



# **ТЮМЕНЬКОММУНСТРОЙ ИНСТИТУТ**

**Реконструкция полигона для размещения отходов IV, V классов опасности, в том числе твердых коммунальных отходов, расположенного по адресу 3800 м по направлению на Юго-Восток от ориентира: Алтайский край, Первомайский район, с. Зудилово**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

**683-ПД-ОВОС**

**2023 г.**



# ТЮМЕНЬКОММУНСТРОЙ ИНСТИТУТ

**Реконструкция полигона для размещения отходов IV, V классов опасности, в том числе твердых коммунальных отходов, расположенного по адресу 3800 м по направлению на Юго-Восток от ориентира: Алтайский край, Первомайский район, с. Зудилово**

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

## ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

683-ПД-ОВОС

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Генеральный директор

Главный инженер проекта



 С.В. Никифоров  
 А.В. Пирогов

2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	6
1. Общие положения при проведении оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) .....	9
1.1. Цели, задачи и этапы проведения ОВОС.....	9
1.2. Принципы проведения оценки воздействия проектируемых объектов на компоненты окружающей среды .....	10
1.3. Методология оценки воздействия на окружающую среду .....	11
2. Сведения о заказчике планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности .....	15
3. Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место её реализации .....	16
4. Цель и необходимость реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности .....	17
5. Описание планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, включая альтернативные варианты достижения цели планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, а также возможность отказа от деятельности.....	19
5.1. Краткая характеристика реконструируемого объекта.....	19
5.2. Климатическая характеристика .....	26
5.3. Гидрогелогическая характеристика.....	28
5.4. Гидрографическая характеристика.....	30
5.5. Геологическая характеристика .....	30
5.6. Геоэкологическое опробование .....	32
5.7. Газогеохимические исследования .....	41
5.8. Краткая оценка состояния других факторов, оказывающих влияние на окружающую среду .....	53
6. Характеристика принятой технологической схемы производства в целом и отдельных параметров технологического процесса .....	55
6.1.1. Этап приёма твёрдых коммунальных отходов.....	55
6.1.2. Этап сортировки ввозимых отходов.....	56
6.1.3. Этап компостирования органической части отходов .....	63
6.1.4. Этап размещения ТКО на картах складирования .....	70
6.1.5. Система сбора поверхностных вод.....	83
6.1.6. Система очистки поверхностных вод .....	90
6.1.7. Система сбора фильтрационных вод.....	94
6.1.8. Система очистки фильтрационных вод .....	101
6.1.9. Пруд чистых стоков .....	104

Взам. инв. №		Подпись и дата		<b>683-ПД-ОВОС</b>							
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Аналитическая записка			Стадия	Лист	Листов
					12.23				П	1	273
					12.23				АО «Институт «Тюменькоммунстрой»		
					12.23						
					12.23						
Ив. № подл.		Н. контроль	Бохонова		12.23						

6.1.10. Обоснование необходимости устройства системы дегазации.....	105
6.2. Состав основных сооружений и плановая схема их размещения на участке .....	117
6.3. Состав вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъёмного оборудования, транспортных средств и механизмов .....	123
6.4. Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащённости, перечень всех организуемых постоянных рабочих мест отдельно по каждому зданию, строению и сооружению, а также решения по организации бытового обслуживания персонала .....	126
7. Альтернативные варианты при выборе проектных решений .....	129
8. Оценка воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности .....	131
8.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух.....	131
8.1.1. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха.....	132
8.1.2. Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ при неблагоприятных метеорологических условиях .....	136
8.1.3. Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ от выбросов объекта.....	137
8.1.4. Определение категории предприятия .....	138
8.1.5. Предложения по нормативам допустимых выбросов (НДВ).....	141
8.2. Оценка воздействия физических факторов .....	142
8.2.1. Воздействие шума .....	142
8.2.2. Вибрационное воздействие .....	144
8.2.3. Электромагнитное излучение .....	145
8.2.4. Инфразвук, ультразвук .....	145
8.2.5. Ионизирующее излучение.....	145
8.2.6. Световое воздействие .....	145
8.3. Оценка воздействия на геологическую среду (недра).....	145
8.4. Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров .....	147
8.5. Воздействие на поверхностные и подземные воды .....	147
8.5.1. Источники и виды воздействия .....	147
8.5.2. Водоснабжение и водоотведение.....	148
8.6. Воздействие объекта на растительность.....	154
8.7. Воздействие объекта на животный мир и ихтиофауну .....	156
8.8. Оценка воздействия отходов на состояние окружающей среды.....	158
8.8.1. Количественные и качественные характеристики образующихся отходов .....	158
8.8.2. Условия временного накопления отходов .....	159
8.9. Воздействие на социально-экономические условия.....	162
8.10. Описание возможных аварийных ситуаций и оценка воздействия на составляющие окружающей среды при аварийных ситуациях.....	162

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

8.10.1. Определение возможных причин и факторов, способствующих возникновению и развитию аварий и чрезвычайных ситуаций .....	162
8.10.2. Оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях .....	164
9. Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду.....	167
9.1. Мероприятия по охране атмосферного воздуха.....	167
9.1.1. Период строительства.....	167
9.1.2. Период эксплуатации.....	167
9.2. Мероприятия по регулированию выбросов вредных веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) .....	169
9.3. Мероприятия по снижению физических факторов воздействия.....	170
9.4. Мероприятия по защите от шума территории жилой застройки, прилегающей к территории, на которой предполагается строительство объекта капитального строительства.....	172
9.5. Мероприятия по оборотному водоснабжению - для объектов производственного назначения .....	172
9.6. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почвенного покрова .....	173
9.6.1. Период строительства.....	173
9.6.2. Период эксплуатации.....	173
9.6.3. Мероприятия по охране окружающей среды при производстве рекультивационных работ после окончания эксплуатации объекта.....	174
9.7. Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов.....	175
9.8. Мероприятия по охране недр - для объектов производственного назначения .....	178
9.9. Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания	178
9.9.1. Растительный мир .....	178
9.9.2. Животный мир.....	179
9.9.3. Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и красные книги субъектов Российской Федерации ..	179
9.10. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства и последствий их воздействия на экосистему.....	181
9.10.1. Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов опасных веществ .....	181
9.10.2. Описание решений, направленных на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов опасных веществ .....	182
9.10.3. Описание решений, направленных на обеспечение взрывопожаробезопасности.....	183
9.11. Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов (в том числе предотвращение попадания рыб и других водных биологических ресурсов в водозаборные сооружения) и среды их обитания, в том числе условий их размножения, нагула, путей миграции.....	184

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

9.11.1. Мероприятия по снижению негативного воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания .....	186
9.12. Мероприятия по охране хозяйственной деятельности местного населения .....	186
10. Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды .....	187
10.1. Объекты производственного экологического контроля.....	191
10.2. Производственный экологический контроль .....	191
10.2.1. ПЭК за охраной атмосферного воздуха .....	192
10.2.2. ПЭК за охраной водных объектов .....	193
10.2.3. ПЭК за состоянием геологической среды, мониторинг состояния недр.....	194
10.2.4. ПЭК за охраной земель и почв.....	194
10.2.5. ПЭК в области обращения с отходами.....	195
10.2.6. ПЭК за объектами животного и растительного мира и среды их обитания .....	197
10.2.7. ПЭК на этапе рекультивации .....	197
10.3. Производственный экологический мониторинг (контроль состояния компонентов окружающей среды).....	198
10.3.1. Мониторинг атмосферного воздуха .....	201
10.3.2. Мониторинг снежного покрова .....	201
10.3.3. Мониторинг поверхностных вод и донных отложений, водоохранной зоны.....	201
10.3.4. Мониторинг почв .....	203
10.4. Производственный контроль (мониторинг) при возникновении аварий .....	204
10.4.1. Контроль состояния атмосферного воздуха .....	205
10.4.2. Контроль состояния поверхностных вод и донных отложений .....	205
10.4.3. Контроль состояния грунтовых вод .....	206
10.4.4. Контроль состояния почвенно-растительного покрова .....	206
11. Эколого-экономическая оценка .....	208
11.1. Компенсационные выплаты .....	208
11.2. Платежи за негативное воздействие на окружающую среду.....	208
11.3. Расчет компенсационных выплат за снос зеленых насаждений.....	210
11.3.1. Расчеты затрат на проведение ПЭК(М) .....	211
12. Обоснование выбора варианта реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, исходя из рассмотренных альтернатив, а также результатов проведенных исследований .....	215
13. Выявленные при проведении оценки воздействия на окружающую среду неопределённости .....	217
14. Сведения о проведении общественных обсуждений, направленных на информирование граждан и юридических лиц о планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и её возможном воздействии на окружающую среду.....	218
15. Результат ОВОС .....	220

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

16. Резюме нетехнического характера .....	223
Литература .....	226
Приложение 1. Техническое задание к проектированию.....	231
Приложение 2. Климатическая характеристика. Справка от Росгидромет .....	246
Приложение 3. Справка о количестве, ассортименте, классе опасности твёрдых бытовых отходов, планируемых к приёму на полигон .....	248
Приложение 4. Морфологический состав мусора от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) .....	252
Приложение 5. Справка о ввозе ТКО на полигон .....	254
Приложение 6. Характеристики уплотнительной машины «Бурлак» .....	255
Приложение 7. Письмо от Администрации Первомайского района Алтайского края об объединении участков .....	256
Приложение 8. Протокол публичных слушаний по проекту внесения изменений в Генеральный план.....	257
Приложение 9. Письмо администрации Первомайского района Алтайского края об объединении земельных участков .....	273

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

## ВВЕДЕНИЕ

Объектом проектирования является реконструкция полигона складирования твёрдых коммунальных отходов, расположенного по адресу: 3800 м по направлению на юго-восток от ориентира Алтайский край, Первомайский район с. Зудилово.

Заказчик проектной документации: Общество с ограниченной ответственностью «Коммунальное хозяйство», 658087, Алтайский край, г. Новоалтайск, ул. Ударника, 1А ИНН 2208014165, ОГРН 1062208031401

Основанием для разработки проектной документации является:

- Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Алтайского края №848 от 18.11.2022г. «Об утверждении инвестиционной программы ООО «Коммунальное хозяйство» в области обращения с твердыми коммунальными отходами. Реконструкция полигона для захоронения твердых коммунальных отходов в с. Зудилово, Первомайского района, Алтайского края на 2023-2027 годы» [1].
- Договор №7-23 на выполнение проектно-изыскательских работ на реконструкцию полигона для размещения отходов IV, V классов опасности, в том числе твердых коммунальных отходов, расположенного по адресу 3800 м по направлению на Юго-Восток от ориентира: Алтайский край, Первомайский район, с. Зудилово.
- Техническое задание к договору №7-23 на выполнение проектно-изыскательских работ на реконструкцию полигона для размещения отходов IV, V классов опасности, в том числе твердых коммунальных отходов, расположенного по адресу 3800 м по направлению на Юго-Восток от ориентира: Алтайский край, Первомайский район, с. Зудилово (Приложение 1).

Действующий полигон для захоронения твердых коммунальных отходов (ТКО) IV-V классов опасности расположен в Первомайском районе Алтайского края на 4-м км автодороги Белоярск-Заринск. Полигон зарегистрирован в государственном реестре объектов размещения отходов (ГРОРО) согласно приказу Федеральной службы по надзору в сфере природопользования №870 от 31.12.2014 г «О включении объектов размещения отходов в государственный реестр объектов размещения отходов» как полигон ООО «Коммунальное хозяйство» г. Новоалтайск за номером 22-00018-3-00870-311214.

Полигон является собственностью администрации Первомайского района и эксплуатируется ООО «Коммунальное хозяйство» г. Новоалтайск на правах аренды (договор от 16.08.2023г. №188-23А.). Предприятие ООО «Коммунальное хозяйство» г. Новоалтайск (по сведениям ЕГРЮЛ) имеет следующие лицензии:

- Лицензия 022 № 00199 от 20 января 2016 на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

683-ПД-ОВОС

Лист

6

классов опасности (выдана Управлением Росприроднадзора по Алтайскому краю и Республике Алтай).

- Лицензия 022 00148 от 15 июля 2013 на Пользование участками недр для целей захоронения радиоактивных, токсичных и иных опасных отходов в глубоких горизонтах, обеспечивающих локализацию таких отходов на основании решения Правительства Российской Федерации только юридическими лицами, зарегистрированными на территории Российской Федерации и имеющими разрешения (лицензии) на ведение работ по обращению с радиоактивными отходами и отходами I - IV класса опасности, выданными уполномоченным на то федеральным органом исполнительной власти (выдана Управлением природных ресурсов

Изначально Постановлением администрации Первомайского района Алтайского края от 15.11.1999 г. №1378 под строительство полигона отведены два участка:

- участок площадью 4,5 га земель совхоза «Повалихинский» (кадастровый номер 22:33:021306:364);
- участок площадью 6,25 га из земель Зудиловского сельсовета (кадастровый номер 22:33:021306:1).

Первый участок (4,5 га) был заполнен отходами и в 2013 году рекультивирован.

На втором участке (6,25 га) осуществляется захоронение отходов IV и V классов опасности.

В июне 2023 года были проведены **публичные обсуждения по проекту внесения изменений в документ территориального планирования «Генеральный план муниципального образования Зудиловский сельсовет Первомайского района Алтайского края»**. На основании протокола от 30 июня 2023 г. № 1 (Приложение 8) единогласным решением участников слушаний дополнительно под объект специального назначения (для размещения объекта утилизации, уничтожения биологических отходов) были переведены земли сельхозназначения:

- участок 22:33:021306:420 площадью 2,0919 га;
- участок 22:33:021306:430 площадью 3,1348 га;
- участок 22:33:021306:431 площадью 3,0414 га.

В дальнейшем Администрацией Первомайского района была проведена работа (Приложение 9) по объединению четырёх участков в один с кадастровым номером 22:33:021306:646.

Общая площадь объединённого участка составляет **14,5181** га, из которых часть участка площадью 6,25 га на момент проектирования используется под складирование твёрдых коммунальных отходов. Общий текущий объём накопления зафиксирован в процессе выполнения инженерных изысканий на уровне **356 887** м<sup>3</sup>.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Настоящий раздел определяет требования, нормативы и технико-технологические решения экологически безопасного строительства и эксплуатации объектов хозяйственной деятельности. Данный раздел предназначен для выявления характера, интенсивности, степени опасности влияния планируемой хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды и здоровье населения.

Оценка возможного воздействия при реализации проекта на природную среду построена по компонентному принципу (воздушный бассейн, водная среда, земельные ресурсы, растительный и животный мир), что в наибольшей степени отвечает поставленным целям.

В данном разделе проектной документации:

- проведен анализ современного состояния природных сред в районе строительства;
- выполнена оценка возможного неблагоприятного воздействия проектируемых объектов на компоненты природной среды территории строительства;
- приведен перечень технологических решений и природоохранных мероприятий, обеспечивающих строительство проектируемых объектов с минимальными нарушениями природной среды и экологически безопасную их эксплуатацию;
- приведены результаты экономического ущерба, причиняемого окружающей среде, сведения о сметной стоимости объектов и работ, связанных с осуществлением природоохранных мероприятий.

Исходные данные для разработки настоящего раздела в полном объеме представлены в составе технической части проекта.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							683-ПД-ОВОС	Лист
										8
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (ОВОС)

## 1.1. Цели, задачи и этапы проведения ОВОС

Оценка воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду (ОВОС) – это процесс, способствующий принятию экологически ориентированного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной или иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, учета общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению воздействий.

Степень полноты (детальности) проведения оценки воздействия на окружающую среду зависит от масштаба и вида намечаемой хозяйственной деятельности, а также особенностей предполагаемого региона ее реализации.

Основная цель проведения оценки воздействия на окружающую среду заключается в выявлении значимых воздействий, которые могут оказываться проектируемым объектом на компоненты окружающей среды: атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, земельные ресурсы, растительность и животный мир, здоровье населения, компоненты социальной и экономической сферы мест размещения объектов, а также в предотвращении и минимизации этих воздействий.

При оценке воздействия на окружающую среду были выполнены следующие задачи:

- проведена оценка особенностей состояния компонентов окружающей и социальной среды в районе размещения проектируемых объектов, включая физико-географические характеристики района, климатические условия, состояние атмосферного воздуха, почвенных, земельных и водных ресурсов, растительного и животного мира, социальную характеристику, а также положение объекта относительно территорий ограниченного природопользования;
- выявлены основные значимые факторы воздействия на природную среду;
- описаны экологические ограничения реализации проекта;
- предложены мероприятия по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия объектов нового строительства на окружающую среду.

ОВОС намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду способствует принятию экологически грамотного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, учёта общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению воздействий.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

Процедура ОВОС включает несколько основных этапов:

- предварительный анализ планируемых работ и потенциальных факторов воздействия на компоненты окружающей среды;
- всесторонний анализ состояния окружающей среды на текущий момент в районе возможного воздействия;
- выявление источников потенциального воздействия и их характеристика;
- разработка мероприятий для предотвращения или снижения неблагоприятного воздействия на окружающую среду и возможных последствий, а также проведение оценки их практической осуществимости и эффективности;
- проведение оценки остаточной значимости воздействий после применения природоохранных мероприятий;
- проведение сравнительного анализа последствий, связанных с различными альтернативными вариантами, и обоснование причин выбора предлагаемого варианта;
- информирование и получение обратной связи от общественности по намечаемой деятельности и характеру потенциального воздействия;
- составление предложений по проведению программы производственного экологического контроля в качестве вспомогательной меры для постпроектного экологического анализа.

Результатами ОВОС являются:

- информация о характере и масштабах воздействия на окружающую среду;
- оценка экологических и связанных с ними социальных и экономических последствий, их значимости;
- выбор оптимального варианта реализации планируемой деятельности с учетом результатов экологического анализа;
- комплекс мер смягчения негативных воздействий и усиления положительных эффектов;
- предложения к программе производственного экологического контроля и производственного экологического мониторинга.

## 1.2. Принципы проведения оценки воздействия проектируемых объектов на компоненты окружающей среды

При проведении ОВОС авторы руководствовались следующими основными принципами:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

- соучастие общественности, что является главным условием проведения ОВОС при подготовке и принятии решений о хозяйственном развитии, осуществление которых окажет или может оказать воздействие на окружающую среду;
- открытость экологической информации – при подготовке решений о реализации хозяйственной деятельности используемая экологическая информация должна быть доступна для всех заинтересованных сторон;
- разумная детализация – исследования в рамках ОВОС проводились с такой степенью детализации, которая соответствует оценке значимости возможных неблагоприятных последствий реализации проекта, а также возможностям получения нужной информации.

В соответствии с требованиями законодательства, предусмотрено информирование и участие общественности в подготовке и обсуждении материалов оценки воздействия на окружающую среду.

### 1.3. Методология оценки воздействия на окружающую среду

Методология ОВОС в данном проекте основана на использовании нормативного подхода к оценке воздействия с использованием системы установленных в Российской Федерации нормативов предельно допустимых концентраций (ПДК/ОБУВ) загрязняющих веществ, гигиенических нормативов (ГН) или предельно допустимых уровней (ПДУ) физического воздействия. В результате оценки воздействия делается вывод о допустимости или недопустимости воздействия, выполняются расчеты экологических платежей, разрабатываются мероприятия по снижению воздействия.

Наиболее полная оценка потенциального влияния проекта на компоненты природной и социально-экономической среды основывается на использовании шкалы качественных и количественных оценок направленности воздействий, масштабов изменений во времени и пространстве, а также эффективности природоохранных мер (Таблица 1).

Анализ осуществляется при помощи следующих подходов:

- экологическая экспертная оценка технических решений;
- моделирование пространственно-временного распределения загрязнителей и уровней физических воздействий и сравнение полученных концентраций и уровней с токсикологическими (ПДК) и прочими (ПДУ) критериями, определяемыми нормативными документами или устанавливаемыми на основе экспертных оценок;
- расчет характеристик прямого воздействия на природные ресурсы и нормативная оценка потенциального ущерба природным ресурсам;
- качественные оценки характера воздействий на компоненты среды.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**Таблица 1. Шкала характеристик воздействия на окружающую среду**

Определение	Характеристика	
<b>Направление воздействия</b>		
Негативное	Воздействие приводит к нежелательным эффектам и последствиям	
Позитивное	Воздействие приводит к желательным эффектам и последствиям	
Прямое	Первичное воздействие от источников и производственной деятельности	
Косвенное	Опосредованное воздействие от источников и производственной деятельности	
<b>Пространственный масштаб воздействия</b>		
Точечное	Физическая среда	Район воздействия не превышает 100 м <sup>2</sup> , расстояние от источника менее 5 м
	Биологическая среда	На организменном уровне
	Социальная среда	Неприменимо
Местное (локальное)	Физическая среда	Район воздействия не превышает 3 км <sup>2</sup> , расстояние от источника менее 1000 м
	Биологическая среда	На уровне от группы организмов до части местной популяции
	Социальная среда	В рамках от населенного пункта до муниципального района
Субрегиональное	Физическая среда	Район воздействия не превышает 30 000 км <sup>2</sup> , расстояние от источника не более 100 км
	Биологическая среда	На уровне местной популяции
	Социальная среда	В пределах субъектов РФ
Региональное	Физическая среда	Район воздействия превышает 30 000 км <sup>2</sup> , расстояние от источника более 100 км
	Биологическая среда	На уровне всей популяции или вида
	Социальная среда	За пределами субъектов РФ
<b>Временной масштаб воздействия</b>		
Краткосрочное	Физическая среда	До 10 дней
	Биологическая среда	Цикл активности от одного дня до одного месяца
	Социальная среда	От одного сезона до одного года
Среднесрочное	Физическая среда	От 10 дней до одного сезона
	Биологическая среда	Цикл активности от одного месяца до одного сезона
	Социальная среда	От одного года до трех лет
Долгосрочное	Физическая среда	От одного сезона до одного года
	Биологическая среда	Цикл активности от одного сезона до одного года
	Социальная среда	Свыше трех лет
Постоянное	Физическая среда	Более одного года
	Биологическая среда	От одного года до полного жизненного цикла
	Социальная среда	В течение всего проекта
<b>Частота</b>		
Однократное	Воздействие имеет место один раз	
Периодическое	Воздействие имеет место несколько раз	
Непрерывное	Воздействие имеет место постоянно	
<b>Успешность мероприятий по охране и смягчению воздействий</b>		
Высокая	Нет изменений экологического показателя, т.е. он возвращается в свое первоначальное положение, либо налицо экологическое улучшение	
Средняя	Поддающееся измерению изменение экологического показателя без постоянного негативного воздействия	
Низкая	Значительные изменения экологического показателя и постоянное негативное воздействие	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

В Таблица 2 представлены градации общего остаточного (с учетом мероприятий по охране) воздействия на основе этих оценок.

**Таблица 2. Общий уровень остаточного воздействия на окружающую среду**

Градация	Реципиент	Описание
Незначительное	биологическая и физическая среда	Воздействия являются точечными или локальными по масштабу, от краткосрочных до постоянных, с низкой частотой (однократные или периодические), их последствия неотличимы от природных физических, химических и биологических характеристик и процессов. Попадание отходов 5-го класса опасности в окружающую среду
	социальная среда	Нулевой эффект
Слабое	биологическая и физическая среда	Воздействия являются локальными или субрегиональными, от краткосрочных до постоянных, с низкой частотой (однократные или периодические), их последствия заметны на уровне отдельных организмов или субпопуляций. Попадание отходов 3-4-го класса опасности в окружающую среду
	социальная среда	Различимы эффекты низкого уровня. Они обычно ограничены по времени (краткосрочны) и географически (локальные), не считаются разрушительными по отношению к нормальным социально-экономическим условиям, даже в случае широкого распространения и устойчивости
Умеренное	биологическая и физическая среда	Воздействия являются локальными или субрегиональными по масштабу, от среднесрочных до постоянных, могут иметь любую частоту, их последствия различимы на уровне популяций и сообществ. Попадание отходов 2-3-го класса опасности в окружающую среду
	социальная среда	Эффекты четко различимы и приводят к повышенному вниманию или озабоченности всех заинтересованных сторон, либо к материальному ущербу для благосостояния определенных групп населения населенных пунктов или муниципальных районов. Обычно являются краткосрочными или среднесрочными по продолжительности, но поддаются управлению в случае длительного действия
Значительное	биологическая и физическая среда	Воздействия имеют масштаб от субрегионального до регионального, являются долгосрочными или постоянными, имеют любую частоту, и приводят к структурным и функциональным изменениям в популяциях, сообществах и экосистемах. Попадание отходов 1-го класса опасности в окружающую среду

К ранжированию воздействий применяется консервативный подход: если воздействие не отвечает критериям по пространству, продолжительности и частоте, соответствующим определенному рейтингу воздействия, воздействие относится к более высокому уровню.

Нормативы, ограничивающие вредное воздействие, устанавливаются и утверждаются специально уполномоченными государственными органами в области охраны окружающей природной среды, санитарно-эпидемиологического надзора и совершенствуются по мере развития науки и техники с учетом международных стандартов.

Приняты следующие критерии допустимости воздействия:

- планируемая деятельность проводится в соответствии с требованиями законодательства РФ в области охраны окружающей среды (Федеральный закон от 10.01.2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды») и применимых международных конвенций;
- планируемая деятельность проводится с соблюдением санитарно-эпидемиологических требований, предусмотренных законодательством РФ

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

(Федеральный закон от 30.03.1999 г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»);

- планируемая деятельность проводится в соответствии с требованиями технических условий, стандартов, нормативов, требуемых законодательством Российской Федерации (Федеральный закон от 27.12.2002 г. №184-ФЗ «О техническом регулировании»);
- количественные параметры воздействия (объемы выбросов, сбросов, образования отходов и др.) находятся в пределах, рассчитанных по утвержденным методикам экологических нормативов выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, лимитов использования природных ресурсов, размещения отходов (Федеральный закон от 10.01.2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»);
- количественные оценки воздействия на биологические ресурсы рассчитаны по нормативным методикам расчета ущерба, утвержденным в Российской Федерации (Федеральный закон от 24 апреля 1995 г. N 52-ФЗ "О животном мире", Федеральный закон от 20 декабря 2004 г. N 166-ФЗ "О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов").

Окончательное решение о допустимости реализации намечаемой хозяйственной деятельности принимается комиссией Государственной экологической экспертизы (Федеральный закон от 23.11.1995 г. №174-ФЗ «Об экологической экспертизе»).

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

## 2. СВЕДЕНИЯ О ЗАКАЗЧИКЕ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Заказчик проектной документации: Общество с ограниченной ответственностью «Коммунальное хозяйство» (ООО «Коммунальное Хозяйство»), ИНН 2208014165, ОГРН 1062208031401. Юридический и фактический адрес: 658087, Алтайский край, г. Новоалтайск, ул. Ударника, 1А. Директор - Брайко Владимир Иванович.

Проектная организация: Акционерное общество «Институт «Тюменькоммунстрой» (АО «ИТКС»), ИНН: 7203122310, ОГРН: 1027200823187, юридический и фактический адрес: 625023, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Одесская, д. 61, помещение 2. Генеральный директор – Никифоров Сергей Владимирович.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист
						15		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			

### 3. НАИМЕНОВАНИЕ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПЛАНИРУЕМОЕ МЕСТО ЕЁ РЕАЛИЗАЦИИ

Наименование намечаемой деятельности: Реконструкция полигона складирования твёрдых коммунальных отходов, расположенного по адресу: 3800 м по направлению на юго-восток от ориентира Алтайский край, Первомайский район с. Зудилово.

Местоположение намечаемой деятельности: действующий полигон для захоронения твердых коммунальных отходов (ТКО) IV-V классов опасности расположен в Первомайском районе Алтайского края на 4-м км автодороги Белоярск-Заринск. Кадастровый номер участка – 22:33:021306:646.

Полигон является собственностью администрации Первомайского района и эксплуатируется ООО «Коммунальное хозяйство» г. Новоалтайск на правах аренды (договор от 16.08.2023г. №188-23А.).

Общая площадь участка под реконструкцию составляет 14,5181 га, из которых часть участка площадью 6,25 га на момент проектирования используется под складирование твёрдых коммунальных отходов. Общий текущий объём накопления зафиксирован в процессе выполнения инженерных изысканий на уровне **356 887 м<sup>3</sup>**.

Характеристика обосновывающей документации: проектная документация.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист
							16

## 4. ЦЕЛЬ И НЕОБХОДИМОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цель намечаемой деятельности: реконструкция полигона складирования твёрдых коммунальных отходов, целью которой является обеспечить планируемый срок эксплуатации проектируемого участка размещения отходов IV-V классов опасности не менее 20 лет при годовом объёме принимаемых на полигон отходов 50 000 тонн/год, реализовать сортировку отходов с извлечением полезных фракций вторичных материальных ресурсов, а также привести параметры полигона в соответствие с действующей нормативно-технической документацией.

В данной проектной документации согласно техническому заданию на проектирования в процессе реконструкции предусмотреть в составе полигона:

- Участок размещения отходов, позволяющий обеспечить планируемый срок эксплуатации проектируемого участка размещения отходов IV-V классов опасности не менее 20 лет при годовом объёме принимаемых на полигон отходов 50 000 тонн/год;
- Административно-хозяйственную зону, включающую в себя контрольно-пропускной пункт КПП, систему весового и радиационного контроля, административно-бытовой корпус (АБК), сооружения для мойки и дезинфекции транспорта, навесы для механизмов и спецтехники, площадки для заправки спецтехники;
- Зону для размещения комплекса по обработке (сортировке) отходов;
- Участки для дробления крупногабаритных отходов (КГО) и компостирования;
- Очистные сооружения для сточных и фильтрационных вод;
- Инженерные сооружения и коммуникации для жизнеобеспечения полигона и экологической безопасности;
- Сооружения для сбора и утилизации биогаза.
- Требования к технологическим решениям:
- Муниципальные образования, обслуживаемые проектируемым полигоном, принять согласно территориальной схеме обращения с отходами по Алтайскому краю (актуализированная редакция).
- Режим работы проектируемого объекта:
  - участок размещения твердых коммунальных отходов – круглогодично;
  - прием, сортировка ТКО - 12 часов ежедневно, (1 смена).
- Проектом учесть требования Распоряжения Правительства РФ № 1589-р от 25.07.2017г. в части соблюдения перечня видов отходов, запрещенных к захоронению.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

- Извлечение полезных фракции из ТКО выполнить при помощи мусоросортировочного модуля. Утилизацию отсортированных фракций осуществлять на предприятиях переработки вторсырья.
- Перечень и объем отходов IV, V классов опасности (не ТКО), принимаемых на полигон принять согласно письму Заказчика.
- В технологической части проекта определить списочную численность работающих на полигоне, в том числе в наиболее многочисленную смену с указанием групп производственных процессов.
- Площадь и набор помещений административно-бытового корпуса определить исходя из расчетной численности персонала и групп производственных процессов.
- Заправку техники, работающей на полигоне, осуществлять при помощи передвижного топливозаправщика автоцистерны на специально подготовленной площадке.

На основании требований технического задания в проекте выделено два этапа строительства:

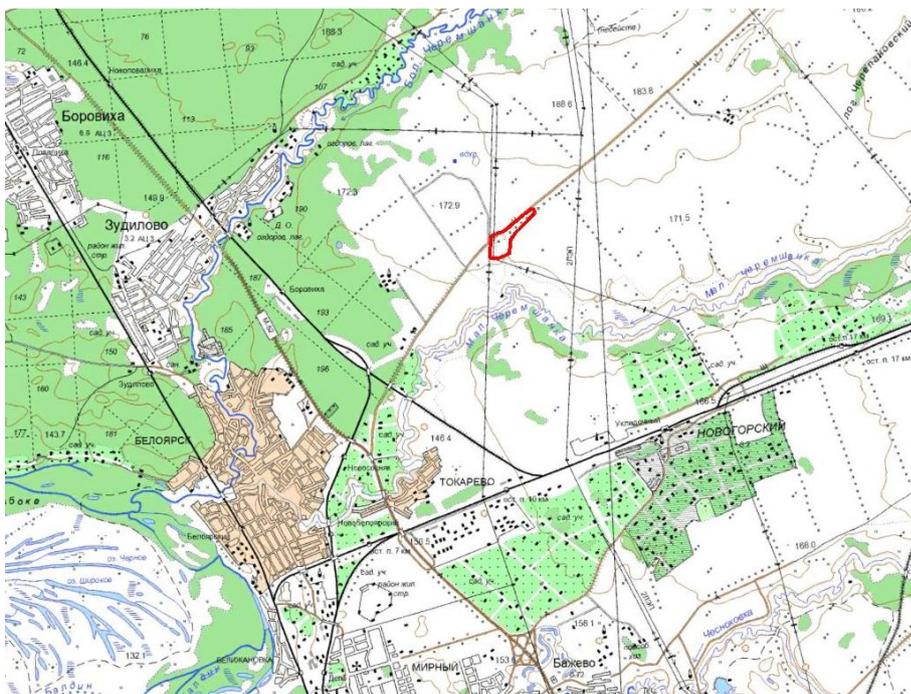
- Этап 1 предусматривает строительство всех объектов инфраструктуры, включая Восточный участок складирования, необходимые для законного функционирования полигона без реализации этапа 2.
- Этап 2 включает в себя строительство двух котлованов Западного участка складирования с перемещением существующих отходов на подготовленные для хранения отходов основания котлованов.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					683-ПД-ОВОС	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док		

## 5. ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, А ТАКЖЕ ВОЗМОЖНОСТЬ ОТКАЗА ОТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 5.1. Краткая характеристика реконструируемого объекта

В административном отношении объект расположен: Российская Федерация, Алтайский край, Первомайский район с. Зудилово. Первомайский район находится в северо-восточной части Алтайского края на территории Бийско-Чумышской агроклиматической зоны. Граничит с 8 районами Алтайского края: Тальменским, Троицким, Залесовским, Заринским, Косихинским, Топчихинским, Калманским. Протяженность района с юга на север 220 км, с запада на восток – 60 км. Транспортные условия района хорошие. Все населенные пункты связаны между собой дорогами с твердым покрытием.



**Рисунок 1. Место расположения полигона ТБО**

Полигон ТБО расположен на 4-ом км автодороги Белоярск – Заринск, с южной стороны от нее (примерно в 30-40м). Разделяет полигон ТБО и автодорогу лесополоса. Территория размещения полигона использовалась как свалка с 1973 года, на месте заросшего травой и кустарником оврага.

Рельеф территории района представляет приподнятую равнину, чередующуюся с глубокими логами, промоинами и оврагами. Абсолютные отметки поверхности территории

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

изысканий составляют 158-162 м с общим уклоном с северо-востока на юго-запад – в сторону р. Малая Черемшанка, которая протекает примерно на расстоянии 600-1000 м

В геоморфологическом отношении район работ находится на стыке восточной оконечности четвертой надпойменной террасы р. Оби и западного склона Бийско-Чумышской возвышенности.

В геологическом строении района работ принимают участие рыхлые кайнозойские отложения чехла и палеозойские породы, слагающие складчатый фундамент. Возраст и наименования даются в соответствии с действующей геологической легендой, утвержденной в 1998 г.

Район проводимых работ имеет достаточную топографо-геодезическую изученность.

Местность свободная от капитальных строений, занята луговой растительностью, покрыта песком. Рельеф местности нарушен (изрыт). Участок работ занят мусором: фрагменты металлических изделий, древесина, стекло, разрушенные строения, отходы ТБО.

Вдоль территории изысканий с западной стороны проходит ВЛ 110кВ. Подземные коммуникации представлены электрокабелем низкого напряжения. Отметки участка изысканий колеблются от 174 до 163 м. Уклон площадки с северо-востока на юго-запад. Угол наклона поверхности 10‰ (см. ГЧ, Лист 1).



**Рисунок 2. Фото объекта**

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата



Рисунок 2. Фото объекта (продолжение)

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

683-ПД-ОВОС

Лист

21



Рисунок 2. Фото объекта (продолжение)

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

683-ПД-ОВОС



Рисунок 2. Фото объекта (продолжение)

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

683-ПД-ОВОС



Рисунок 2. Фото объекта (продолжение)

Ишв. № подл.	Подпись и дата	Взам. ишв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

683-ПД-ОВОС



**Рисунок 2. Фото объекта (продолжение)**

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**683-ПД-ОВОС**

## 5.2. Климатическая характеристика

Климат данного района относится к континентальному типу, характеризуется длинной холодной зимой и коротким жарким летом. Климатические условия района приводятся по многолетним наблюдениям метеостанции «Барнаул», а также согласно справке о климатической характеристике, выданной Росгидромет (Приложение 2). Изучаемая территория в соответствии с СП 131.13330.2020 относится к I строительно-климатической зоне, подрайон IV (Таблица 3).

**Таблица 3. Характеристика климатического района IV.**

Климатические районы	Климатические подрайоны	Среднемесячная температура воздуха в январе, °С	Средняя скорость ветра за три зимних месяца, м/с	Среднемесячная температура воздуха в июле, °С	Среднемесячная относительная влажность воздуха в июле, %
I	IV	От -14 до -28	5 и более	От +12 до +21	-

Среднегодовая температура воздуха плюс 1,3°С, среднемесячная наиболее холодного месяца января минус 17,6°С, а самого жаркого июля плюс 19,7°С (Таблица 4). Абсолютный минимум температуры составил минус 52°С, абсолютный максимум – плюс 38°С. Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченности 0,92 составляет минус 36°С, обеспеченности 0,98 – минус 39°С.

**Таблица 4. Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-17,6	-15,9	-8,9	2,1	11,4	17,5	19,7	16,9	10,6	2,5	-7,8	-14,7	1.3

Средняя продолжительность безморозного периода 120 день. Дата первого заморозка осенью 19 сентября, последнего – весной 17 мая.

Осадков в районе выпадает достаточно много, среднегодовое их количество составляет 427 мм, в теплый период (с апреля по октябрь) выпадает большая их часть (Таблица 5).

**Таблица 5. Месячное количество**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
25	19	19	27	40	50	66	47	31	40	36	27	427

Среднее максимальное суточное количество осадков наблюдается в июле и составляет 23 мм (Таблица 6).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

**Таблица 6. Среднее максимальное суточное количество осадков (мм)**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
25	19	19	27	40	50	66	47	31	40	36	27	427

Соответственно держится достаточно высокая влажность воздуха, средняя месячная относительная влажность изменяется от 55 % до 79% и в среднем за год составляет 70,2% (Таблица 7).

**Таблица 7. Средняя и годовая относительная влажность воздуха (%)**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
78	76	74	64	55	63	69	71	69	73	79	71	70.2

Относительная влажность в течение года менее изменчива. Наибольшая ее величина 73-79% приходится на холодную часть года, наименьшая величина 55-64% - на весенние месяцы. Относительная влажность воздуха имеет мало выраженный суточный ход.

Первое появление снежного покрова отмечается как правило в октябре месяце. Первый снег обычно полностью тает. Устойчивый снежный покров образуется в среднем в первой декаде ноября. Интенсивное нарастание снежного покрова происходит в начале зимы (ноябрь - декабрь).

Максимальная высота снежного покрова на открытом участке достигает 86 см. Снежный покров образуется 6 ноября, дата схода 17 апреля. Снежный покров сохраняется 160 дней (Таблица 8).

**Таблица 8. Высота снежного покрова, см**

Месяц	X			XI			XII			I			II			III			IV			Наибольшее за зиму		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	ср	макс	мин
-	0	1	2	5	9	12	17	20	24	28	32	34	37	40	42	43	42	34	16	3	1	21	86	0

\* Данные высоты снежного покрова приведены, согласно данным [www.meteo.ru](http://www.meteo.ru) за 1933-2019 гг

Глубина промерзания почвы находится в тесной зависимости от ее механического состава, степени увлажнения, а также высоты и плотности снежного покрова. Средняя температура поверхности почвы за год составляет плюс 3°C. Полностью почва оттаивает в течение мая.

В течение года и в январе месяце преобладают ветры юго-западного направления, в июле северного направления (Таблица 9). Распределение ветра по территории района зависит в основном от циркуляционных факторов.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

**Таблица 9. Повторяемость направлений ветра и штилей**

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
I	2,3	3,0	7,3	7,2	31,4	32,0	13,5	3,2	18,1
II	3,3	3,5	7,5	6,1	29,4	29,9	15,8	4,5	17,4
III	4,7	4,9	10,4	4,7	22,1	26,6	20,8	5,7	13,7
IV	6,7	7,6	11,9	4,9	16,6	20,7	23,9	7,7	8,8
V	8,9	9,2	10,3	4,2	14,9	18,6	23,8	10,0	10,1
VI	11,3	12,1	10,6	5,8	15,0	14,3	19,5	11,5	13,4
VII	12,5	13,8	12,7	7,5	14,2	12,0	16,0	11,4	17,5
VIII	12,8	10,0	10,0	6,0	14,9	13,4	20,0	12,9	16,1
IX	8,8	9,6	9,3	5,1	18,2	19,1	20,4	9,6	14,3
X	4,2	4,4	7,4	5,7	25,0	29,6	18,2	5,5	9,8
XI	2,9	2,7	6,4	6,4	29,5	29,4	18,7	4,0	10,0
XII	2,9	2,6	8,1	7,5	32,2	29,0	14,6	3,1	14,4
Год	6,8	6,9	9,3	5,9	22,0	22,9	18,8	7,4	13,6

Средняя годовая скорость ветра достигает 3,2 м/сек, слабые ветры отмечаются в июле-сентябре – 2,3 – 2,5 м/сек (Таблица 10).

**Таблица 10. Среднемесячная и годовая скорость ветра (м/с)**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
2.6	2.6	2.6	3.0	2.8	2.2	1.7	1.9	2.2	2.9	3.1	2.7	2.5

На рассматриваемом участке наблюдаются различные метеоявления. Повторяемость их колеблется в больших пределах. В среднем за год наблюдается 18 дней с туманом, 46 – с обледенением, 47 дней с метелью, 28 дней с грозой и 1,6 дней с градом.

Согласно СП20.133330.2016 объект расположен в III снеговом и II ветровом районах. Соответствующие нагрузки приняты:

- снеговая – 1,5 кПа;
- ветровая 0,3 кПа.

### 5.3. Гидрогеологическая характеристика

По гидрогеологическому районированию исследуемая территория принадлежит к Верхнеобскому артезианскому бассейну пластово-поровых вод. В структурном отношении он приурочен к предгорной депрессии – Кулундинской впадине, расположенной между горными сооружениями Алтая на юге, Салаира – на востоке и северо-востоке и Каменским выступом Кольвань-Томской складчатой зоны – на севере. Пространственно впадина совпадает с равнинной частью территории Алтайского края. В орографическом отношении бассейн представляет собой плоскую (в западной части), полого-увалистую (в центре) и холмисто-

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

увалистую (на востоке) равнину с абсолютными отметками поверхности от 80 м (Кулундинская низменность) до 400 м вблизи горного обрамления.

Гидрогеологические условия в пределах бассейна отличаются большим разнообразием и сложностью. Отдельные его части существенно различаются между собой глубинами залегания подземных вод, степенью минерализации и химическим составом, водообильностью водоносных горизонтов и общими ресурсами воды. Исходя из стратиграфической принадлежности, генезиса, а также условий залегания водовмещающих пород, в толще мезокайнозойских отложений (верхний и средний гидрогеологические этажи) выделены водоносные горизонты, водоносные комплексы и воды спорадического распространения. Ниже приведена краткая характеристика основных продуктивных горизонтов неогена и палеогена, имеющих распространение на территории исследований.

Для отложений неогена характерно отсутствие регионально выдержанных водоносных горизонтов. Водовмещающие породы залегают в виде выклинивающихся пластов и линз, которые имеют ограниченное площадочное распространение. В составе неогеновых отложений рассматриваются три водоносных горизонта: верхнеплиоценовый (кочковская свита), нижне-среднеплиоценовый (павлодарская свита) и верхнемиоценовый (таволжская свита).

На данной площадке встречены 2 типа грунтовых вод:

**1 тип – техногенные сточные воды.** Распространены в толще бытовых отходов. Данный тип имеет временный характер. Сточные воды встречены в скважинах 20, 22, 23, 16, 19 на глубинах 6,0 – 12,8 м (абсолютные отметки 153,26 – 155,19 м), установившийся уровень на глубинах 5,5 – 12,6 м (абсолютные отметки 153,56 – 155,99 м);

**2 тип – грунтовые воды.** Распространены в толще суглинка мягкопластичного. Грунтовые воды встречены в скважинах 25, 26, 18, 20, 23, 28, 13, 21, 10, 15, 4 на глубинах 17,0 – 27,0 м (абсолютные отметки 142,20 – 151,20 м), установившийся уровень на глубинах 5,5 – 12,6 м (абсолютные отметки 142,30 – 151,40 м).

По результатам химического анализа проб грунтовых вод - гидрокарбонатная кальциево-магниева слабощелочная. По отношению к бетону марки W4 нормальной водонепроницаемости, вода обладает неагрессивными свойствами, согласно СП 28.13330.2017 таблица В.3. Степень агрессивного воздействия подземных вод на арматуру железобетонных конструкций – неагрессивная, согласно СП 28.13330.2017 таблица Г.2. Степень агрессивности воды на металлические конструкции – слабоагрессивная, согласно СП 28.13330.2017 таблица Х.5.

Согласно СП 11-105-97, часть II приложение И, критерии типизации территорий по подтопляемости: П-А2 потенциально подтопляемые в результате экстремальных природных ситуаций (при катастрофических паводках).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист 29

## 5.4. Гидрографическая характеристика

Река Черемшанка является правым притоком р. Оби, она образуется от слияния двух рек: Бол. Черемшанка, протекает через р.п. Белоярск с севера на юг, и Мал. Черемшанка, протекает по северо-западной окраине с. Токарево и юго-востоку р.п. Белоярска. Устье реки Мал. Черемшанка находится в 2 км от устья р. Бол. Черемшанка, по левому берегу. Длина р. Мал. Черемшанка составляет 54 км, площадь водосборного бассейна — 281 км<sup>2</sup>. Река имеет извилистое русло местами с обрывистыми берегами. Течение реки спокойное, скорость 0,2-0,3 м/сек, глубина 0,5-1,0 м ширина в среднем 5-15 м.

Река относится к Алтайскому типу – с невысоким растянутым половодьем, повышенным летне-осенним и низким зимним стоянием. Весенний паводок начинается в апреле, быстро достигает максимума, а затем начинается медленный спад. Ледоход приходит на апрель, ледостав на октябрь-ноябрь.

## 5.5. Геологическая характеристика

В тектоническом отношении описываемая территория расположена в пределах Кулундинской впадины на юго-восточной окраине Западно-Сибирской плиты. Палеозойский фундамент, представленный песчаниками, алевролитами, а также сланцами нижнего карбона и кристаллическими сланцами, гнейсами и амфиболитами среднего протерозоя, опущен на глубину более 250 м.

Платформенный чехол сложен толщей мезо-кайнозойских песчано-глинистых отложений, в геоморфологическом отношении площадка изысканий расположена на западном склоне Бийско- Чумышской возвышенности.

В геологическом строении территории, исследуемая часть геологического разреза до глубины 30 м представлена отложениям краснодубровской свиты. Породы залегают, в основном, на более древних отложениях кочковской свиты. Краснодубровская свита сложена толщей довольно ритмично переслаивающихся суглинков, супесей, песков.

На основании пространственной изменчивости частных значений показателей физико-механических свойств грунтов, определенных лабораторным методом (Приложения Д – Е), с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностях (Приложение Г2-Г3), в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012, СП 22.13330.2016, ГОСТ 25100-2020 в разрезе трасс выделено 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ) и 4 слоя.

### ИГЭ-1. Супесь твердая

Слои ИГЭ-1 вскрыты в диапазоне абсолютных отметок 148,31-165,64 м, их мощность изменяется от 0,5 до 11,6 м. Показатель текучести – минус 1,56, влажность – 0,11, коэффициент

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

фильтрации - 0,1162-0,1934 (0,1432) м/сут. Грунт является просадочным, сильнопучинистым при полном водонасыщении.

#### **ИГЭ-2. Суглинок легкий твердый с прослоями полутвердого**

Слой ИГЭ-2 вскрыты в диапазоне абсолютных отметок 142,20-164,38 м, их мощность изменяется от 0,4 до 3,3 м. Показатель текучести - минус 0,30, влажность – 0,15, коэффициент фильтрации - 0,0022-0,0051 (0,0032) м/сут. Грунт является слабопучинистым в зоне сезонного промерзания и сильнопучинистым при полном водонасыщении.

#### **ИГЭ-3. Суглинок легкий тугопластичный**

Слой ИГЭ-3 вскрыты в диапазоне абсолютных отметок 141,30-156,56 м, их мощность изменяется от 1,1 до 6,6 м. Показатель текучести – 0,41, влажность – 0,22, коэффициент фильтрации - 0,0022-0,0045 (0,0034) м/сут.

#### **ИГЭ-4. Суглинок легкий мягкопластичный**

Слой ИГЭ-4 вскрыты в диапазоне абсолютных отметок 140,32-160,06 м, их мощность изменяется от 0,5 до 9,8 м. Показатель текучести – 0,61, влажность – 0,24, коэффициент фильтрации - 0,0051-0,0060 (0,0055) м/сут.

#### **ИГЭ-5. Песок мелкий с прослоями пылеватого, влажный, средней плотности**

Слой ИГЭ-5 вскрыты в диапазоне абсолютных отметок 143,99-167,16 м, их мощность изменяется от 0,7 до 16,5 м. Влажность – 0,45, коэффициент фильтрации - 2,118-3,682 (3,011) м/сут. Грунт является неупучинистым.

#### **Слой-ба. Насыпной грунт (песок мелкий с включением щебня, бытового мусора)**

Слой ба вскрыт в диапазоне абсолютных отметок 158,99-166,04 м, его мощность изменяется от 0,2 до 1,2 м. Грунт является неупучинистым.

#### **Слой -бб. Насыпной грунт (бытовой мусор рыхлый)**

Слой бб вскрыт в диапазоне абсолютных отметок 155,93-165,92 м, его мощность изменяется от 0,2 до 7,8 м. Грунт является неупучинистым.

#### **Слой -бв. Насыпной грунт (бытовой мусор плотный)**

Слой бв вскрыт в диапазоне абсолютных отметок 150,13-162,39 м, его мощность изменяется от 0,6 до 7,3 м. Грунт является неупучинистым.

#### **Слой -бг. Насыпной грунт (бытовой мусор водонасыщенный)**

Слой бг вскрыт в диапазоне абсолютных отметок 153,06-153,64 м, его мощность изменяется от 0,4 до 0,5 м. Грунт является неупучинистым.

По степени распространения пучинистых грунтов относится к опасным, согласно СП 116.13330.2016 по площади пораженности участка менее 75%.

В пределах участка специфические грунты: насыпные грунты, представленные бытовым мусором (Слой ба, бб, бв, бг) и просадочными грунтами (ИГЭ-1).

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------



*Почво-грунты:* рН солевой и водной вытяжки, нефтепродукты; фенолы, сульфаты, хлориды, валовые формы металлов: железо, марганец, хром, медь, свинец, ртуть, цинк, никель, кадмий, мышьяк; бенз(а)пирен; сухой остаток, сумма токсичных солей, карбонат ион (определяют при рН св.7,0), алюминий подвижный, мг/100 г (определяют при рН до 6,5), натрий обменный (определяют при рН св. 6,5), органическое вещество (гумус); гранулометрический состав (сумма фракций от 0,02 мм до 10 мм), микробиологические и паразитологические показатели (индекс ОКБ; индекса энтерококков; числа экземпляров патогенных бактерий, в том числе сальмонеллы; числа экземпляров яиц геогельминтов); радионуклиды (ГОСТ Р 58486-2019, ГОСТ 17.5.3.06-85).

*Подземные (грунтовые) воды:* цветность, растворенный кислород, мутность, рН, общая жесткость, общая минерализация (сухой остаток), ХПК, перманганатная окисляемость, аммиак и ионы аммония, нитраты, нитриты, фосфат ион, АПАВ, нефтепродукты, фенолы, железо общее, марганец, тяжелые металлы (медь, свинец, ртуть, кадмий, цинк, никель), мышьяк, сероводород, сульфаты, хлориды, микробиологические показатели: ОКБ, ТКБ, энтерококки (СП 502.1325800.2021).

*Донные отложения:* органическое вещество, рН, валовые формы металлов (железо, марганец, мышьяк, медь, свинец, ртуть, кадмий, цинк, никель, хром), нефтепродукты, бенз(а)пирен, биологические показатели (яйца гельминтов, цисты патогенных кишечных простейших), радионуклиды (СП 502.1325800.2021).

*Поверхностные воды:* рН, растворенный кислород, общая жесткость, сухой остаток, сульфат-ион, хлорид-ион, гидрокарбонат-ион, ХПК, БПК-5, перманганатная окисляемость, АПАВ, нефтепродукты, фенол общий, аммоний-ион, нитраты, нитриты, фосфаты, железо, марганец, мышьяк, тяжелые металлы (медь, свинец, ртуть, кадмий, цинк, никель, хром общий), фториды, растворенные формы калия, натрия, кальция, магния, суммарная активность радионуклидов (альфа- и бета-активность), микробиологические показатели: ОКБ, ТКБ, колифаги (СП 502.1325800.2021).

*Отходы (техногенная вода):* рН, ХПК, БПК-5, аммоний-ион, железо общее, кальций, магний, марганец, сульфаты, хлориды, цинк (СП 320.1325800.2017, приложение Г).

### **Почвы (или грунты)**

Опробование почв проводилось для контроля загрязнения и оценки качественного состояния почвенного покрова территории.

Расположение пробных площадок устанавливалось в соответствии с п. 6.1, 6.3 ГОСТ Р 70280-2022, с учетом неоднородности почвенного покрова, рельефа и климата местности, а также с учетом особенностей, загрязняющих веществ или организмов.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

На каждой пробной площадке заложено по одной контрольной точке. В контрольной точке осуществлялся отбор проб на агропоказатели по почвенному профилю. Требования к качеству плодородного слоя определяются ГОСТ 17.5.3.06-85, ГОСТ 17.4.3.02-85, ГОСТ 17.5.1.03-86, ГОСТ 17.5.3.05-84. Глубина заложения почвенного профиля определялась на местности, исходя из специфики почвообразования.

Отбор образцов на химическое загрязнение производился с учетом требований ГОСТ 17.4.3.04-2017 в контрольных площадках размером не менее 5x5 м (МУ 2.1.7.730-99) и не более 10x10 м (ГОСТ 17.4.4.02-2017) в интервале глубин не менее 0-20 см (ГОСТ 17.4.4.02-2017, МУ 2.1.7.730-99) методом конверта: отбиралось 5 точечных проб, объединяемых после отбора в 1 комплексную. Отбор планируется производить в местах заложения почвенных разрезов.

Отбор проб почв на химические анализы производился ножом, на загрязненность тяжелыми металлами – пластмассовым шпателем, с целью предотвращения вторичного загрязнения. Масса пробы должна составлять не менее 1 кг.

Согласно п. 5.10 ГОСТ 17.4.4.02-2017 пробы почв для химического анализа высушивают до воздушно-сухого состояния.

Для бактериологического анализа с одной пробной площадки составлялось 10 объединенных проб. Каждую объединенную пробу составляют из трех точечных проб массой от 200 до 250 г каждая, отобранных с глубины 0-5 см (ГОСТ 17.4.4.02-2017).

Для гельминтологического анализа с каждой пробной площадки бралась одна объединенная проба массой 200 г, составленная из десяти точечных проб массой 20 г каждая, отобранных с глубины 0-5 см (ГОСТ 17.4.4.02-2017).

Отбор проб отходов осуществлялся в пределах границ действующего участка захоронения ТКО, на разной глубине. Всего отобрано 3 пробы, с минимальной массой 100 г.

Отобранные пробы нумеровались и регистрировались в журнале с указанием следующих данных: порядковый номер, место взятия пробы, рельеф местности, тип почвы, вид загрязнения, дата отбора. Непосредственно к пробам прикрепляются этикетки с указанием места и даты отбора пробы, номера почвенного разреза, почвенной разности, горизонта и глубины взятия пробы, фамилии исследователя. В процессе транспортировки и хранения почвенных проб принимаются меры по предупреждению возможности их вторичного загрязнения.

По результатам камеральной обработки исследований было установлено, что исследуемые почвенные образцы:

- соответствуют требованиям 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,

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» и не оказывают токсического воздействия;

- удовлетворяют требованиям ГОСТ 17.5.3.06-85, ГОСТ 17.5.1.03-86 к пригодным для рекультивации горизонтам почв, что позволяет рекомендовать для целей рекультивации на глубину опробования 20 см;
- по уровню Zc относятся к категории загрязнения «допустимая».

**Таблица 11. Оценка химического загрязнения почв**

Показатель	Единицы измерения	Норматив (ПДК <sup>1)</sup> , ОДК <sup>2)</sup> , кларк <sup>3)</sup> , УЗ <sup>4)</sup>	Минимальное значение	Максимальное значение	Среднее значение
Обменный алюминий	ммоль/100г	0-3*	<0,05	<0,05	<0,05
pH сол	ед.pH	-	6,7	7,9	7,5
pH вод	ед.pH	5,5-8,2*	5,9	7,6	6,5
Карбонат ион	%	-	<0,003	<0,003	<0,003
Железо	мг/кг	38000 <sup>3)</sup>	18000	25000	22692
Кадмий	мг/кг	2,0 <sup>2)</sup>	<0,05	<0,05	<0,05
Марганец	мг/кг	1500 <sup>1)</sup>	52	350	93,7
Медь	мг/кг	132 <sup>2)</sup>	4,9	12,0	8,5
Мышьяк	мг/кг	10 <sup>2)</sup>	0,2	1,2	0,7
Никель	мг/кг	80,0 <sup>2)</sup>	7,0	13,0	10,2
Свинец	мг/кг	32,0 <sup>1)</sup>	7,5	14,4	11,2
Хром	мг/кг	90 <sup>1)</sup>	0,8	4,2	2,8
Цинк	мг/кг	220 <sup>2)</sup>	13,0	67,0	44,5
Обменный натрий	ммоль/100г	0-5*	<0,2	<0,2	<0,2
Нефтепродукты	мг/кг	1000 <sup>4)</sup>	15,0	34,0	24,4
Содержание орг.в-ва	%	>1,0*	1,0	2,8	1,7
Сульфаты	ммоль/100г	0,167 <sup>1)</sup>	<1,0	<1,0	<1,0
Плотный остаток	%	0,1-0,5*	<0,1	<0,1	<0,1
Ртуть	%	-	<0,005	<0,005	<0,005
Фенолы	мг/кг	1 <sup>1)</sup>	<0,05	<0,05	<0,05
Хлориды	%	-	<0,0046	0,008	0,0049
Бенз(а)пирен	мг/кг	0,02 <sup>1)</sup>	<0,005	<0,005	<0,005
Сумма фракций менее 0,01 мм	%	10-75*	32,6	36,6	34,87

Примечание: 1) ПДК – предельно допустимые концентрации (СанПиН 1.2.3685-21);

2) ОДК – ориентировочно допустимые концентрации (СанПиН 1.2.3685-21), СГ и ГЛ (рН<sub>КС</sub>>5,5); СГ – суглинистый состав);

3) Кларк – кларк для почв по данным В.А. Алексеенко;

4) УЗ – уровень загрязнения;

5) ПДК – «О порядке определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами» Письмо Минприроды России (Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ) от 27.12.1993 N 04-25 Письмо Госкомзема России от 27.12.1993 N 61-5678;

\* - требования ГОСТ 17.5.3.06-85, ГОСТ 17.5.1.03-86 к пригодным для рекультивации горизонтам почв.

### Поверхностные воды

Для оценки современного состояния поверхностных вод территории проведено комплексное исследование по химическим показателям. Выполнение данного вида исследований регламентируют СП 47.13330.2016 (п. 8.1.4) и СП 11-102-97 (п. 4.16).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист 35

Отбор, хранение и транспортировка проб поверхностных вод осуществлялись в соответствии с ГОСТ 17.1.5.05-85 и ГОСТ 31861-2012. Применяемые приборы и устройства для отбора проб, первичная обработка и консервация проб установлены требованиями ГОСТ 17.1.5.04-81. Объем пробы определялся набором анализируемых показателей и применяемыми методами анализа и составил 3,0 л.

При отборе проб из открытого водотока и водоема соблюдалось условие, при котором отобранная проба являлась типичной (репрезентативной) для данного водотока.

Дополнительно при отборе проб поверхностных вод фиксировались необычная окраска, характерный запах, повышенная мутность и/или цветение воды, пленка, пена и другие предметы на поверхности воды; выделение пузырьков донных газов; гибель рыбы и других водных организмов.

По результатам камеральной обработки анализов проб подземной воды установлено, что поверхностные воды по величине ИЗВ относятся к классу качества V – «грязные». Превышение ПДК<sub>рыбхоз</sub> отмечено по железу, фенолам, аммонии, марганцу, нефтепродуктам, нитритам, БПК<sub>5</sub>. Превышение ПДК<sub>хозбыт</sub> отмечено по железу, аммонии, марганцу, нефтепродуктам, нитратам, БПК<sub>5</sub>, ХПК.

Повышенное содержание БПК<sub>5</sub>, ХПК и железа в воде обусловлено, в основном, природными факторами, характерными для Западно-Сибирского региона и обуславливающими периодические повышения концентраций отдельных компонентов в природной среде.

Металлы как микроэлементы (в том числе железо и свинец) участвуют практически во всех физико-химических, химических и биологических процессах, протекающих в водных объектах. Основным природным источником поступления металлов в поверхностные воды являются процессы химического выветривания минералов, сопровождающиеся их растворением, а также разложение останков животных и растительных организмов, особенно сине-зеленых и диатомовых водорослей. Значительная часть железа поступает в поверхностные воды с подземным стоком. Антропогенное загрязнение водных объектов соединениями металлов может быть связано с выносом их со сточными водами многих отраслей промышленности и коммунального хозяйства.

Величина БПК<sub>5</sub> свидетельствует о том, что в природной воде присутствует повышенное содержание органических веществ. В естественных условиях в процессе окисления органических веществ используется растворенный в воде кислород, и соответственно, чем выше потребление кислорода, тем больше содержание органических веществ.

Превышение нормативного значения по ХПК обусловлено загрязненностью органическими веществами и соединениями биогенных элементов, а также зависит от влияния органических веществ естественного происхождения, поступающих из болот, торфяников и т.п.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**Таблица 12. Оценка химического загрязнения поверхностных вод, р. Черемшанка**

Определяемые показатели	Ед. изм.	ПДК <sub>рыбхоз</sub>	ПДК <sub>хозбыт</sub>	В-1		
				C <sub>i</sub>	C <sub>i</sub> /ПДК <sub>рыбхоз</sub>	C <sub>i</sub> /ПДК <sub>хозбыт</sub>
Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	-	1000	1075	-	1,08
Нитрат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	40	45	12,5	0,31	<b>3,6</b>
Фенолы общие	мг/дм <sup>3</sup>	0,001	0,1	0,018	<b>180,0</b>	0,18
Железо общее*	мг/дм <sup>3</sup>	0,1	0,3	1,96	<b>19,6</b>	<b>3,92</b>
Ртуть	мкг/дм <sup>3</sup>	0,01	0,5	<0,01	<1,0	<0,02
Медь	мг/дм <sup>3</sup>	0,001	1	<0,001	<1,0	<0,001
Аммоний-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,5	1,5	1,9	<b>3,8</b>	<b>1,27</b>
Цинк	мг/дм <sup>3</sup>	0,01	5	<0,005	<0,5	<0,001
Мышьяк	мг/дм <sup>3</sup>	0,05	0,01	<0,005	<0,1	<0,5
Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,01	0,1	0,114	<b>11,4</b>	<b>1,14</b>
Никель	мг/дм <sup>3</sup>	0,01	0,02	<0,001	<0,1	<0,05
Нефтепродукты*	мг/дм <sup>3</sup>	0,05	0,1	0,27	<b>5,4</b>	<b>2,7</b>
Нитрит-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,08	3,3	>0,6	<b>&gt;7,5</b>	<b>&gt;0,97</b>
АПАВ	мг/дм <sup>3</sup>	0,1	0,5	<0,025	<0,25	<0,05
Хлорид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	300	350	189,0	0,63	0,54
Сульфат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	100	500	112,0	<b>1,12</b>	0,22
Хром	мг/дм <sup>3</sup>	0,02	0,05	<0,01	<0,5	<0,2
Свинец	мг/дм <sup>3</sup>	0,006	0,01	<0,001	<0,17	<0,1
Растворенный кислород*	мг/дм <sup>3</sup>	6	4	8,5	0,7	0,5/0,71*
Кадмий	мг/дм <sup>3</sup>	0,005	0,001	<0,0001	<0,02	<0,1
Перманганатная окисляемость*	мгО/дм <sup>3</sup>	-	5	16,5	-	3,3
БПК <sub>5</sub> *	мг/дм <sup>3</sup>	2,1	2	25,0	<b>11,9</b>	<b>12,5/8,33*</b>
ХПК*	мг/дм <sup>3</sup>	-	15	46,0	-	<b>3,07</b>
Фториды	мг/дм <sup>3</sup>	0,75	1,5	0,29	0,39	0,19
Фосфат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,05	3,5	<0,05	<1,0	<0,01
рН	ед.рН	-	6,0-9,0	7,5	-	-
Жесткость	мг-экв/дм <sup>3</sup>	-	7,0	4,5	-	0,64

Примечание: полужирным начертанием выделены доли ПДК > 1; \* - показатели, используемые для расчета ИЗВ, для показателей БПК<sub>5</sub> и О<sub>2</sub> приведены доли, полученные при использовании специальных значений для данных компонентов при расчете ИЗВ согласно Временным методическим указаниям по комплексной оценке качества поверхностных и морских вод.

Микробиологические показатели, а именно: колифаги содержатся ниже предела обнаружения, обобщенные колиформные бактерии (ОКБ), термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ) – 15 КОЕ/100 см<sup>3</sup>; жизнеспособность яиц гельминтов и цисты кишечных патогенных простейших организмов - не обнаружены.

#### **Техногенная вода (фильтрат)**

Проанализировано 3 пробы техногенной воды или фильтрата, отобранных в пределах границ действующего участка захоронения ТКО.

Фильтрационные воды (фильтрат) образуются в теле свалки при разложении отходов и просачивании через них атмосферных осадков. Зимние осадки (в виде снега), выпадающие на площадь свалки, практически полностью инфильтруются при таянии в тело свалки и затем образуют фильтрат. Осадки, выпадающие на площадь свалки в виде дождя, частично испаряются,

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

частично (в малой степени), также инфильтруются. Основная часть летних осадков испаряется на поверхности и под влиянием биотермических процессов в слое глубиной 0,5-2,0 м.

В фильтрате (во всех пробах) содержится значительное количество органических веществ, о чем свидетельствуют высокие значения БПК<sub>5</sub> и аммоний ионов, и неорганические вещества, такие как железо и марганец, превышающие нормативные значения. Единично, в пробе фильтрационной воды ПО-1, отмечено высокое значение хлоридов и сульфатов. По остальным показателям (рН, кальций, ХПК, цинк) превышений нет.

**Таблица 13. Оценка химического загрязнения техногенных вод (фильтрата)**

Определяемые показатели	Ед. изм.	ПДК/ СанПиН 1.2.3685-21	ПДК/ Приказ Минсельхоза РФ от 13.12.2016 №552	Результаты химических испытаний		
				ПО-1	ПО-2	ПО-3
Аммоний-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,5	1,5	<b>59</b>	<b>2,8</b>	<b>12,0</b>
БПК <sub>5</sub>	мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	2,1	2	<b>&gt;300</b>	<b>170</b>	<b>&gt;300</b>
рН	ед.рН	-	6,0-9,0	7,8	7,1	7,4
Железо общее	мг/дм <sup>3</sup>	0,1	0,3	<b>&gt;10,0</b>	<b>&gt;10,0</b>	<b>&gt;10,0</b>
Кальций	мг/дм <sup>3</sup>	-	180,0	179	80	104
Магний	мг/дм <sup>3</sup>	50	40	<b>117</b>	<b>44</b>	<b>61</b>
Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,01	0,1	<b>4,9</b>	<b>0,26</b>	<b>0,77</b>
Сульфат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	100	500	<i>317</i>	31	65
Хлорид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	300	350	<b>618</b>	64	129
ХПК	мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	15,0	-	<i>&gt;10,0</i>	<i>&gt;10,0</i>	<i>&gt;10,0</i>
Цинк	мг/дм <sup>3</sup>	0,01	5	<i>&lt;0,005</i>	<i>&lt;0,005</i>	<i>&lt;0,005</i>

Примечание: полужирным начертанием выделены значения, превышающие ПДК по СанПиН 1.2.3685-21 и по Приказу Минсельхоза РФ от 12.12.2016 №552; курсивом выделены значения, превышающие только один ПДК (либо по СанПиН 1.2.3685-21, либо по Приказу Минсельхоза РФ от 12.12.2016 №552).

### Донные отложения

Пункты отбора проб донных отложений были совмещены с пунктами отбора проб поверхностных вод ввиду того, что донный осадок является зоной концентрации загрязняющих веществ.

Отбор, консервация и хранение проб донных отложений производились в соответствии с требованиями следующих нормативно-методических документов:

- ГОСТ 17.1.5.04-81 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений для анализа на загрязненность»;
- РД 52.24.609-2013 «Организация и проведение наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях водных объектов» (утв. Росгидрометом 07.08.2013).

Донные отложения отбирались в соответствии с требованиями ГОСТ 17.1.5.01-80. Непосредственно при отборе образцов донных отложений фиксировались следующие параметры: механический состав, окраска, запах, консистенция, пленки, масляные пятна, включения (остатки флоры и фауны, грубообломочный материал и т.д.).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист 38

ПДК, ОДК и аналогичные санитарно-гигиенические и природоохранные нормативы для донных отложений на общероссийском уровне не установлены, поэтому оценку их экологического состояния проводили путем сравнения концентраций определяемых веществ, содержащихся в донных отложениях, с фоном, установленным для района распространения объекта, а также с ПДК (ОДК) почв.

Донные отложения характеризуются по рН солевой вытяжки «близкой к нейтральной» реакцией среды, содержание органических веществ – 1,1 %. В исследуемой пробе донных отложений отсутствует превышение нормативных значений по металлам (железо, кадмий, марганец, медь, мышьяк, никель, свинец, хром, цинк, ртуть), по нефтепродуктам и бенз(а)пирену.

По результатам камеральной обработки анализов проб донных отложений было установлено, что данные отложения характеризуются «допустимой» категорией загрязнения в результате оценки по суммарному показателю загрязнения ( $Z_c$ ) и отсутствием превышений нормативных значений.

### Подземные (грунтовые) воды

Отбор, консервация, хранение и транспортировка проб воды проводились в соответствии с требованиями следующих нормативно-методических документов:

- ГОСТ 17.1.5.04-81 «Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия»;
- ГОСТ 31861-2012 «Вода. Общие требования к отбору проб».

Отбор пробы грунтовой воды проводился после восстановления первоначальной глубины залегания зеркала грунтовых вод. Объем пробы определялся набором анализируемых показателей и применяемыми методами анализа и составил 3,0 л. При отборе фиксировались: повышенная мутность, окраска, запах, наличие пузырьков газов, пены, пленок и т.д.; измерялась глубина залегания зеркала грунтовых вод.

Оценка качества грунтовой воды проводилась по «Критериям оценки степени загрязнения подземных вод в зоне влияния хозяйственных объектов» (приложение И, СП 502.1325800.2021)

По результатам камеральной обработки анализов проб подземной воды установлено, что экологическая обстановка по степени загрязнения грунтовых вод характеризуется как «чрезвычайная экологическая ситуация». Участок работ по методике Гольдберга В.М. располагается на территории I-ой категории защищенности грунтовых вод – «незащищенные». Полученные значения характеризуют фоновую загрязненность грунтовых вод на территории объекта изысканий.

Микробиологические показатели в исследуемых пробах воды, а именно: обобщенные колиформные бактерии (ОКБ) содержатся в интервале 4-14 КОЕ/100 см<sup>3</sup>, термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ) – 4-14- КОЕ/100 см<sup>3</sup>, энтерококки – 2-8 КОЕ/100 см<sup>3</sup>.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист
							39

**Таблица 14. Оценка химического загрязнения грунтовых вод**

Определяемые показатели	Единица измерения	ПДК <sub>хозбыт</sub>	Г-1	Г-2	Г-3
Аммиак и ионы аммония (суммарно)	мг/дм <sup>3</sup>	1,5	0,45	1,07	1,07
АПАВ	мг/дм <sup>3</sup>	0,5	0,026	<0,025	<0,025
Водородный показатель	ед.рН	6,0-9,0	6,5	6,9	7,0
Железо	мг/дм <sup>3</sup>	0,3	<b>&gt;5,0 / 16,7</b>	<b>&gt;5,0 / 16,7</b>	<b>&gt;5,0 / 16,7</b>
Жесткость	ммоль/дм <sup>3</sup>	7,0	<b>7,2 / 1,03</b>	<b>12,5 / 1,8</b>	<b>7,5 / 1,07</b>
Кадмий	мг/дм <sup>3</sup>	0,001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,1	<b>0,14 / 1,4</b>	<b>0,89 / 8,9</b>	<b>0,54 / 5,4</b>
Медь	мг/дм <sup>3</sup>	1	<0,001	<0,001	0,0045
Мутность	ЕМФ	2,6	<b>&gt;100 / 38,5</b>	<b>&gt;100 / 38,5</b>	<b>&gt;100 / 38,5</b>
Мышьяк	мг/дм <sup>3</sup>	0,01	<0,005	<0,005	<0,005
Нефтепродукты	мг/дм <sup>3</sup>	0,1	<b>3,7 / 37,0</b>	<b>3,9 / 39,0</b>	0,029
Никель	мг/дм <sup>3</sup>	0,02	<0,001	<0,001	<0,001
Нитраты	мг/дм <sup>3</sup>	45	<0,5	<0,5	<0,5
Нитриты	мг/дм <sup>3</sup>	3,0	0,0115	0,0074	0,0119
Окисляемость перманганатная	мг/дм <sup>3</sup>	5,0	<b>7,9 / 1,6</b>	<b>11,1 / 2,22</b>	<b>12,1 / 2,42</b>
Ортофосфат	мг/дм <sup>3</sup>	3,5	0,028	0,028	0,029
Растворенный кислород	мг/дм <sup>3</sup>	не менее 4,0	7,6	7,8	7,1
Ртуть	мкг/дм <sup>3</sup>	0,5	<0,010	<0,010	<0,010
Свинец	мг/дм <sup>3</sup>	0,01	<0,001	0,0040	<0,001
Сероводород	мг/дм <sup>3</sup>	0,05	<0,002	<0,002	<0,002
Сульфаты	мг/дм <sup>3</sup>	500	<10	10,9	<10
Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	1000	299	555	351
Фенолы	мг/дм <sup>3</sup>	0,1	0,0013	0,0010	0,0010
Хлориды	мг/дм <sup>3</sup>	350	<10	11,2	<10
ХПК	мгО/дм <sup>3</sup>	15	<b>&gt;800 / 53,3</b>	<b>&gt;800 / 53,3</b>	<b>&gt;800 / 53,3</b>
Цветность	градус	20	<b>89 / 4,5</b>	<b>114 / 5,7</b>	<b>75 / 3,8</b>
Цинк	мг/дм <sup>3</sup>	5	<0,005	<0,005	<0,005

Примечание: полужирным начертанием выделены доли ПДК > 1.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист 40

## 5.7. Газогеохимические исследования

Полевые газогеохимические исследования выполнены в связи с требованиями действующих нормативных документов:

- СП 502.1325800.2021;
- СП 47.13330.2016, «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96;
- СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».

Газогеохимические исследования выполнены с привлечением аккредитованной лаборатории АНО «Испытательный центр «НОРТЕСТ», осуществляющую отбор проб и лабораторный анализ компонентов биогаза на основании аттестата аккредитации испытательной лаборатории № РОСС.RU.0001.21ПЦ19 в ФСА Росаккредитация.

Проведение газогеохимических исследований в составе инженерно-экологических изысканий регламентировано на насыпных грунтах с примесью строительного, промышленного мусора и бытовых отходов с целью оценки газогеохимического состояния свалочных масс с районированием территории существующего участка складирования отходов по степени опасности грунтов (по концентрациям метана и диоксида углерода в грунтах), а также оценки масштаба генерации и выбросов в атмосферу компонентов биогаза.

Полевые работы включали в себя:

- шпуровую съемку с отбором проб грунтового воздуха (биогаза) – 10 точек;
- эмиссионную съемку с отбором проб грунтового воздуха (биогаза) – 10 точек;
- скважинные газогеохимические исследования с поглубинным отбором проб грунтового воздуха (биогаза) – 4 скважины.

Лабораторные исследования:

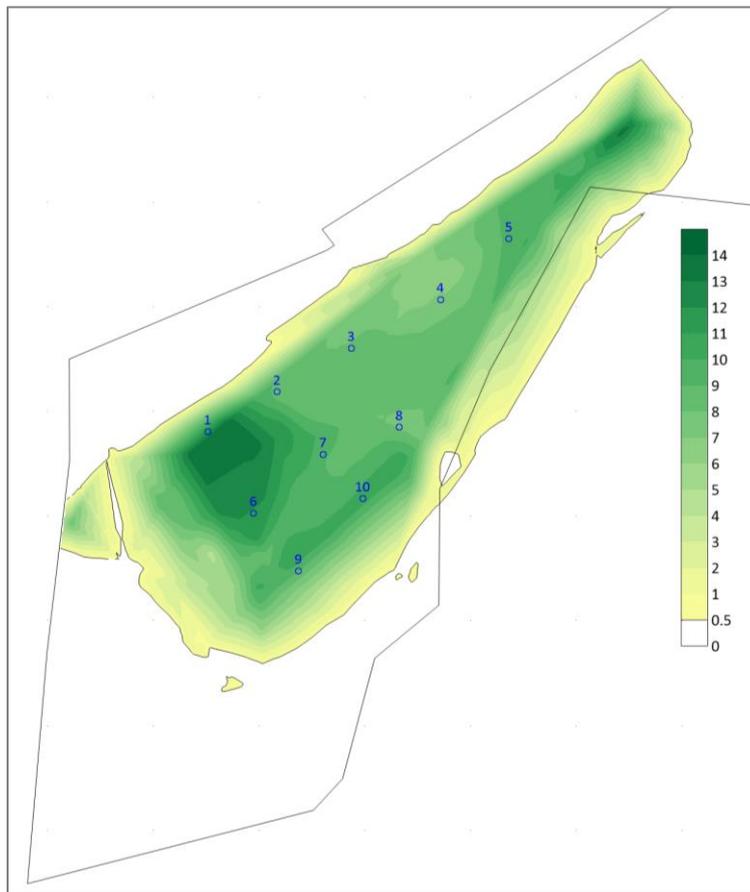
- определение компонентного состава проб грунтового воздуха (биогаза) (CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>) газохроматографическим методом во всех отобранных пробах – 84 пробы.

### Шпуровая съёмка

Сетка проведения шпуровой съёмки определена в соответствии с требованиями п. 5.18.3 СП 502.1325800.2021, учитывая конфигурацию существующего участка складирования ТКО. Количество точек отбора проб – 10 штук. (Рисунок 3)

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата



**Рисунок 3. Сетка шпуровой съёмки на карте толщин (м) свалочного тела**

Проходка шпуров проводилась с помощью ручного мотобура диаметром бура 80 мм на глубину 0,8 м (Рисунок 4).



**Рисунок 4. Бурение шпуровой скважины**

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Отбор проб проводился в соответствии с методикой ФР.1.31.2023.45137 «Химические испытания, физико-химические испытания; хроматография газовая/газожидкостная» (Свидетельство об аттестации методики измерений 0285/РОСС RU.0001.310430/2022 от 28.12.2022г.). Для отбора газовой пробы грунтового воздуха в шпур, на всю его глубину, для предотвращения осыпания свалочного грунта, опускалась перфорированная полипропиленовая трубка, в которую опускалась стальная трубка, через которую отбирались пробы грунтового воздуха в специальные пробоотборники – барботеры, предварительно заполненные насыщенным соевым раствором. Перед отбором пробы непосредственно в барботер, производилась откачка воздуха из стальной трубки и резинового шланга посредством резиновой груши (Рисунок 5).



**Рисунок 5. Отбор проб при проведении шпуровой съемки**

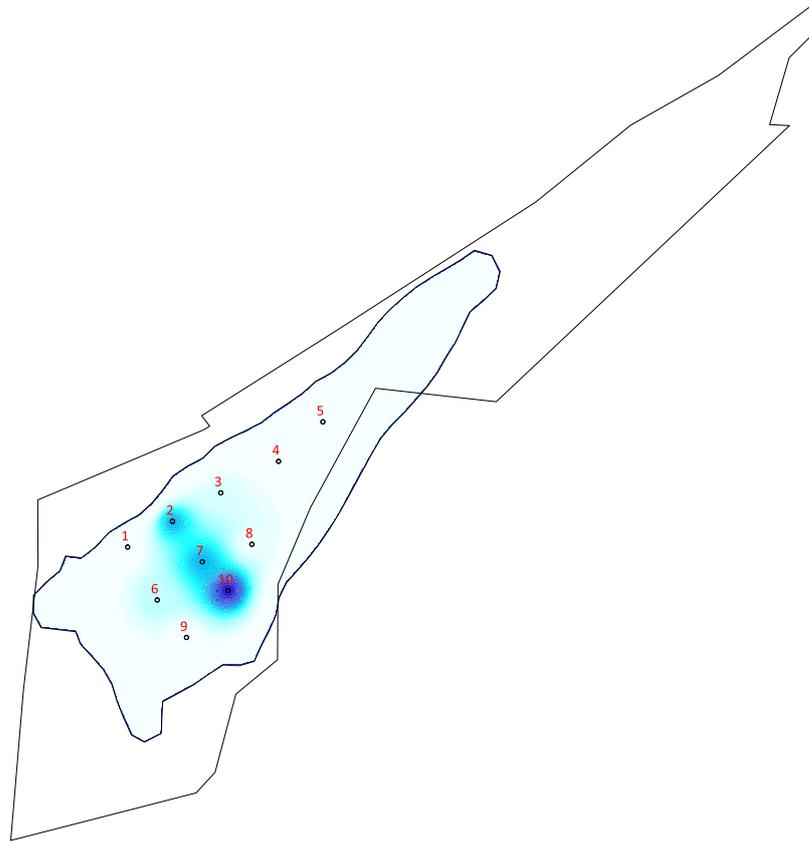
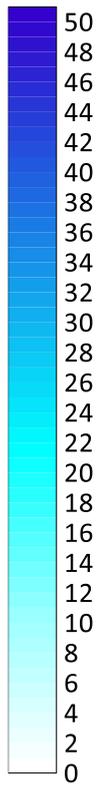
По данным отбора проб в шпуровых скважинах и лабораторным исследованиям было установлено, что средневзвешенные по площади поверхности свалочного тела объёмные содержания главных компонент биогаза составляют:

- метан (CH<sub>4</sub>) – **3,5** %об (Рисунок 6);
- диоксид углерода (CO<sub>2</sub>) – **1,3** %об (Рисунок 7);
- водород (H<sub>2</sub>) – **0,14** %об (Рисунок 8).

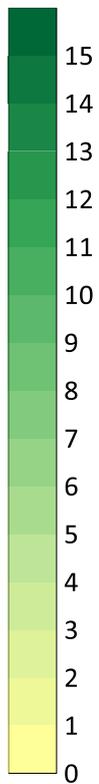
Около **34%** площади существующего свалочного тела относится к опасным участкам, из них половина характеризуется пожаровзрывоопасным состоянием, что может вызвать стихийные возгорания (Рисунок 9).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата



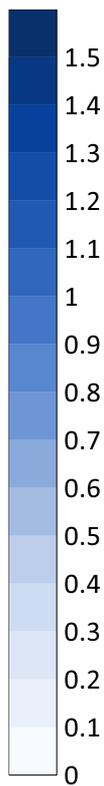
**Рисунок 6. Карта объёмной доли (%об) метана**



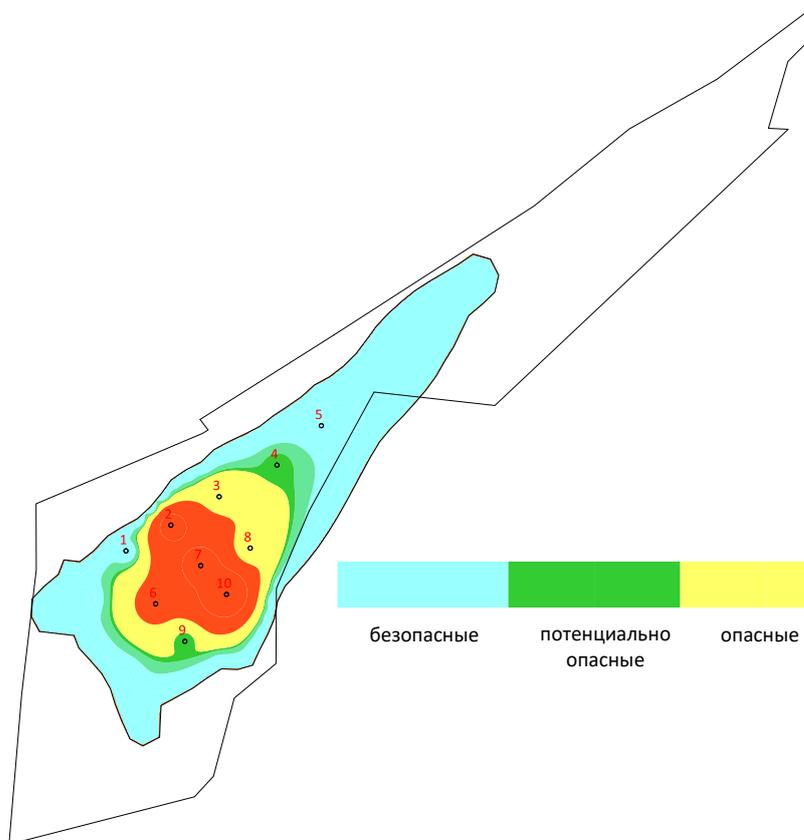
**Рисунок 7. Карта объёмной доли (%об) диоксида углерода**

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата



**Рисунок 8. Карта объёмной доли (%об) водорода**



**Рисунок 9. Степень газогеохимической опасности отходов**

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

### Эмиссионная съёмка

В соответствии с требованиями п. 5.18.4 СП 502.1325800.2021 измерения проводились в 10 точках методом накопления с отбором газовых проб в барботёры из накопительного колпака.

Колпак объемом устанавливался непосредственно на поверхность земли на устье скважин, выполненных при проведении шпуровой съёмки. Схема расположения и координаты точек проведения эмиссионной съёмки совпадают с точками шпуровой съёмки.

В точке каждого измерения из-под колпака объемом 12 литров (0,012 м<sup>3</sup>) и площадью основания 0,07 м<sup>2</sup> отбиралось по 5 проб с интервалом 0, 5, 10, 15, 20 минут после его установки (Рисунок 10). В ходе проведения эмиссионной съёмки было отобрано 50 проб.

Вычисление потока, или эмиссии метана и диоксида углерода, по полученным в результате лабораторного анализа значениям концентраций метана и диоксида углерода, накопленных в колпаках, проводится по формуле:

$$I = ((C - C_0) * V * 60) / S * t * 100\%,$$

где I – поток компонента биогаза, м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup> в час; C – содержание компоненты биогаза под колпаком за время накопления %об; C<sub>0</sub> – содержание компоненты биогаза в пробе, непосредственно после установки колпака %об; V – объем колпака накопления, м<sup>3</sup>; S – площадь основания колпака накопления, м<sup>2</sup>; t – время накопления газа под колпаком, мин.



**Рисунок 10. Отбор проб при проведении эмиссионной съёмки**

Обработка результатов эмиссионной съёмки (Рисунок 11) позволила определить часовой поток компонентов биогаза, протекающий через дневную поверхность свалочного тела:

- метан (CH<sub>4</sub>) – **347** м<sup>3</sup>/ч (Рисунок 12);
- диоксид углерода (CO<sub>2</sub>) – **182** м<sup>3</sup>/ч (Рисунок 13);
- водород (H<sub>2</sub>) – **17** м<sup>3</sup>/ч (Рисунок 14).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

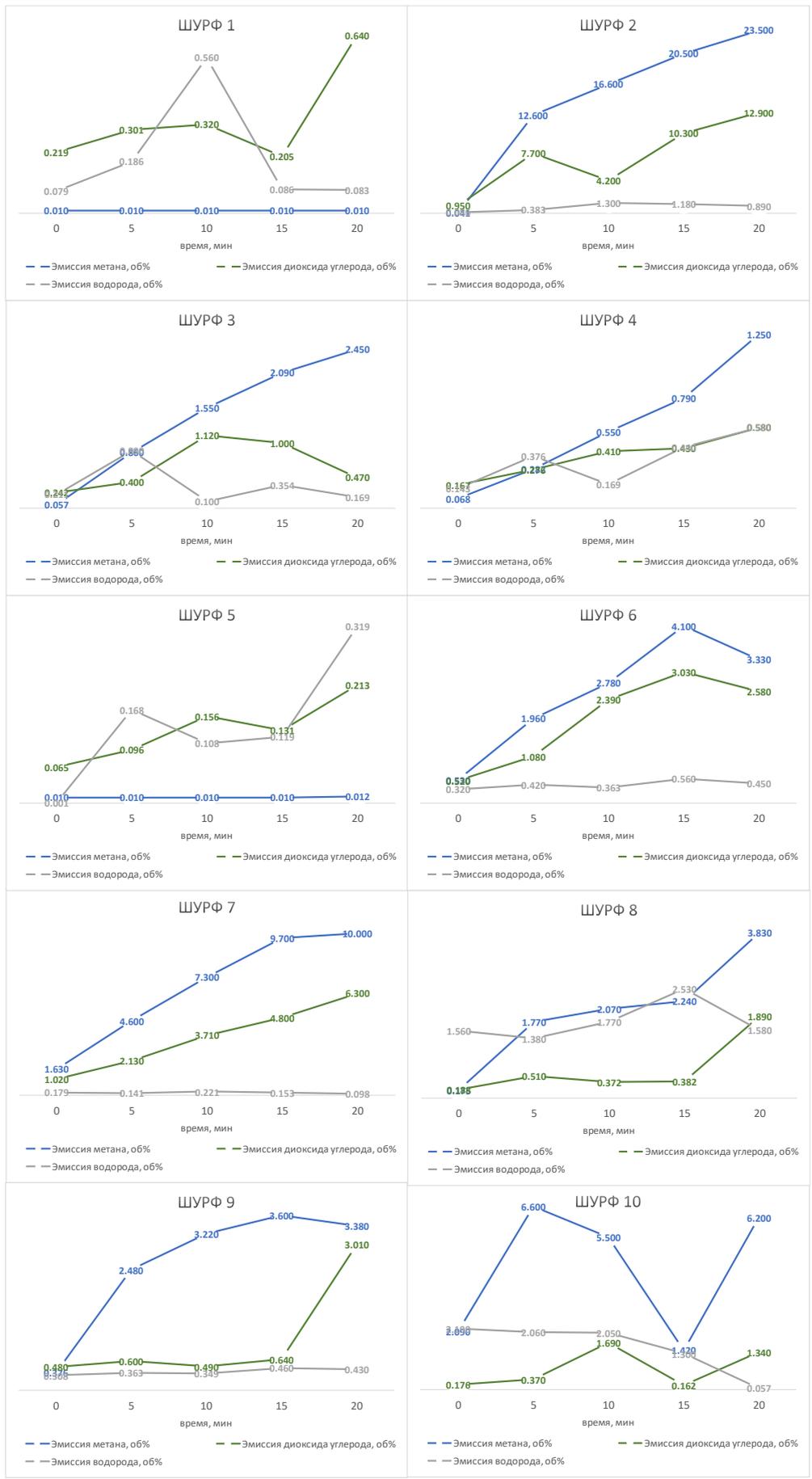
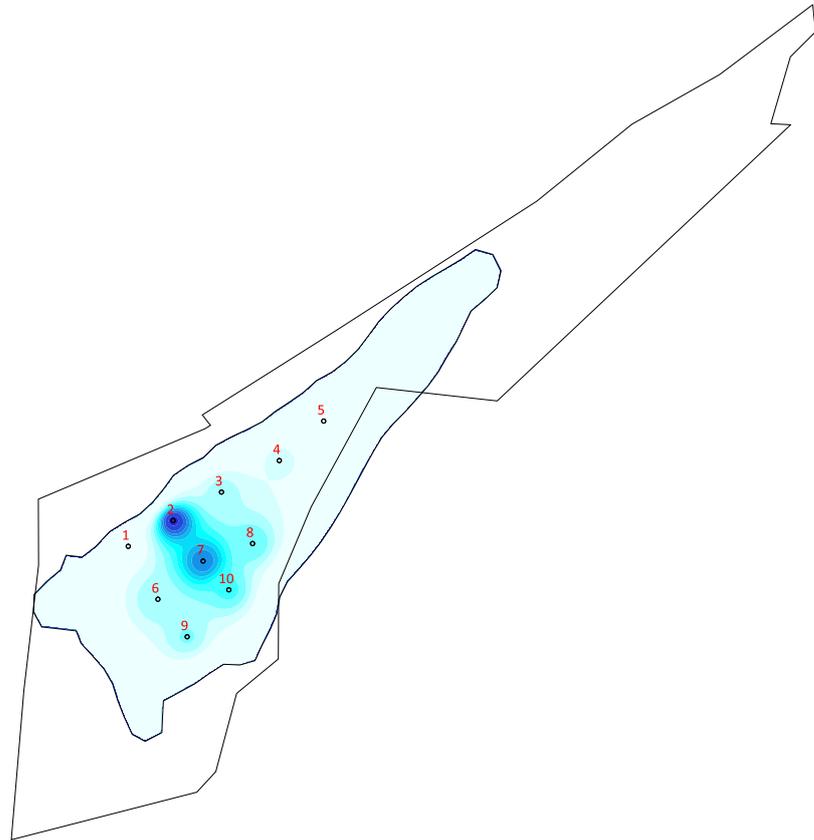
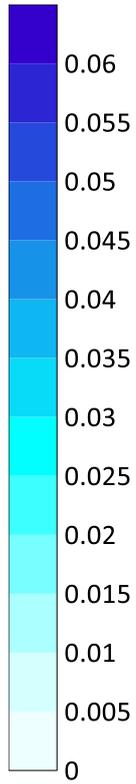


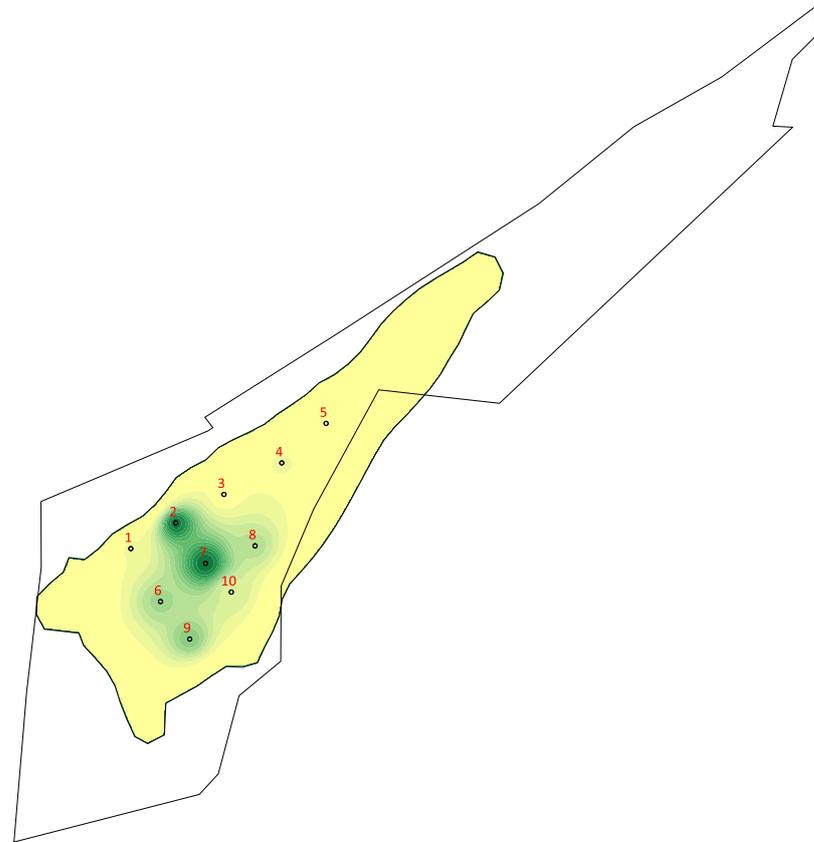
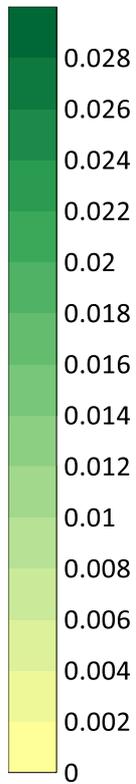
Рисунок 11. Динамика изменения объёмных долей (%об) компонентов биогаза

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата



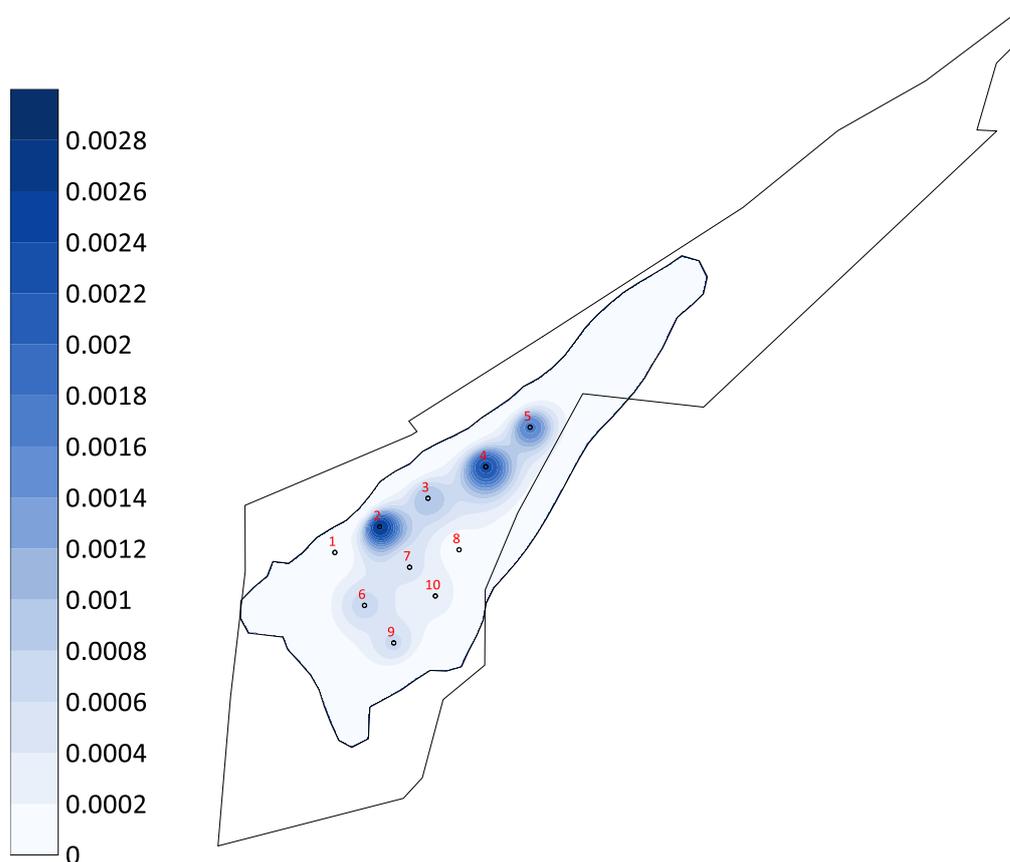
**Рисунок 12. Эмиссия метана ( $\text{м}^3/\text{м}^2 \cdot \text{ч}$ )**



**Рисунок 13. Эмиссия диоксида углерода ( $\text{м}^3/\text{м}^2 \cdot \text{ч}$ )**

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата



**Рисунок 14. Эмиссия водорода ( $\text{м}^3/\text{м}^2 \cdot \text{ч}$ )**

**Скважинные газогеохимические исследования**

В соответствии с требованиями п. 5.18.5 СП 502.1325800.2021 для проведения скважинных газогеохимических исследований было пробурено 4 геологические скважины глубиной 10 метров (ниже глубины залегания подошвы отходов действующей карты складирования ТКО), обсаженные перфорированной полиэтиленовой трубой. (Рисунок 15, Рисунок 16).

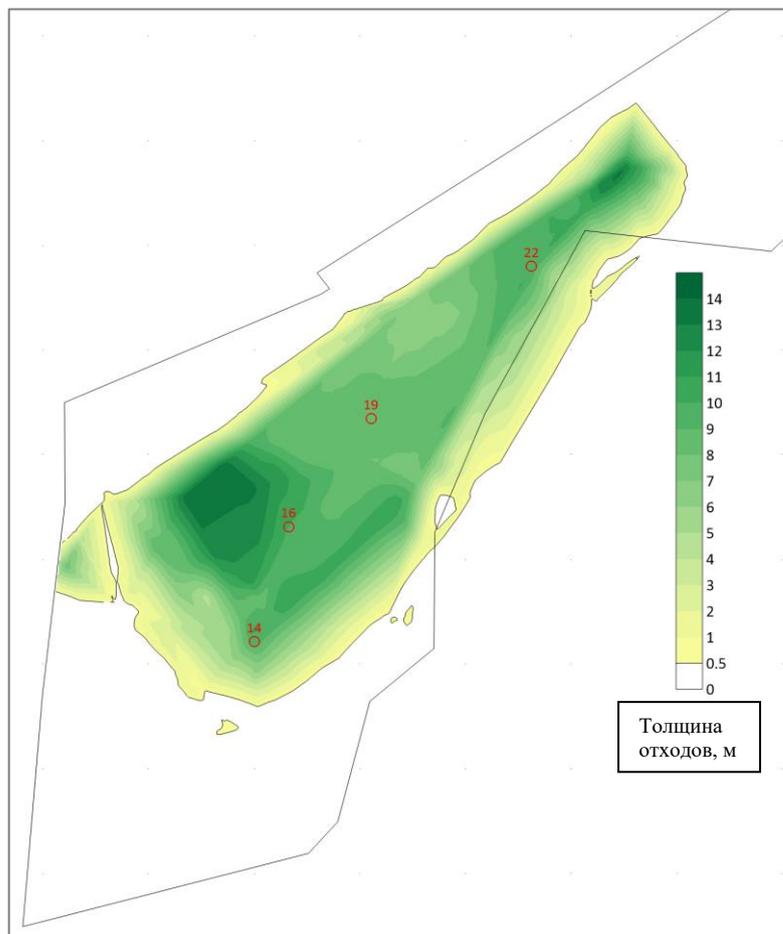
Непосредственно при проведении замеров, оголовки обсадных труб спиливались до отметки поверхности.



**Рисунок 15. Геологические скважины, обсаженные перфорированной трубой до проведения газогеохимических исследований**

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата



**Рисунок 16. Схема расположения скважинных газогеохимических исследований**

Отбор проб в глубинных скважинах №14, 16, 19 и 22 выполнялся на глубинах: 1,5; 3; 4,5; 6; 7,5 и 9 м. с помощью шланга с контрольно-измерительными метками (Рисунок 17).



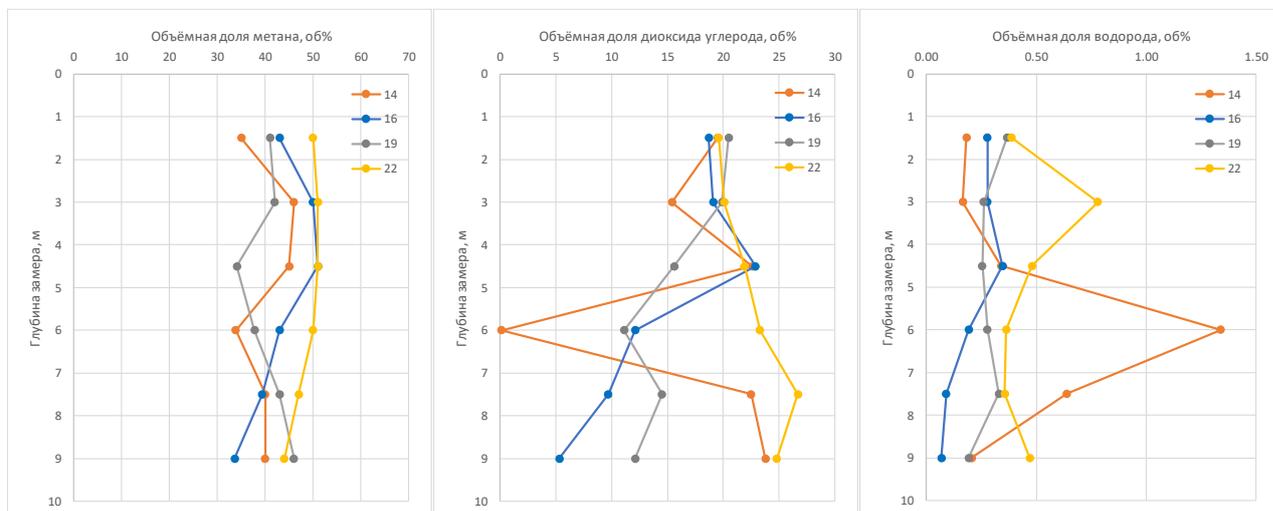
**Рисунок 17. Отбор проб при проведении глубинных газогеохимических исследований**

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Результаты глубинных замеров объёмных долей компонентов биогаза распределяются следующим образом (Рисунок 18):

- метан (CH<sub>4</sub>) – мин - 32 %об, макс – 51 %об, сред – **45,25** %об;
- диоксид углерода (CO<sub>2</sub>) – мин – 0,14 %об, макс – 26,7 %об, сред – **19,90** %об;
- водород (H<sub>2</sub>) – мин – 0,17 %об, макс – 1,34 %об, сред – **0,56** %об;



**Рисунок 18. Глубинные замеры объёмных долей (%об) компонентов биогаза**

Для анализа сегрегационного разделения компонентов объёмные концентрации компонентов были приведены к стандартному пределу путём нормирования результатов замеров по формуле:

$$C_i^{\text{норм}} = \frac{C_i^{\text{об}}}{\text{МАКС}(C_i^{\text{об}})}$$

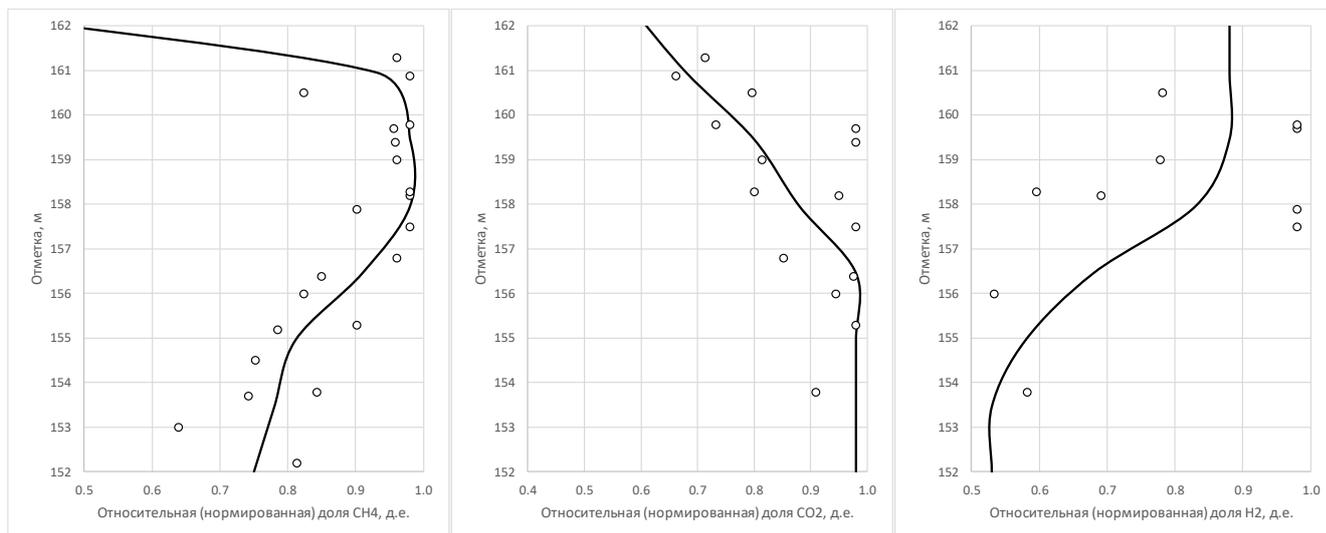
где  $C_i^{\text{норм}}$  – нормированное значение объёмной концентраций  $i$ -го компонента (д.е.);  $C_i^{\text{об}}$  – объёмная доля  $i$ -го компонента (%об);  $\text{МАКС}(C_i^{\text{об}})$  – максимальное значение объёмной доли  $i$ -го компонента в пределах скважины.

В результате процедуры нормирования все значения приведены к одному диапазону от 0 до 1 д.е., чтобы можно было построить кривую распределения относительной концентрации компонентов биогаза по глубине, которая также была переведена в абсолютные отметки для установления границ раздела газовых фаз. Также следует отметить, что в процессе нормирования не принимали участие значения замеров, в которых наблюдалось повышенное значение кислорода и азота, что может указывать на нарушение герметичности барботера и, как следствие, искажение фактического содержания компонент в биогазе.

Анализ нормированных кривых относительной концентрации показал, что метан и водород, которые легче воздуха, накапливаются в верхней части свалочного тела, в то время как более тяжёлый диоксид углерода концентрируется в подошвенной части (Рисунок 19).

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------



**Рисунок 19. Распределение нормированной концентрации метана и диоксида углерода по абсолютным отметкам**

Данное наблюдение показывает, что вскрытие толщи отходов дегазационными скважинами необходимо осуществлять примерно на 5-6 метров. В этом случае будут максимизированы отборы горючих газов и минимизировано содержание в общем потоке негорючего  $\text{CO}_2$ , что важно при проектировании параметров системы дегазации.

Для более точного определения интегрального состава биогаза были получены средневзвешенные по объёму отходов значения объёмных долей. Для этого свалочное тело разбивалось на шесть слоёв, соответствующих интервалам замеров. В каждом слое определялись средневзвешенные по площади интерполированные значения объёмных долей каждой из компонент. Далее, зная объём каждого слоя, были получены интегральные значения объёмных долей компонент биогаза (Таблица 15).

**Таблица 15. Определение средневзвешенных по объёму свалочного тела объёмных долей (%об) компонент биогаза**

Номер слоя	Глубина замера, м	Границы слоя, м		Средневзвешенные по площади объёмные доли компонент, %об			Объём слоя, м <sup>3</sup>	Средневзвешенные по объёму объёмные доли компонент, %об		
		верх	низ	$\text{CH}_4$	$\text{CO}_2$	$\text{H}_2$		$\text{CH}_4$	$\text{CO}_2$	$\text{H}_2$
1	1,5	0,00	2,25	45,5	18,2	0,715	116601	44,4	19,9	0,579
2	3,0	2,25	3,75	47,6	18,8	0,694	64473			
3	4,5	3,75	5,25	46,9	21,4	0,600	56122			
4	6,0	5,25	6,75	42,0	21,4	0,528	48086			
5	7,5	6,75	8,25	41,0	22,0	0,338	38399			
6	9,0	8,25	9,75	37,7	21,1	0,197	20605			

Согласно Методике расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов [16] для инвентаризации выбросов действующего полигона ТКО объёмные доли иных газообразных

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

веществ, следы которых могут быть обнаружены в отдельных пробах, может применяться среднестатистический состав биогаза, рекомендуемый при проектировании (Таблица 16).

**Таблица 16. Состав биогаза**

Компонент	%об	мг/м <sup>3</sup>	Весовая доля	Плотность, кг/м <sup>3</sup>
метан	45.25	324352	43.14	0.7168
диоксид углерода	19.90	393423	52.32	1.9770
водород	0.56	11071	1.47	1.9770
толуол	0.72	6268	0.83	0.8670
аммиак	0.53	4109	0.55	0.7710
ксилол	0.44	3850	0.51	0.8690
оксид углерода	0.25	3150	0.42	1.2500
диоксид азота	0.11	1654	0.22	1.4900
формальдегид	0.10	782	0.10	0.8150
ангидрид сернистый	0.07	2051	0.27	2.9300
этилбензол	0.10	824	0.11	0.8670
бензол	0.00	0	0.00	0.8690
сероводород	0.03	400	0.05	1.5400
фенол	0.00	0	0.00	1.0710
<b>БИОГАЗ</b>		<b>751935</b>		<b>0.7519</b>

Согласно принятому в работе среднему компонентному составу, плотность биогаза составляет **0,7462** кг/м<sup>3</sup>.

### **5.8. Краткая оценка состояния других факторов, оказывающих влияние на окружающую среду**

#### **Оценка радиоактивной обстановки**

Полученные значения МЭД гамма-излучения на территории ИЭИ соответствует нормативным требованиям. Радиационный фон территории проектируемых объектов соответствует установленным нормам. Результаты исследования естественных радионуклидов (ЕРН) показали, что значения удельной эффективной активности радионуклидов (Аэфф.) во всех исследуемых пробах почв, донных отложений не превышают допустимого уровня. Следовательно, территория является радиационно-чистой.

#### **Оценка напряженности электрического и магнитного полей**

Напряженность электрического и магнитного полей оценивалась в 20 м от ВЛ 220 кВ (пункт контроля ЭМИ-1), на высотах 0,5м, 1,0м, 1,7 м. Анализ результатов измерений показал, что напряженность ЭП и МП соответствует санитарным нормам СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

#### **Оценка уровня звука (шума)**

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист
							53

Анализ результатов измерений уровня звука (шума) показал, что эквивалентный и максимальный уровень звука днем и ночью не превышает ПДУ, за исключением дневного замера эквивалентного уровня звука (в 1,03 превышение ПДУ).

### **Оценка состояния атмосферного воздуха**

Концентрации показателей загрязнения атмосферного воздуха на исследуемой территории не превышают нормативы. Потенциал загрязнения атмосферы относится к «повышенному».

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							683-ПД-ОВОС	Лист
										54
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		



контроль, не позволяющий попадать на полигон отходам I-II класса опасности. Транспорт с повышенным радиационным фоном ТКО на территорию полигона не допускается.

В зависимости от характеристик ТКО, прописанных в путевом листе мусоровоза (строительный мусор, крупногабаритные ТКО, стекло или пищевые отходы по программе раздельного сбора), оператор весовой направляет автотранспорт на соответствующие площадки разгрузки. Прямой проезд на полигон и захоронение несортированных отходов запрещены.

После разгрузки мусоровозы выезжают через КПП с КВК, где происходит их повторное взвешивание. Перед КВК автотранспорт проезжает через дезинфекционный барьер, служащий для обеззараживания колёс. Дезинфекционный барьер представляет собой железобетонную монолитную ванну с размерами 8x3 м, глубиной 0,3 м от уровня земли с пандусами для заезда и выезда автотранспорта. Ванна периодически наполняется опилками, пропитанными дезинфекционным раствором. Объём опилок на одно заполнение ванны составляет 4 м<sup>3</sup>. В качестве дезинфицирующего раствора применяется водный раствор хлорсодержащего дезинфицирующего средства «Ника-Экстра М Профи». Периодичность замены раствора производится согласно инструкции по применению (1 раз в месяц). Удаление загрязнённых опилок осуществляется ручным или механизированным способом (площадочным фронтальным погрузчиком), после чего автотранспортом вывозятся на полигон.

Использование дезбарьера в зимнее время осуществляется с дополнительным применением солевого раствора для предотвращения замерзания дезинфицирующей ванны.

Для исключения подтопления дезинфицирующей ванны атмосферными осадками и талыми водами предусмотрен противоуклон при въезде на дезбарьер и навес над зоной.

### 6.1.2. Этап сортировки ввозимых отходов

Производственная площадь сортировки ввозимых ТКО состоит из следующих зон:

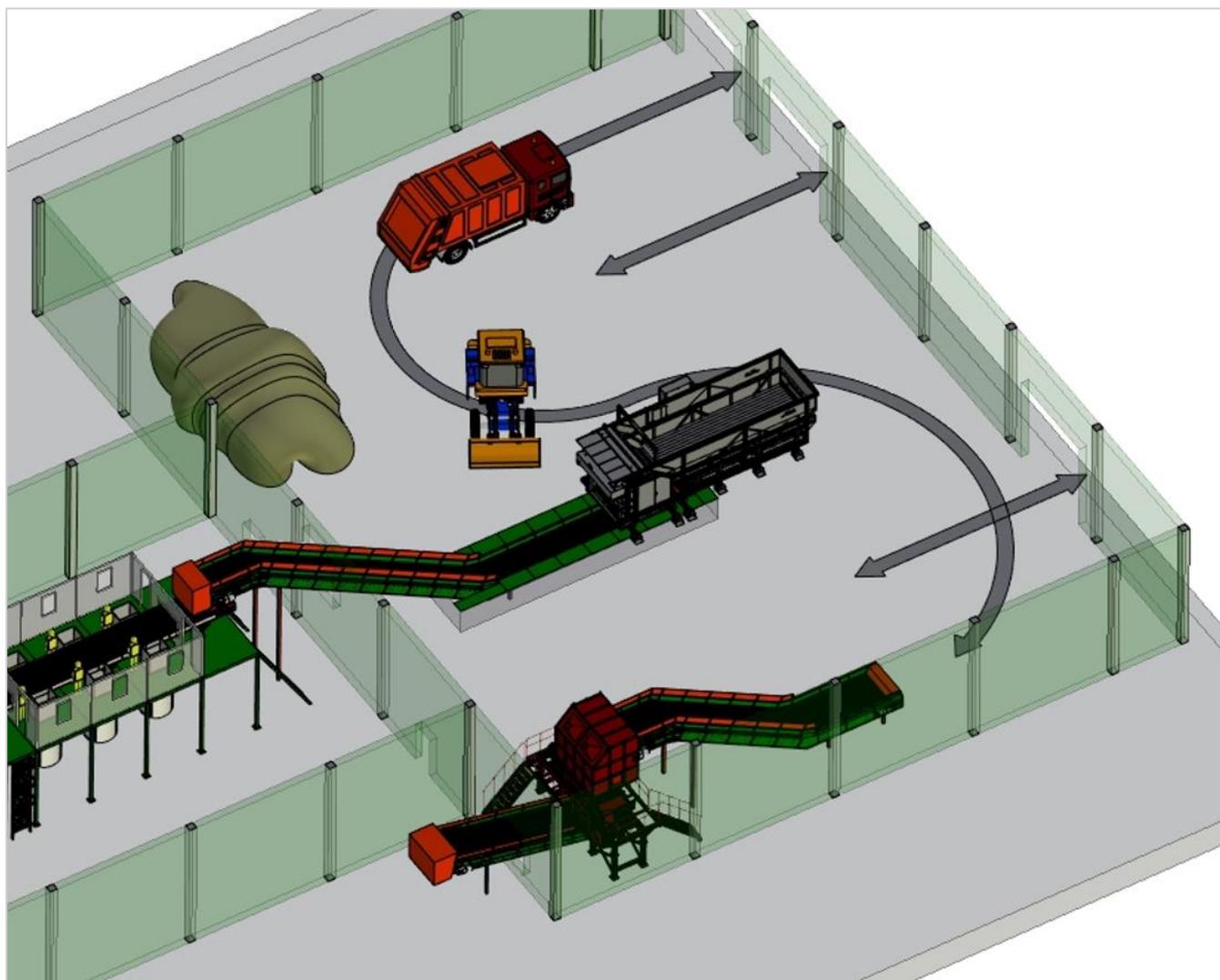
- Участок разгрузки твёрдых коммунальных отходов (ТКО);
- Площадка для временного размещения и дробления крупно-габаритных отходов (КГО);
- Мусоросортировочный комплекс (МСК);
- Площадка для временного хранения ценных вторичных материальных ресурсов (ВМР) и компонентов;

После въезда на территорию полигона мусоровозы направляются на участок разгрузки ТКО в приёмное отделение МСК, где посредством колёсного фронтального погрузчика или вручную отходы подвергаются предварительной сортировке: крупногабаритные предметы, такие как велосипедные рамы, ковры, матрасы, холодильники, крупные ёмкости, крупные фрагменты древесины (стволы деревьев, пни, паллеты, доски, оконные рамы и т.п.), а также камни, бетонные

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист
							56

блоки, массивные металлические предметы, сетки, канаты и т.п. извлекаются и перемещаются в зону измельчения крупногабаритных отходов. Измельчённые КГО по ленточному конвейеру поступают в контейнер, который по мере заполнения транспортируется на карты складирования ТКО (Рисунок 20).



**Рисунок 20. Участок разгрузки ТКО**

После извлечения КГО оставшаяся часть ТКО при помощи фронтального погрузчика подаётся в бункер-питатель (подвижный пол) открывателя пакетов, в котором, после вскрытия мешков, материал, содержащийся в пакетах, высвобождается. На выходе открывателя пакетов формируется равномерный поток отходов, который дозированно подаётся на ленточно-цепной Z-образный конвейер, транспортирующий материал на предварительную сортировочную платформу.

Предусмотрена также возможность прямой подачи выгруженных отходов на конвейер в обход бункера открывателя пакетов на случай, если механизированный открыватель пакетов вышел из строя. В этом случае выгрузка отходов на конвейер осуществляется напрямую с ковша

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

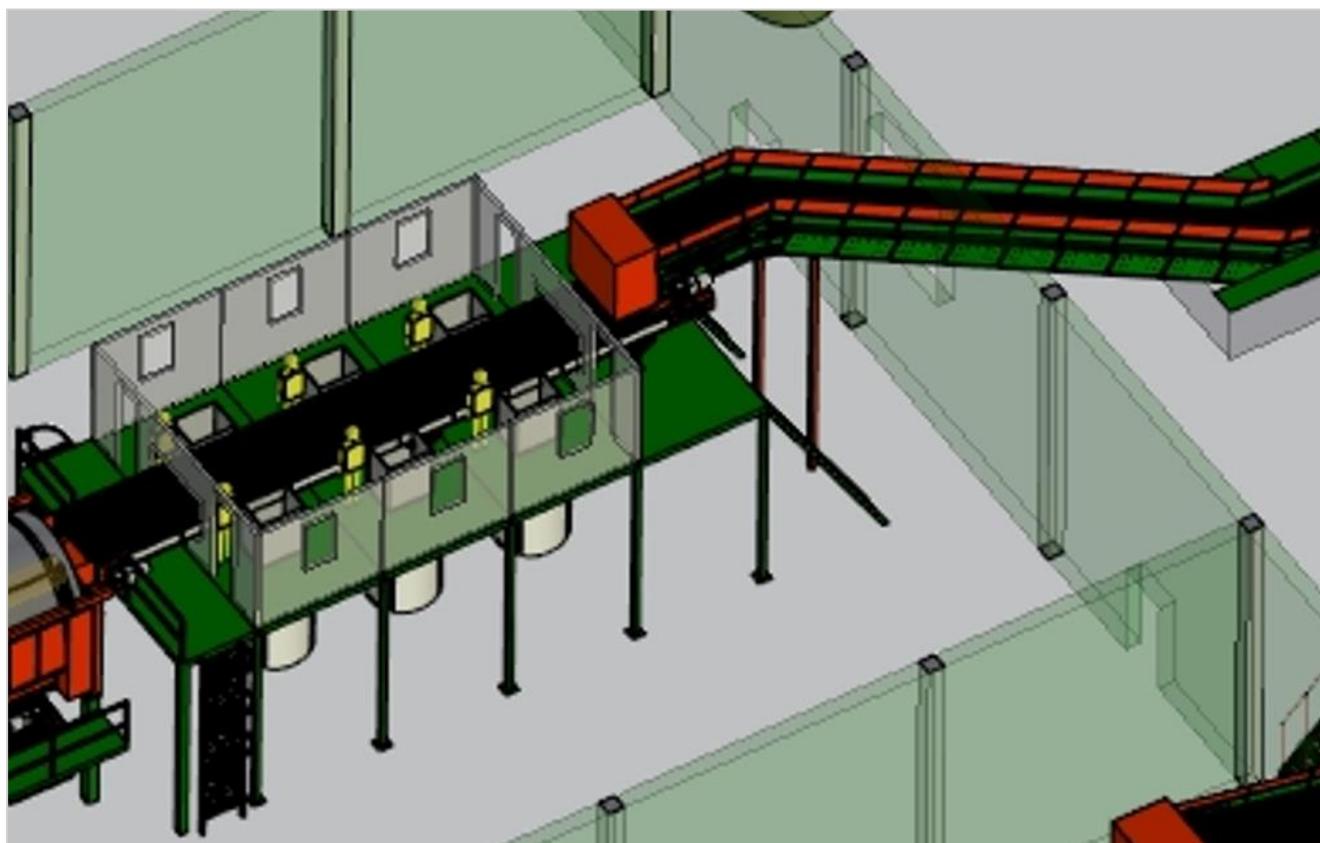
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

погрузчика на участке с бортами увеличенной высоты за открывателем пакетов. Разрывание пакетов осуществляется в ручном режиме в кабине предварительной сортировки.

Переход на ручной режим является временным и позволяет задействовать персонал в том же объеме и не допустить остановки процесса сортировки ТКО. В этом случае, вместо использования открывателя пакетов в качестве дозатора, равномерность подачи ТКО в сортировочную кабину обеспечивается частичным опорожнением ковша погрузчика и регулированием скорости ленты конвейера.

Предварительная сортировка включает в себя 3 поста на 6 человек (Рисунок 21), которые отбирают:

- стекло (возможен сбор другой фракции) - в открытый отсек под платформой;
- крупную плёнку, картон (возможен сбор другой фракции) - в открытый отсек под платформой.

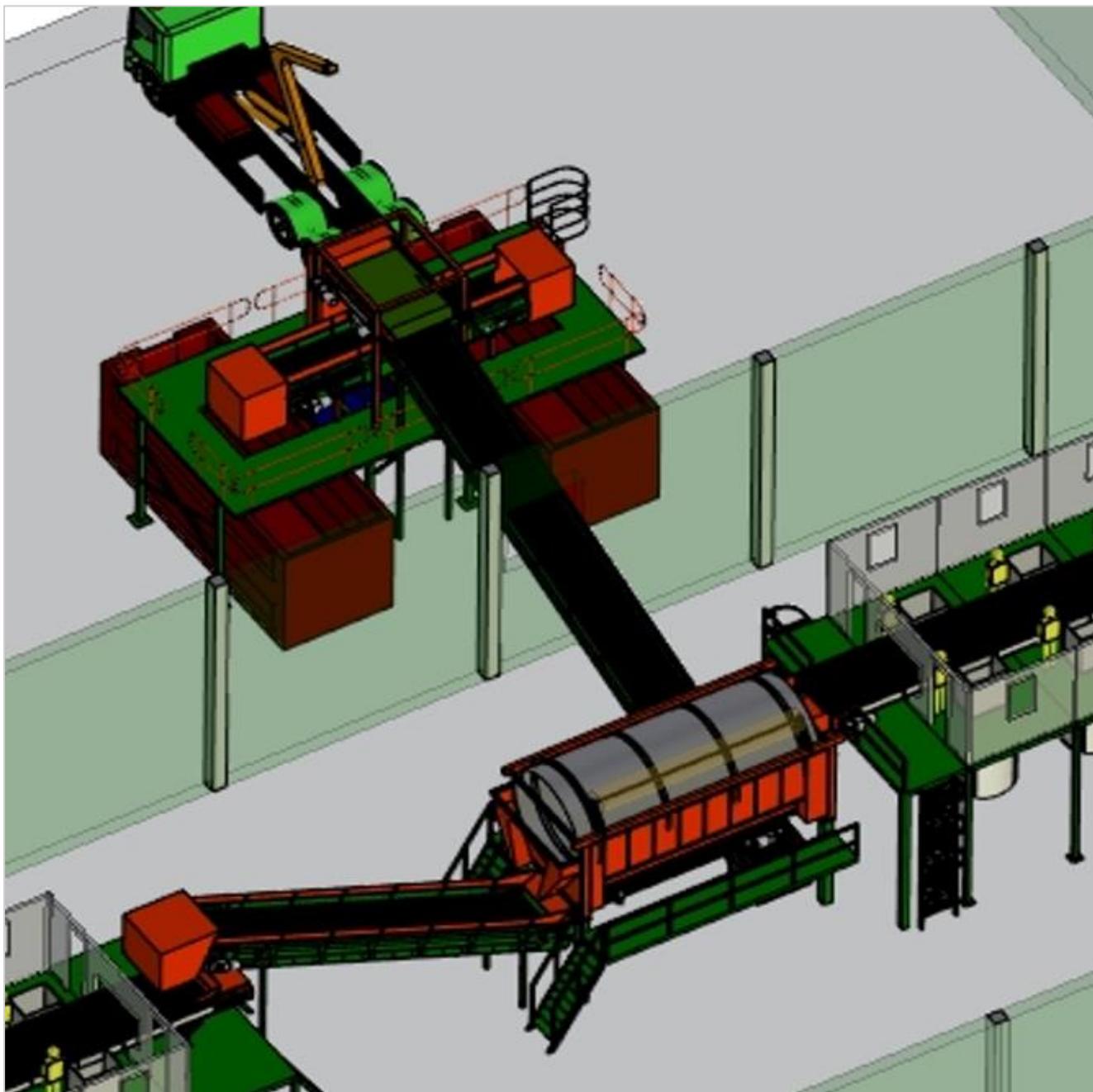


**Рисунок 21. Кабина предварительной сортировки**

Оставшийся поток попадает на конвейер, а далее в барабанный грохот (троммель). Троммель осуществляет отсев фракции ТКО до 80 мм (далее по тексту – мелкая фракция) (земля, смет, органика и т.д.) из общего потока. Мелкая фракция при помощи ленточного транспортёра проходит магнитный сепаратор и поступает через реверсивный конвейер в открытые контейнеры ёмкостью 30 м<sup>3</sup>, которые по мере заполнения вывозятся на участок компостирования (Рисунок 22).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

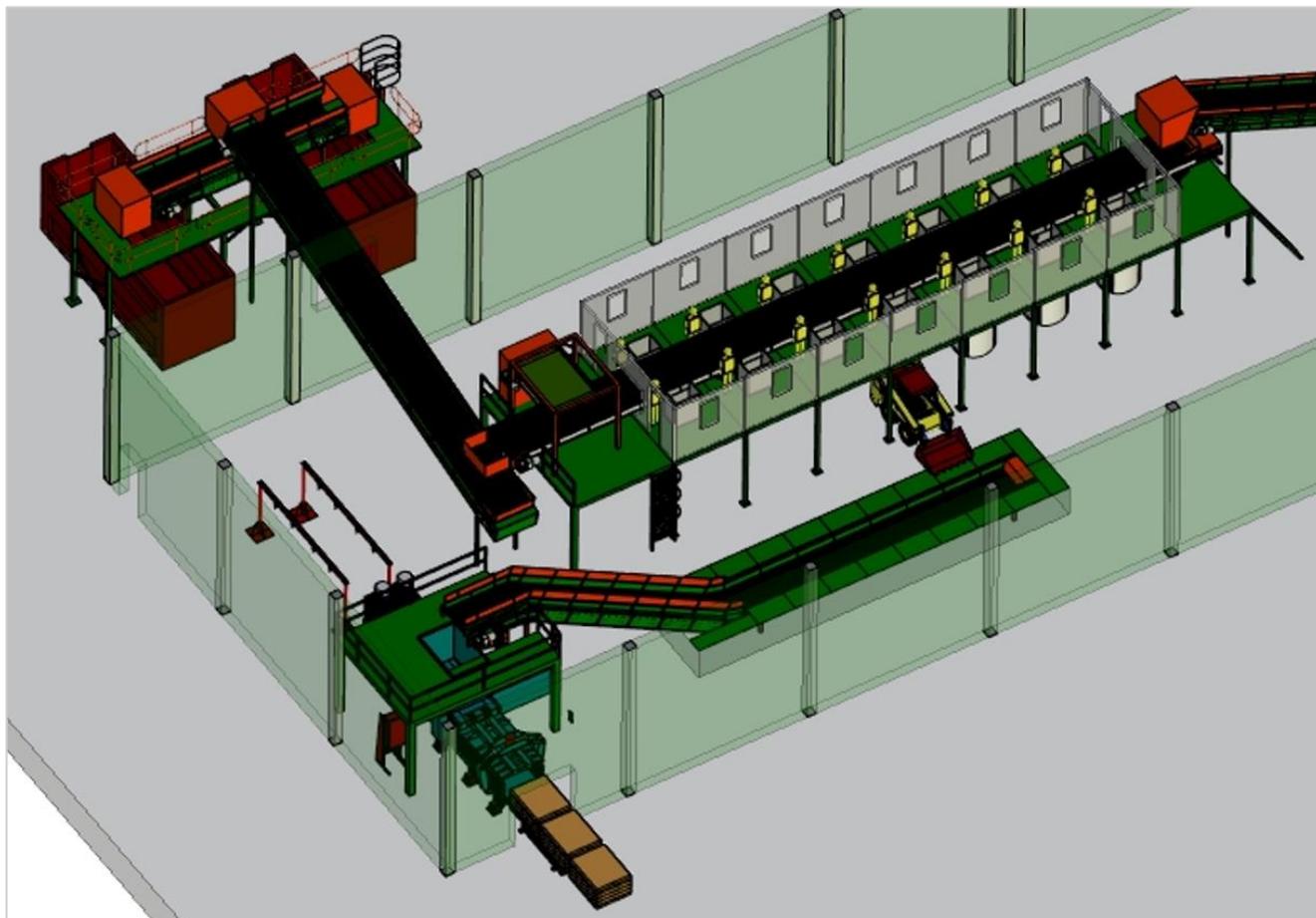


**Рисунок 22. Барабанный грохот. Отвод отсева ТК0**

Участок основной сортировки (Рисунок 23) представляет собой климатическую кабину на платформе с расположенным в ней сортировочным конвейером. На этом участке сортировщики (14 человек, 7 постов) отбирают вторичное сырьё (ПЭТ, ПНД, бумагу, картон, цветной металл, стекло и т.д.) и сбрасывают в открытый отсек под платформой. Рабочие места располагаются вдоль конвейера с обеих сторон (посты ручного отбора вторичного сырья). Климатическая кабина выполнена из утепленных панелей, оснащена принудительной приточно-вытяжной вентиляцией, освещением, отоплением.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата



**Рисунок 23. Участок основной сортировки**

Отобранные сортировщиками на постах полезные фракции, подлежащие переработке, транспортируются механическим способом в зону хранения или на участок прессования, расположенный рядом с основной кабиной. Прессование отобранных полезных фракций и формирование их в кипы должно осуществляться с помощью автоматического горизонтального пресса. Готовые кипы ВМР механизированным способом поступают на участок временного хранения вторсырья в пределах площадки станции, где погрузчиком (не входит в поставку) укладываются в штабели по видам.

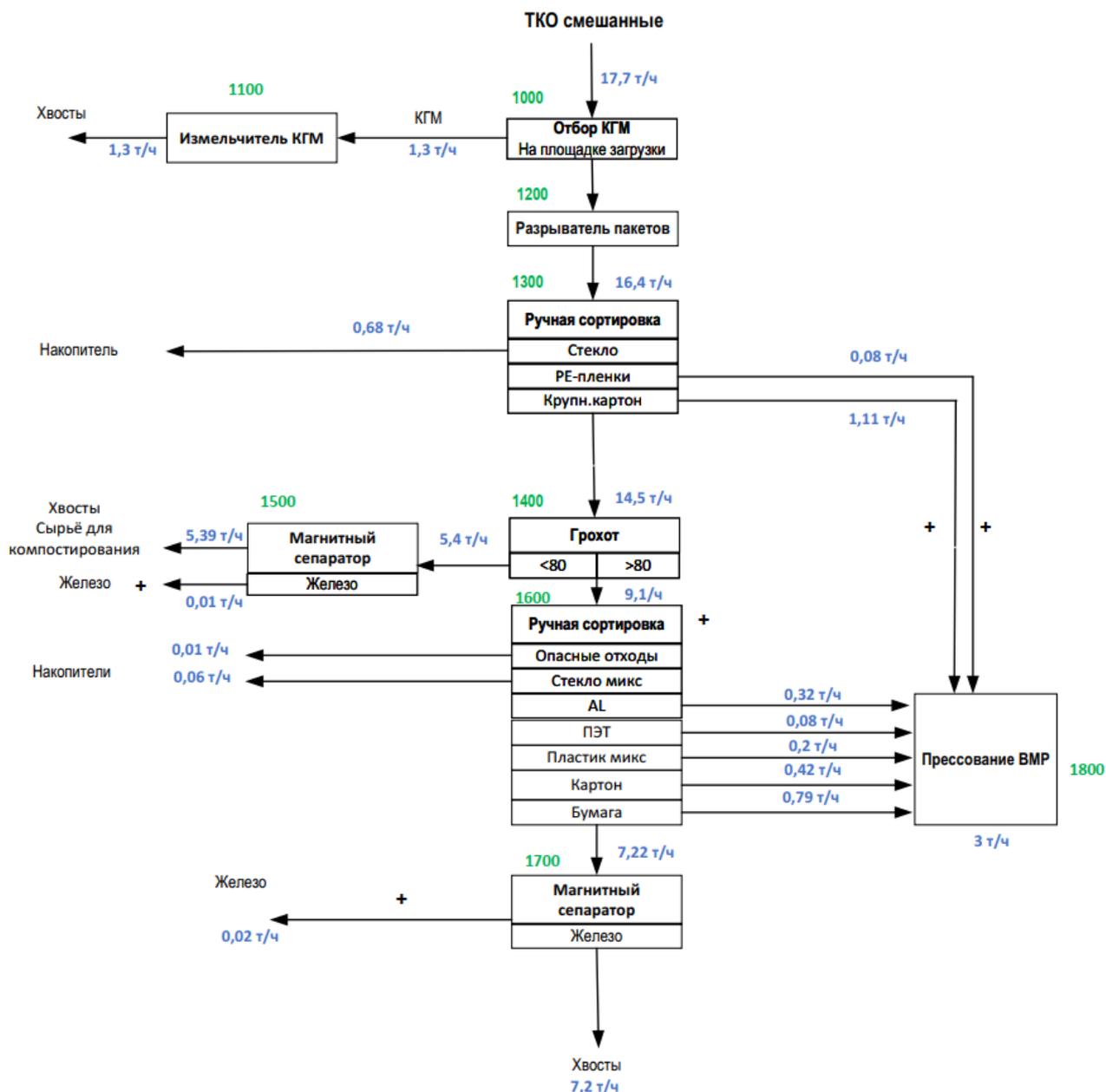
Магнитный сепаратор, расположенный на выходе сортировочного конвейера с участка сортировки, извлекает из оставшегося материала включения чёрного металла.

Непригодные для повторного использования отходы поступают с помощью ленточных конвейеров в открытые контейнеры ёмкостью 30 м<sup>3</sup>, которые по мере заполнения транспортируются на карты складирования ТКО.

Полная блок-схема процесса сортировки с указанием масс-баланса линии сортировки ТКО представлена на Рисунок 24.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата



**Рисунок 24. Блок-схема с масс-балансом линии сортировки ТКО**

Согласно п. 10 технического задания на проектирования (Приложение 1) годовой объем отходов IV-V классов опасности, в том числе твердых коммунальных отходов, принимаемых на полигон, составляет **50 000 тонн/год** или **137 тонн/сутки**. Согласно официальным сведениям Территориальной схемы обращения с отходами Алтайского края, количество отходов, поступающих на полигон с Зудилово на сегодняшний день составило 441 229 м<sup>3</sup> или 47 905,27 тонн. Следовательно, средняя плотность завозимых отходов составит **109 кг/м<sup>3</sup>**, а плановая интенсивность ввоза составит **458 716 м<sup>3</sup>/год** или **1 257 м<sup>3</sup>/сутки**.

В соответствии с п.20 Технического задания к проектированию мусоросортировочный комплекс (МСК) должен работать в одну смену продолжительностью 12 часов, из которых 2 часа тратится на гидроуборку и обслуживание/ремонт оборудования.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Для обеспечения плановой сортировки необходимо чтобы производственная линия имела минимальную производительность 12 тонн или 105 м<sup>3</sup> в час.

В расчётном режиме работы сортировочный комплекс позволяет справиться с суточной подачей ТКО 137 тонн в сутки за 8 часов, то есть линия может работать в нормальном режиме с производительностью 17 тонн в час. При этом, для плановых регламентных работ остается 4 часа, что является достаточным временем для проведения работ по ремонту и обслуживанию оборудования, а также позволяет иметь запас по производительности на случай временных остановок работы объекта.

Согласно данным производителя мусоросортировочного оборудования, ремонт основных узлов оборудования сортировочного комплекса составляет не более 8 часов. В случае выхода из строя технологического оборудования и простоя линии сортировки в течении 8 часов, в зоне разгрузки образуется  $1\ 257 \cdot 8 / 12 = 838$  м<sup>3</sup> или 90 тонн ТКО, дополнительно. Таким образом, зона разгрузки ТКО должна позволить вместить в себя объём отходов за период простоя, плюс 2-х часовой запас:  $1\ 257 \cdot 2 / 12 + 838 = 1048$  м<sup>3</sup> или 114 тонн ТКО. При складировании отходов в виде условной пирамиды высотой не более 3-х метров потребуется обустройство площадки площадью **625** м<sup>2</sup>.

Максимальная производительность линии по входному материалу составляет **20** тонн в час. Таким образом, при запуске линии после простоя дополнительные ТКО из зоны накопления возможно отсортировать в течение  $90 / (20 - 17) = 30$  часов.

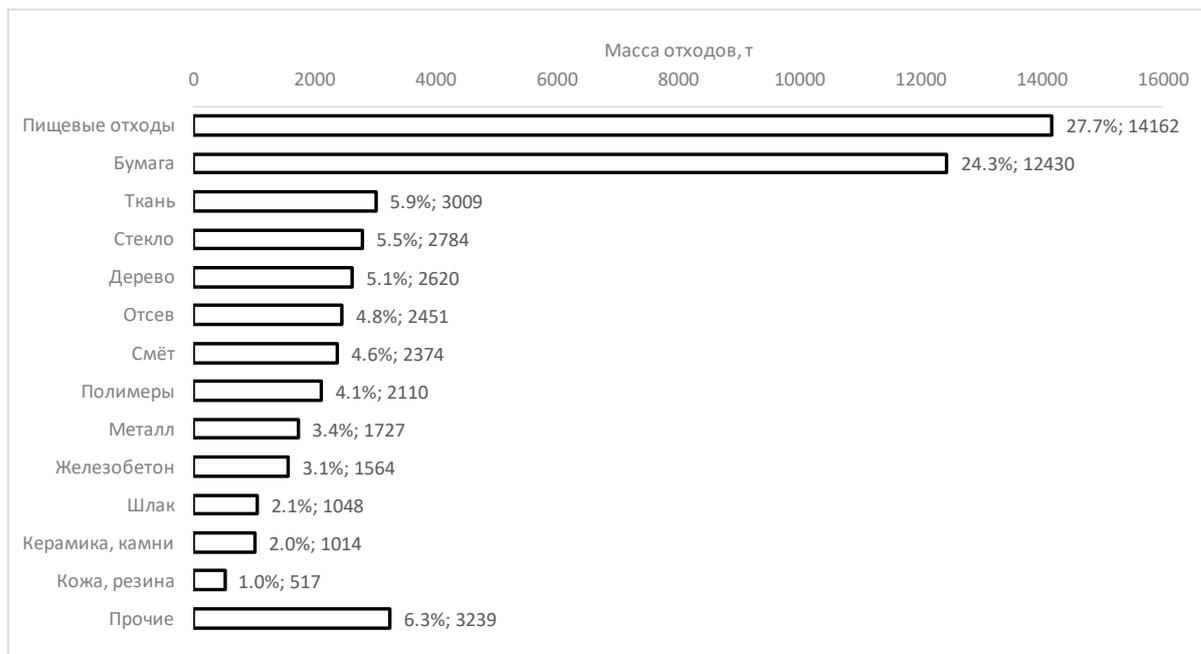
Объём хранения ТКО в зоне разгрузки и максимальная производительность линии сортировки обеспечивают непрерывную работу комплекса в течение года с учетом сезонной неравномерности, а также осуществления ремонтных операций с оборудованием.

При эксплуатации МСК будет проведена работа по паспортизации отсортированных ВМР, представляющих материальную ценность, определен класс опасности, проведена процедура установления соответствия отходов признакам определенных видов вторичного сырья, для дальнейшей их реализации. На предприятии после ввода в эксплуатацию будет разработан стандарт организации, технический регламент и технические условия по ГОСТ 2.114-2016 на производимое вторичное сырье согласно ФЗ-184 от 27.12.2002.

Согласно справке, полученной от ООО «Коммунальное хозяйство» (Приложение 3), отходы IV класса опасности из общего объёма ТКО составят около 82%, большая часть из них (95%) представлена мусором от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный), примерный морфологический состав которого представлен в Приложении 4. Больше половины ввозимых отходов (52%) составляют пища и бумага (Рисунок 25).

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

							<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист 62
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			



**Рисунок 25. Укрупнённый морфологический состав ввозимых отходов**

После сортировки отсев ТКО, содержащий пищевые отходы, бумагу, дерево и смёт, общей массой до 15 000 тонн/год, будет направляться на участок компостирования.

### 6.1.3. Этап компостирования органической части отходов

Основным назначением проектируемого участка компостирования является:

- уменьшение объема ТКО, поступающего на полигон для захоронения;
- сокращение выбросов биогаза в атмосферу;
- получения техногрунта с вывозом на полигон ТКО в качестве изолирующих слоев и для рекультивации.

Проектируемая технология компостирования органических отходов, полученных после сортировки отходов ТКО, направлена на получение качественного продукта - техногенного грунта, параметры которого определяются на основании ТУ 20.15.80-001-46873874-2023.

При компостировании органических отходов происходит биотермическое разложение органического вещества в результате жизнедеятельности сапрофитных аэробных микроорганизмов, способных выделять при биохимических реакциях обмена веществ определенное количество тепла.

Используемая для проведения биотермического процесса микрофлора имеется в необходимых количествах в органических отходах. Активизацию ее жизнедеятельности обеспечивают за счет таких параметров, как:

- увеличение удельной поверхности при измельчении;
- аэрация компостируемой массы в объемах 0,2-0,8 м<sup>3</sup> на 1 кг;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

- использование правильного вида перерабатываемого материала;
- перемешивания материала;
- поддержания влажности массы не ниже 45 и не выше 60 %;
- теплоизоляция, способствующая сохранению выделяющегося тепла и подъему температуры компостируемого материала.

В процессе компостирования принимают участие более 2000 видов бактерий и около 50 видов грибов. Среди них встречаются психрофилы (оптимальная температура роста до 20°C), мезофилы (от 20 до 40°C) и термофилы (свыше 40°C). На последней стадии компостирования преобладают, как правило, мезофилы. За время протекания процесса компостирования численность и видовой состав микроорганизмов меняется. В процессе деструкции растительных субстратов различного происхождения сохраняются основные закономерности сукцессии микроорганизмов: возрастание олиготрофности, усложнение состава ассоциации организмов и расширение субстратной специфичности видов. В начале процесса компостирования преобладают аэробные термофильные бактерии, на последующих стадиях численность их падает и увеличивается популяция актиномицетов, так как скорость роста их намного меньше, чем бактерий и грибов. Актиномицеты хорошо видны на последней стадии компостирования, образуя налет белого или серого цвета. Грибы играют важную роль в деструкции целлюлозы, гемицеллюлозы и лигнина. Поэтому состояние компостируемой массы должно регулироваться таким образом, чтобы оптимизировать активность этих групп микроорганизмов.

Одним из основных факторов, регулирующих развитие грибов, является температура, так как грибы погибают, если она поднимается выше 55°C. После понижения температуры они вновь распространяются из более холодных зон по всему объему. После того как достигнут максимум температуры, компост, остывая, становится доступным для простейших (одноклеточные организмы) и почвенных животных. Простейшие, потребляя микроорганизмы, регулируют их численность. Почвенные животные вносят большой вклад в переработку компостируемого материала благодаря его физическому дроблению, увеличивая его удельную поверхность.

В процессе компостирования максимально сохраняются биогенные элементы (в первую очередь, азот), погибают патогенные микроорганизмы, яйца и личинки гельминтов, семена сорных растений. Стерилизация семян сорняков и дегельминтизация смесей активно протекает при температуре выше 50°C (термофильный режим), а мобилизация и сохранение подвижных форм питательных веществ – при +30...35 °C (мезофильный режим). Это предопределяет проведение процесса компостирования сначала в термофильном, а затем мезофильном режимах. При достижении равномерной по всему объему смеси температуры +55 °C полная дегельминтизация наступает через четверо суток.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

При нормальных условиях компостирование представляет собой аэробный процесс. Это означает, что для метаболизма и дыхания микробов необходимо присутствие кислорода. Микробы используют кислород чаще других окисляющих агентов, поскольку с его участием реакции протекают в 19 раз энергичнее. Идеальной считается концентрация кислорода, равная 16 – 18,5%. В начале компостирования концентрация кислорода в порах составляет 15-20%, что равноценно его содержанию в атмосферном воздухе. Концентрация углекислого газа варьирует в диапазоне 0,5-5,0%.

Если концентрация кислорода падает ниже 5%, возникают анаэробные условия.

Поток воздуха удаляет диоксид углерода и воду, образующиеся в процессе жизнедеятельности микроорганизмов, а также отводит теплоту благодаря испарительному теплопереносу. Потребность в кислороде меняется в течение процесса: она низка в мезофильной стадии, возрастает до максимума в термофильной стадии и падает до нуля во время стадии остывания и созревания.

Предусмотренная проектом технология компостирования, является адаптированной разработкой, основанной на европейском опыте и являющейся одной из самых успешных во всем мире ведения ускоренного компостирования с технологическими установками и современными материалами.

Технология сочетает в себе преимущества систем открытого и закрытого компостирования. Технология аналогична компостированию в открытом бурте, но использование мембранного покрытия позволяет контролировать условия разложения как на комплексном предприятии. При этом настоящая технология экономически более эффективна в сравнении с технологией, требующей возведения закрытых сооружений, но при ее реализации отсутствуют выбросы вредных веществ и запахи.

В основе концепции настоящей технологии лежит применение специального покрытия, в состав которого входит полупроницаемая мембрана, являющаяся непроницаемой для больших молекул биоаэрозолей и газообразных веществ с неприятным запахом, но при этом она не препятствует прохождению воздуха, углекислого газа и водяных паров.

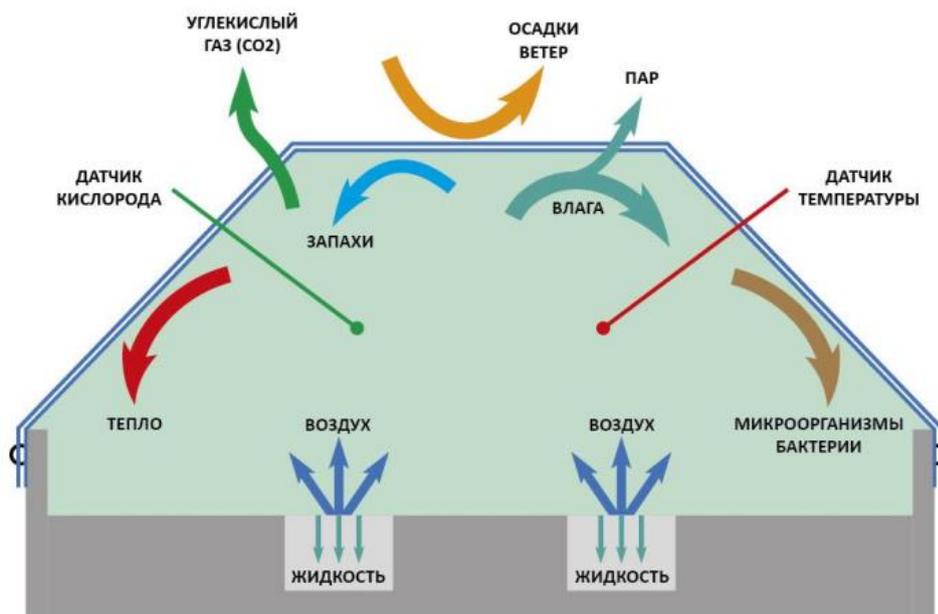
Биоаэрозоли конденсируются с внутренней стороны мембранной системы и остаются в компостируемой массе, где впоследствии разлагаются микроорганизмами. Данная технология выделяет в атмосферу значительно меньше вредных веществ по сравнению с технологией закрытого компостирования. Мембрана также является непреодолимым барьером для микроорганизмов и их спор.

Покрытие имеет трехслойную структуру, в которой полупроницаемая мембрана защищена с двух сторон слоями материала, обладающими высокой устойчивостью к атмосферным осадкам и ультрафиолетовому излучению. Таким образом, компостируемая масса

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист
							65

полностью защищена от природных воздействий, что создает оптимальные условия для получения высококачественного продукта компоста (Рисунок 26).



**Рисунок 26. Схема процессов, протекающих в бурте**

Автоматическая компьютеризированная подача воздуха через вентиляционные каналы ускоряет процесс компостирования, снижая продолжительность процесса до 6-8 недель. Аэрационный бурт представляет собой герметичное бетонное сооружение (пенал) укрываемое пологом из специального покрытия. Бетонный пенал оснащен перфорированным полом в виде бетонных каналов с коррозионнстойкими решетками сверху. Решетки имеют отверстия для нагнетания воздуха. Через перфорацию в полу воздух поступает в компостируемую массу, обеспечивая нормальное течение процесса распада органического вещества, отвод избыточного тепла и газов. Принудительная аэрация также обеспечивает удаление избыточной влаги (пара) из компостируемой массы. Через аэрационные каналы отводится избыток влажности в подземный резервуар для последующего орошения (при необходимости) через специальный гидрозатвор.

Участок компостирования включает в себя:

- зону компостирования;
- зону просеивания;
- дренажные системы и емкости для сбора избыточной влаги (фильтрата).

Зона компостирования состоит из буртов размерами 8 x 20 м, выполненных в виде герметичных железобетонных ванн с высотой боковых стенок 1.2 м, на дне которых предусмотрены 2 канала принудительной аэрации и отвода фильтрата в дренажную систему для последующего вывоза в пруд-накопитель фильтрата и очистку. Бурты оснащены автоматизированной системой вентиляции и автоматизированного контроля процесса

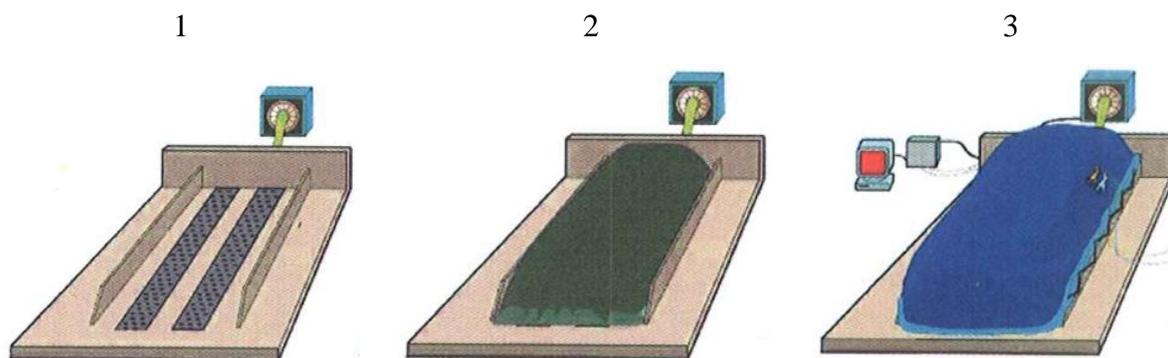
Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

компостирования, визуализированного в виде графиков и таблиц на мониторе компьютера, позволяющей оператору следить и управлять процессами с любого удаленного места.

Исходный материал – это органические отходы, получаемые в процессе отсева ТКО мелкой фракции 0-80 мм на барабанном грохоте, прошедшие через магнитный сепаратор с целью извлечения включений черных металлов.

В линии сортировки ТКО, данный исходный материал с расчетной плотностью 600 кг/м<sup>3</sup>, поступает в зону компостирования в контейнерах на мультилифтах. Бурты загружаются путем выгрузки исходного материала прямо из контейнера с мультилифта, либо фронтальными погрузчиками. После загрузки борт закрывается специальной мембраной (Рисунок 27).



1 - борт компостирования; 2 - загрузка исходного материала; 3 - укрытие мембраной, установка датчиков контроля кислорода, температуры и давления и подключение к системе управление.

### Рисунок 27. Схема процесса формирования бурта

Внутри буртов происходит процесс аэробного компостирования, который контролируется с помощью компьютерной программы с использованием данных, поступающих с датчиков кислорода, температуры, давления. Необходимые изменения в процесс может вносить оператор.

Каждый борт вмещает около 400 м<sup>3</sup> и покрыт специальной мембраной, предотвращающей попадание осадков. Это гарантирует отсутствие избыточной влаги в компостируемом материале и, следовательно, меньшее образование фильтрата. Процесс аэрации обеспечивает выход влаги на поверхность компостируемого материала, что позволяет еще больше сократить количество фильтрата.

Процесс компостирования разбивается на две фазы:

**Первая фаза** интенсивного компостирования протекает при температуре 60-80 °С и в общей сложности длится 21 сутки. За период данной фазы исходный материал теряет 20-25% влажности по сухому веществу.

**Вторая фаза** интенсивного компостирования протекает при температуре 40-60 °С и длится 14 дней. На данном этапе, после естественного уменьшения объема, производится перегрузка рабочей смеси из двух буртов в один. Перед перемещением материал охлаждается

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

интенсивной аэрацией свежим воздухом, чтобы минимизировать образование пара во время перемещения. При этом компостируемая масса дополнительно теряет ещё 5-10% влажности по сухому веществу. По окончании второго этапа убираются датчики и мембранное покрытие.

На заключительном этапе производится кондиционирование (просеивание) компоста, включающее в себя отделение балластных примесей механическим способом на грохоте, который осуществляет отсев фракции до 25 мм. Балластные включения – «легкие» и «тяжелые» фракции в виде обрывков пленки, бумаги, пластика, обломков стекла фракцией более 25мм отводятся ленточным конвейером в контейнер для последующего вывоза, по мере накопления, на карты складирования ТКО.

Конечный продукт грохочения – техногенный грунт по ТУ 20.15.80-001-46873874-2023 будет сразу направляться на карты для захоронения и изоляции слоёв ТКО, поэтому площадка для его хранения не предусматривается.

Согласно техническим характеристикам системы компостирования из отсева, объём которого составляет около 15 000 т/год получается около 6 840 т/год техногенного грунта (Таблица 17). За период компостирования исходный материал теряет 25-35% влажности по сухому веществу. После сепарации на грохоте образуется 4 560 т/год балластных включений («Хвостов») фракции 25-70 мм отправляются на захоронение.

**Таблица 17. Технические показатели участка компостирования**

Показатель	Ед. изм.	Значение
Количество отсева, направляемого на компостирование	т/год	15 000
Срок интенсивного компостирования <b>1-я фаза</b>	сут	21
Температура интенсивного компостирования	°С	60-80
Потери влажности по сухому веществу	%	20-25
Срок интенсивного компостирования <b>2-я фаза</b>	сут	14
Температура интенсивного компостирования	°С	40-60
Потери влажности по сухому веществу	%	5-10
Количества материала, подаваемого на грохочение после двух фаз компостирования	т/год	11 400
Сепарация крупных фракций (>25 мм) на грохоте - балласт	%	40
	т/год	4560
Выход готового компоста фракции 0-25 мм	%	60
	т/год	6840
Патогенные микроорганизмы, гельминты, личинки мух	состояние	отсутствие

По физико-химическим показателям, химическому и санитарно-эпидемиологическому состоянию, техногрунт должен соответствовать требованиям ТУ 20.15.80-001-46873874-2023 (Таблица 18).

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

**Таблица 18. Показатели техногрунта, применяемого для изоляции отходов (ТУ 20.15.80-001-46873874-2023).**

Наименование показателя	Норма параметра	Метод определения
Внешний вид	Органо-минеральная сыпучая масса	визуально
Наибольший размер частиц	25 мм	ГОСТ Р 55549 ГОСТ 11130
Массовая доля органического вещества на сухой продукт	не менее 45%	ГОСТ 27980
Массовая доля влаги	не более 50%	ГОСТ 26713
Показатель активности водородных ионов солевой суспензии	6,0 – 8,0 ед. рН	ГОСТ 27979
Азот общий на сухое вещество	не менее 0,5%	ГОСТ 26715
Фосфор общий на сухое вещество, в пересчете на P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	не менее 0,4%	ГОСТ 26717
Калий общий на сухое вещество, в пересчете на K <sub>2</sub> O	не менее 0,3%	ГОСТ 26718
Массовая концентрация бенз(а)пирена на сухое вещество	не более 0,02 мг/кг	ГОСТ Р 51650
Удельная эффективная активность природных радионуклидов на сухое вещество	не более 300 Бг/кг	ГОСТ Р 53745
Удельная эффективная активность техногенных радионуклидов	не более 1 относит. ед.	ГОСТ Р 53398
Индекс санитарно-показательных микроорганизмов:		ГОСТ Р 54001
- колиформы	1 - 9	
- энтеробактерии	1 - 9	
- наличие патогенных и болезнетворных микроорганизмов, в том числе энтеробактерий (патогенных серовариантов, кишечной палочки, сальмонелл, протеи), энтерококков (стафилококков, клостридий, бацилл), энтеровирусов	не допускается	
- наличие жизнеспособных яиц и личинок гельминтов, в том числе нематод (аскаридат, трихоцефалов, стронгилят, стронгилоидов), трематод, цестод	не допускается	
Цисты кишечных патогенных простейших	не допускается	
Содержание балластных, инородных механических включений, % от массы техногрунта нормативной влажности	более 25 мм не допускается, менее 25 мм не более 10%	
Массовая доля примесей токсичных элементов (валовое содержание), в том числе отдельных элементов на сухое вещество:		ГОСТ Р 53218 ГОСТ 26930
- свинец	не более 800 мг/кг	
- кадмий	не более 30 мг/кг	
- цинк	не более 3000 мг/кг	
- медь	не более 1500 мг/кг	
- никель	не более 300 мг/кг	
- хром	не более 1000 мг/кг	
- ртуть	не более 10 мг/кг	
- мышьяк	не более 10 мг/кг	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

### 6.1.4. Этап размещения ТКО на картах складирования

Согласно условиям Технического задания (п. 10) необходимо обеспечить планируемый срок размещения твёрдых коммунальных отходов IV-V классов опасности не менее 20 лет при годовой массе, принимаемых на полигон ТКО – 50 000 тонн/год.

В планах ООО «Коммунальное хозяйство» в процессе сортировки и обработки отходов извлекать из ввозимых объёмов 10 000 тонн в год полезных фракций, которые подлежат реализации [2]. Однако, общероссийский опыт реализации «делового мусора» показывает, что на продажу в лучшем случае может направляться всего 3-5% извлечённых полезных фракций. Следовательно, при расчёте плановой вместимости полигона необходимо учитывать весь объём ввозимых отходов, а именно 50 000 тонн/год.

Согласно официальным сведениям Территориальной схемы обращения с отходами Алтайского края, количество отходов, поступающих на полигон с. Зудилово на сегодняшний день составило 441 229 м<sup>3</sup> или 47 905,27 тонн, что соответствует средней плотности завозимых отходов 109 кг/м<sup>3</sup>. Плановый объём ежегодно ввозимых отходов оценивается:

$$N_0^{\text{год}} = \frac{50\,000}{0,109} = 458\,716 \text{ м}^3/\text{год}$$

Максимальная глубина котлованов ограничивается двумя факторами:

- Дно котлована должно быть выше уровня грунтовых вод (УГВ) выше на 2 метра и более, согласно п. 5.5 СП 320.1325800.2017 [3];
- Минимальная ширина горизонтальной площадки дна, которая определяется удвоенным радиусом разворота мусоровозов, а именно **20** метров.

Максимальная высота пирамиды ограничивается только минимальной шириной верхней площадки, которая определяется удвоенным радиусом разворота мусоровозов с соблюдением правила размещения мусоровозов не ближе 10 м от откоса, а именно 40 м.

Максимальная площадь, которая определяется под складирование отходов принимается равной площади участка за вычетом площадей, необходимых под размещение хозяйственной зоны, МСК, участка компостирования и систем сбора и очистки сточных и фильтрационных вод.

Карты складирования предлагается размещать на двух участках площадью:

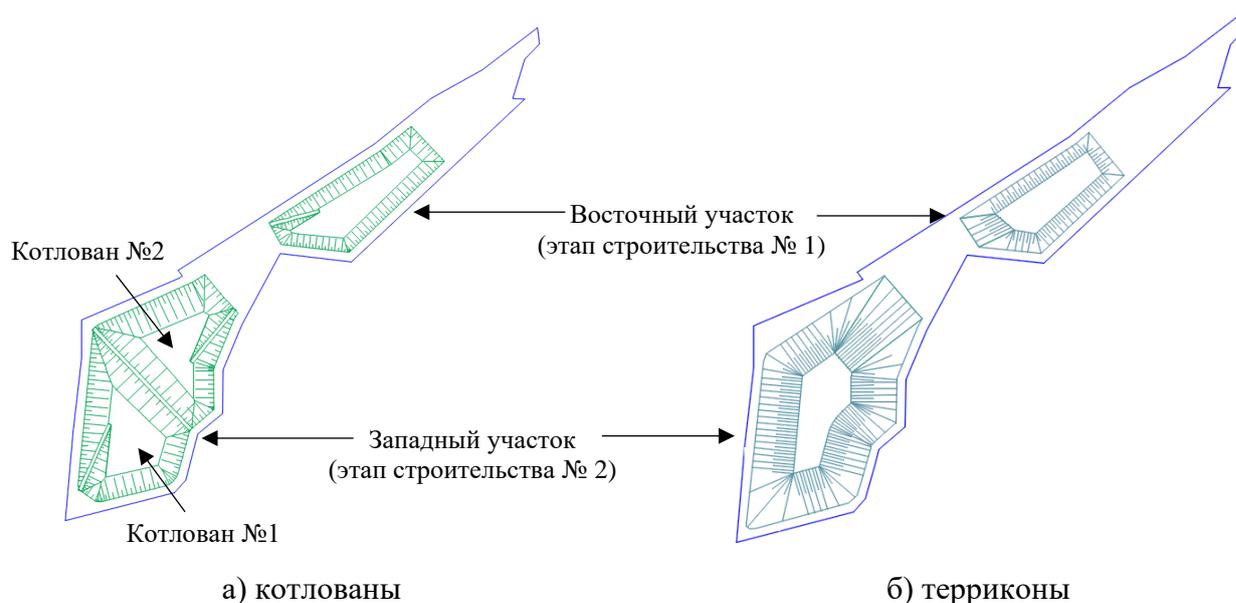
- Восточный участок - 2,5626 га.
- Западный участок - 6,2391 га;

На данных участках планируется произвести устройство трёх котлованов с откосами 1:3. Для удобства разгрузки на дно котлованов предусмотрены съезды шириной 6 метров для обеспечения двухстороннего проезда мусоровозов. После заполнения котлованов отходы будут складироваться выше уровня земли в виде условной усечённой пирамиды неправильной формы

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист
							70

(террикона) с откосами 1:3 и верхней горизонтальной площадкой. План-схема смоделированных котлованов и пирамид представлены на Рисунок 28.



**Рисунок 28. План-схема котлованов и пирамид для складирования ТКО**

Восточный участок складирования будет реализован в первом этапе строительства, Западный – во втором. Строительство котлованов для складирования отходов предусматривает следующую последовательность действий:

Этап 1:

- Смещение существующих отходов до границ строительства второго этапа;
- Устройство котлована Восточного участка, включая систему отвода фильтрата.

Этап 2:

- Смещение существующих отходов до границ котлована №2 Западного участка;
- Устройство котлована №1 Западного участка, включая систему отвода фильтрата;
- Перемещение части существующих отходов в котлован №1 Западного участка, до его бровки;
- Перемещение оставшейся части существующих отходов в котлован Восточного участка;
- Устройство котлована №2 Западного участка, включая систему отвода фильтрата.

На основании проведённых инженерных изысканий было установлено, что уровень грунтовых вод с учётом сезонного поднятия в пределах границ рассматриваемой территории изменяется от 143 до 151 м и в среднем составляет в пределах Восточного участка – 150 м, Западного участка – 148 м. С учётом отметок вертикальной планировки территории полигона и ограничивающих факторов были установлены максимальные глубины котлованов:

- Восточный участок – **7,66 м.**

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

- Западный участок – **12,70 м**;

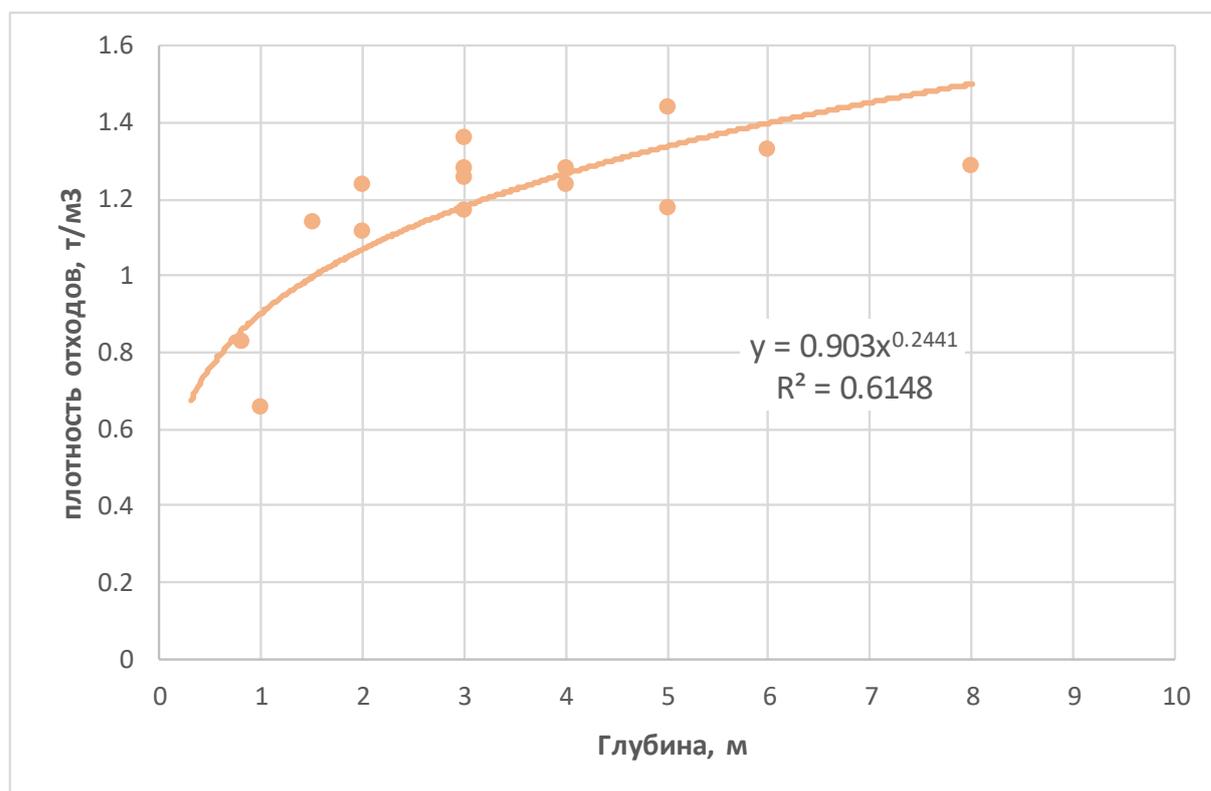
Высота пирамиды с учетом обеспечения минимальной ширины верхней площадки составила:

- Восточный участок – **8,34 м**.
- Западный участок – **21,30 м**;

На основании трёхмерного моделирования котлованов и пирамид была установлена максимальная вместимость полигона на уровне **1 429 321 м<sup>3</sup>**, из них:

- Восточный участок – **279 041 м<sup>3</sup>**.
- Западный участок – **1 150 280 м<sup>3</sup>**;

В процессе проведения инженерно-геологических изысканий была измерена плотность образцов отходов, извлеченных с разных глубин при бурении скважин. Результаты анализа измерений показали, что плотность отходов увеличивается с глубиной их залегания (Рисунок 29). Данный эффект достигается за счет сжатия отходов под собственным весом и биотермического разложения органической составляющей.



**Рисунок 29. Изменение плотности отходов от глубины их залегания**

На основании приведённой зависимости (Рисунок 29) можно рассчитать средневзвешенную по объёму плотность отходов, которая по существующему свалочному телу составила **1048 кг/м<sup>3</sup>**. Проектная средняя плотность для спланированных тел отходов составит:

- Восточный участок – **1281 кг/м<sup>3</sup>**.
- Западный участок – **1323 кг/м<sup>3</sup>**;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Достижение рассчитанной плотности также планируется обеспечить использованием 38-тонного уплотнителя УМ-38 «Бурлак», который по сведениям производителя уплотняет отходы до 1200-1400 кг/м<sup>3</sup> (Приложение б).

Полигон находится в эксплуатации с 2013 года. Весовой учёт приёма отходов начал осуществляться с 1 января 2019 года. По результатам инженерных изысканий было установлено, что к моменту проектирования на участке накоплено **356 887 м<sup>3</sup>** уплотнённых отходов.

Отходы уложены на естественное грунтовое основание котлована Западного участка. По результатам инженерно-геологических изысканий было установлено, что грунты, расположенные под существующими отходами, характеризуются коэффициентом фильтрации выше допустимого, что приводит к проникновению фильтрата в нижележащие грунты и грунтовые воды. Следовательно, возникает необходимость устройства противofильтрационного экрана под существующим свалочным телом.

С точки зрения рациональности и нанесения меньшего ущерба окружающей среде, перед производством работ существующие отходы целесообразно переместить на подготовленные для их складирования основания, а именно выполнить устройство дна котлована с применением гидроизоляционных материалов (бентонитовые маты), которые обеспечат максимально допустимый коэффициент фильтрации основания площадок складирования и не позволят проникать вредным веществам в грунтовые воды.

Для обеспечения необходимых противofильтрационных свойств, защиты построенного противofильтрационного экрана, а также отведения фильтративных вод на очистку, необходимо обеспечить следующую конструкцию дна и откосов котлованов (Рисунок 30):

**Горизонтальная площадка дна:**

- Уплотнённый и спланированный грунт основания;
- Гидроизоляционный композитный материал;
- Прижимной слой из грунта глинистого (суглинок) по ГОСТ 25100-2020 (толщина 300 мм);
- Геотекстиль нетканый иглопробивной BENTOLON (плотность 300 г/м<sup>2</sup>);
- Дренажный слой из щебня фракции 40-70 (толщина 400 мм)
- Геотекстиль нетканый иглопробивной BENTOLON (плотность 300 г/м<sup>2</sup>);
- Выравнивающий слой из песка мелкого по ГОСТ 25100-2020 (200 мм).

**Откосы:**

- Уплотнённый и спланированный грунт основания;
- Гидроизоляционный композитный материал;
- Прижимной слой из грунта глинистого (суглинок) по ГОСТ 25100-2020 (толщина 300 мм);

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист
							73



где  $E$  – вместимость полигона ( $\text{м}^3$ );  $K_2$  – коэффициент, учитывающий объём наружных изолирующих слоёв грунтов (промежуточный и окончательный), который принимается по таблице 9 Инструкции [4] для высоты полигона от 16-49 м:  $K_2=1.2$ .

При перемещении существующих отходов в котлован №1, который имеет ёмкость  $226\,900\text{ м}^3$ , потребуется объём пересыпного грунта в количестве:

$$E_{\Gamma}^{\text{зап-к1}} = 226\,900 \cdot \left(1 - \frac{1}{1,2}\right) = 37\,817\text{ м}^3$$

Остаточная вместимость котлована №1 Западного участка для реализации возможности перемещения существующих отходов, с учетом пересыпных слоёв составит:

$$E_0^{\text{зап-к1}} = 226\,900 - 37\,817 = 189\,083\text{ м}^3$$

Согласно зависимости изменения плотности отходов от глубины их залегания (Рисунок 29), средняя плотность свалочного тела на Западном участке составит  $1\,323\text{ кг/м}^3$ . В результате дополнительного уплотнения в котлован №1 Западного участка можно переместить следующий объём существующих отходов плотностью  $1\,048\text{ кг/м}^3$ :

$$V_{\text{co}}^{\text{зап-к1}} = \frac{189\,083 \cdot 1\,323}{1\,048} = 238\,699\text{ м}^3$$

Следовательно, остаточный (не перемещённый) объём существующих отходов составит:

$$V_{\text{co}}^{\text{ост}} = 356\,887 - 238\,699 = 118\,188\text{ м}^3$$

Данная часть отходов будет перемещена на Восточный участок, где средняя плотность отходов составит  $1\,281\text{ кг/м}^3$ . С учетом вычета пространства на пересыпные слои, перемещённые существующие отходы займут на Восточном участке объём, равный:

$$V_{\text{co}}^{\text{вост}} = \frac{118\,188 \cdot 1\,048}{1\,281} \cdot \left(2 - \frac{1}{1,2}\right) = 112\,806\text{ м}^3$$

Таким образом, оставшийся на полигоне объём для складирования отходов составит:

- Восточный участок:

$$E_0^{\text{вост}} = 279\,041 - 112\,806 = 166\,235\text{ м}^3$$

- Западный участок:

$$E_0^{\text{зап}} = 1\,150\,280 - 226\,900 = 923\,380\text{ м}^3$$

- Полигон в целом:

$$E_0 = 923\,380 + 166\,235 = 1\,089\,615\text{ м}^3$$

Необходимый для пересыпания слоёв вновь складировемых отходов объём грунта составит:

- Восточный участок:

$$E_{\Gamma}^{\text{вост}} = 166\,235 \cdot \left(1 - \frac{1}{1,2}\right) = 27\,705\text{ м}^3$$

- Западный участок:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

$$E_{\Gamma}^{\text{зап}} = 923\,380 \cdot \left(1 - \frac{1}{1,2}\right) = 153\,897 \text{ м}^3$$

- Полигон в целом:

$$E_{\Gamma} = 153\,897 + 27\,705 = 181\,602 \text{ м}^3$$

Плановый срок эксплуатации полигона с учетом вычитания объёма на пересыпные слои составит:

- Восточный участок:

$$T = \frac{(166\,235 - 27\,705) \cdot 1\,281}{50\,000 \cdot 1\,000} = 3.5 \text{ года}$$

- Западный участок:

$$T = \frac{(923\,380 - 153\,897) \cdot 1\,323}{50\,000 \cdot 1\,000} = 20 \text{ лет}$$

- Полигон в целом:

$$T = 20 + 3.5 = 23.5 \text{ года}$$

Реализация системы компостирования позволит производить техногрунт в необходимом для изоляции слоёв отходов количестве. При использовании техногрунта для пересыпания складированных на картах отходов можно увеличить срок эксплуатации полигона до 27 лет.

**ВАЖНО! Не допускается использовать техногрунт, полученный в результате компостирования, в качестве закрывающего слоя на внешних откосах терриконов. Для исключения прямого контакта поверхностных вод с отходами в данных местах «пирамид» необходимо использовать чистый минеральный грунт.**

Минимальная плотность отходов, необходимая для обеспечения срока эксплуатации полигона, составит в случае:

- использования привозного минерального грунта для пересыпки слоёв:

$$\rho_0 = \frac{20 \cdot 50\,000 \cdot 1\,000}{(1\,089\,615 - 181\,602)} = 1101 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

- использования техногрунта после системы компостирования:

$$\rho_0 = \frac{20 \cdot 50\,000 \cdot 1\,000}{1\,089\,615} = 918 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

Полученные обратным пересчётом плотности соответствуют коэффициентам уплотнения отходов, достигаемым с использованием **компактора** [3]. Следовательно, для обеспечения срока эксплуатации полигона не менее 20 лет не рекомендуется использование для уплотнения отходов обычные бульдозеры, позволяющие получить плотность отходов менее 800 кг/м<sup>3</sup>.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

## Описание технологического процесса складирования

Отходы с площадки мусоросортировочного комплекса на карты складирования полигона доставляются с помощью специализированного транспорта – рамных бункеровозов и мультилифтов. Спецтехника передвигается по территории зоны захоронения по временным дорогам с твёрдым покрытием (железобетонные плиты), которые устраиваются для исключения повреждения изоляционного покрытия участков размещения и организации транспортного движения на территории объекта. В период заполнения котлована заезд на карты осуществляется по специально спланированным дорогам с покрытием дорожными плитами для защиты изоляционных слоёв от повреждения. Во время складирования ТКО выше бровки котлована, временные дороги до начала заполнения участков отходами устраиваются на уплотнённых переработанных отходах путём укладки на них дорожных плит, обеспечивая ширину дорожного покрытия не менее 6 м. Для укладки плит временной дороги используется автомобильный подъёмный кран.

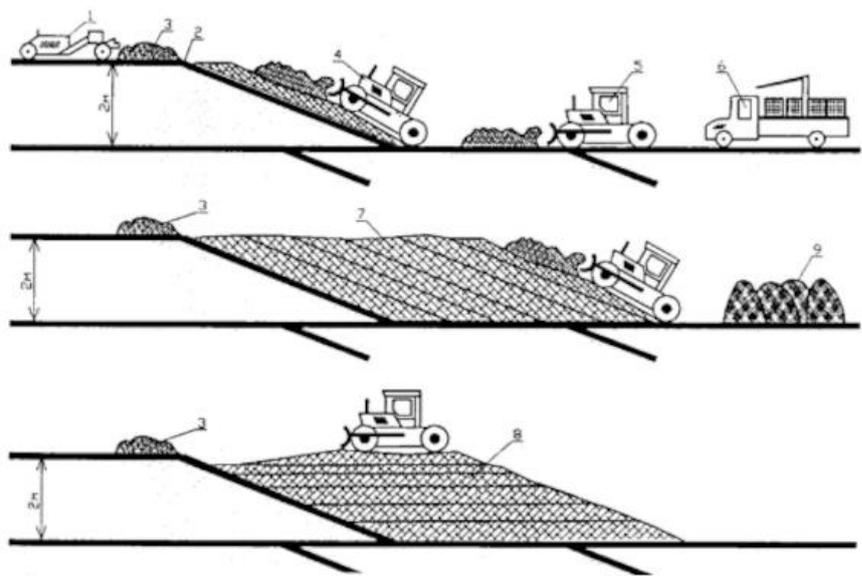
Заполнение участков производится послойным чередованием ТКО и инертных материалов или техногрунта. Толщина каждого слоя отходов 2 метра, данные слои пересыпаются слоем техногрунта толщиной от 0,15 до 0,20 м. Пересыпка отходов в зимний период снегом, а также размещение снега на полигоне ТКО не допускаются.

На полигоне организуется бесперебойная разгрузка бункеровоза и мультилифта. Доставляющая отходы для складирования спецтехника разгружается у рабочей карты. Площадка разгрузки мусоровозов перед рабочей картой разбивается на два участка. На одном участке производится разгрузка отходов, на другом работают бульдозеры и уплотнительная машина. Размещение спецтехники на площадке разгрузки должно обеспечивать беспрепятственный выезд каждой разгрузившейся машины.

Выгруженные из машин ТКО складировются на рабочей карте. Не допускается беспорядочное складирование отходов по всей площади полигона, за пределами рабочей карты. Бульдозеры сдвигают ТКО на рабочую карту, создавая слои высотой до 0,5 м (Рисунок 31). За счет 12-20 уплотненных слоев создается вал с пологим откосом высотой 2 м над уровнем площадки разгрузки. Вал следующей рабочей карты "надвигают" к предыдущему (складированием по методу "надвиг"). При этом методе отходы укладывают снизу вверх, начиная с дальнего участка складирования (Рисунок 32). Уплотненный слой ТКО высотой 2 м изолируется слоем грунта 0,2 м (при обеспечении уплотнения в 3,5 раза и более допускается изолирующий слой толщиной 0,15).

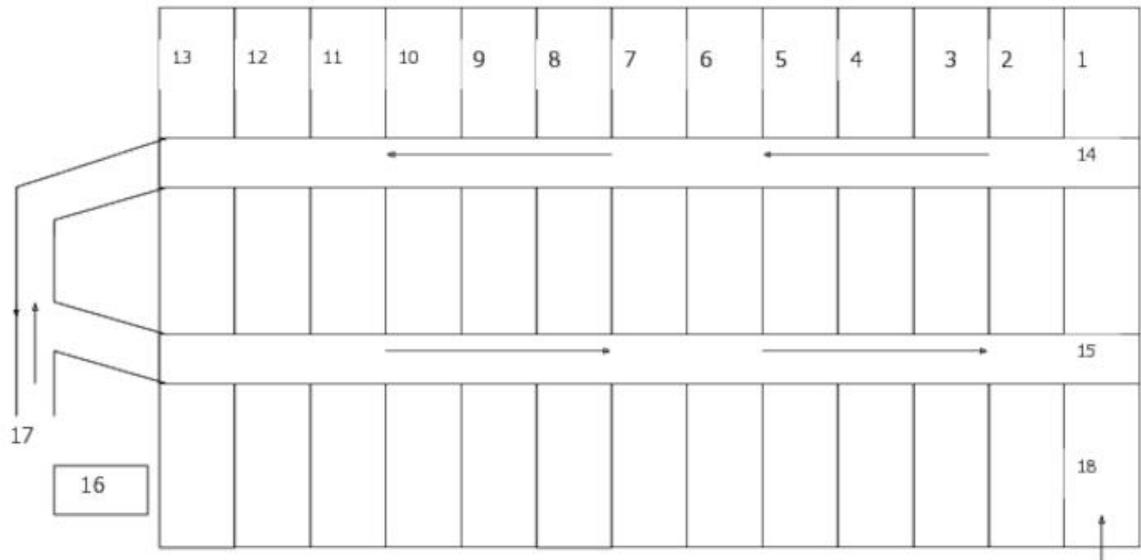
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата



1-скрепер, доставляющий грунт; 2-изолирующий слой; 3-грунт для изоляции; 4-бульдозер, уплотняющий ТКО; 5-бульдозер, транспортирующий ТКО от места выгрузки мусоровозов к рабочей карте; 6-мусоровоз на месте выгрузки; 7-укладка наклонных слоев; 8-укладка горизонтальных слоев; 9-выгруженные ТКО

**Рисунок 31. Укладка отходов методом «надвига»**



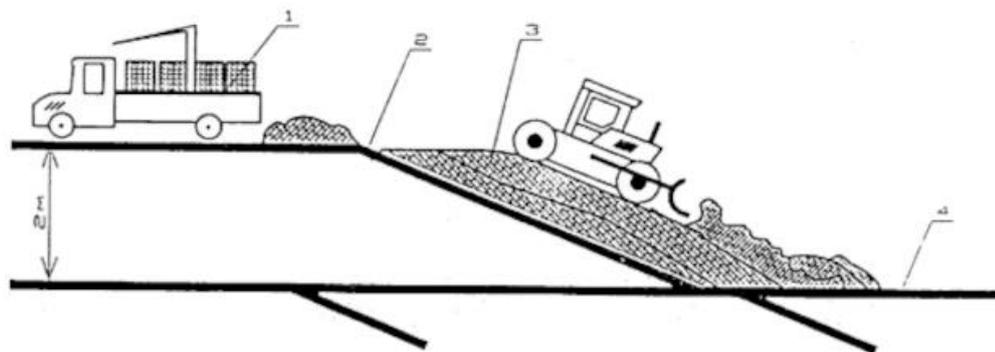
1-13 нумерация карт с учетом очередности заполнения; 14-временная дорога для выезда разгрузившихся мусоровозов; 15-временная дорога для прибывающих мусоровозов; 16-хозяйственная зона; 17-постоянная подъездная дорога; 18-поперечная полоса карты с направлением движения уплотняющего бульдозера

**Рисунок 32. Схема очередности заполнения карт в зависимости от способа укладки отходов методом «надвига»**

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

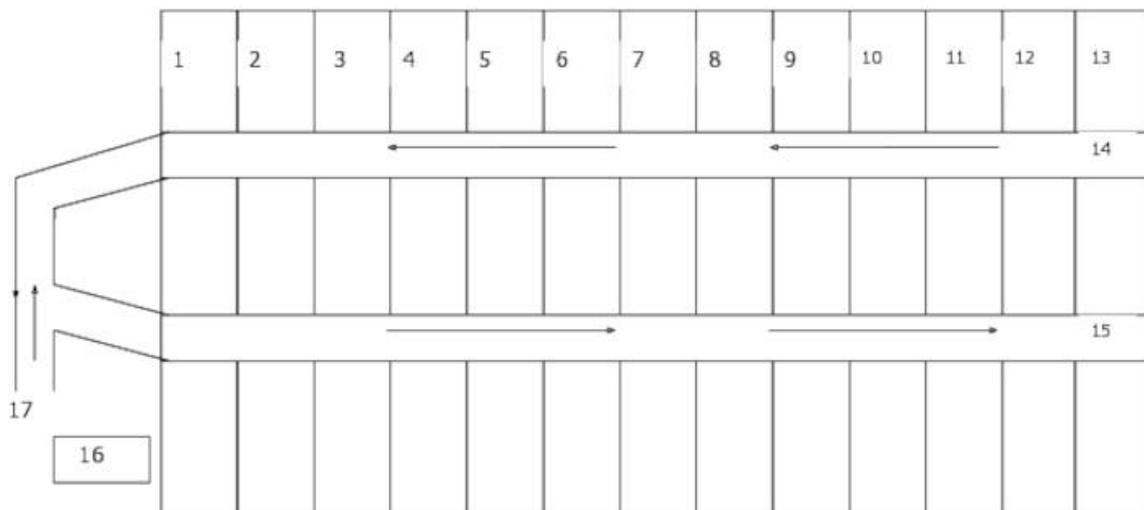
Складирование ТБО методом "сталкивания" осуществляется сверху вниз. Высота откоса должна быть не более 2,3 м. При методе "сталкивания" в отличие от метода "надвига" мусоровозный транспорт разгружается на верхней изолированной поверхности рабочей карты (Рисунок 33).



- 1 – мусоровоз на месте разгрузки;
- 2 – изоляция, нанесенная в предыдущий день;
- 3 – уплотнение отходов на рабочей карте;
- 4 – изоляция, нанесенная 0,5-1 год назад

**Рисунок 33. Укладка отходов методом «сталкивания»**

При этом методе отходы укладывают сверху вниз, начиная с ближнего участка складирования (Рисунок 34).



1-13 нумерация карт с учетом очередности заполнения; 14-временная дорога для выезда разгрузившихся мусоровозов; 15-временная дорога для прибывающих мусоровозов; 16-хозяйственная зона; 17-постоянная подъездная дорога

**Рисунок 34. Схема очередности заполнения карт в зависимости от способа укладки отходов методом «сталкивания»**

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Расчет потребной площади рабочей карты ( $F_k$ ) осуществляется по формуле [4]:

$$F_k = \frac{V_{рд} \cdot \rho_1}{2 \cdot \rho_2}$$

где  $V_{рд}$  – объём, принимаемый у рабочей карты за один рабочий день;  $\rho_1$  – плотность поступающих на полигон ТКО;  $\rho_2$  – плотность ТКО после уплотнения.

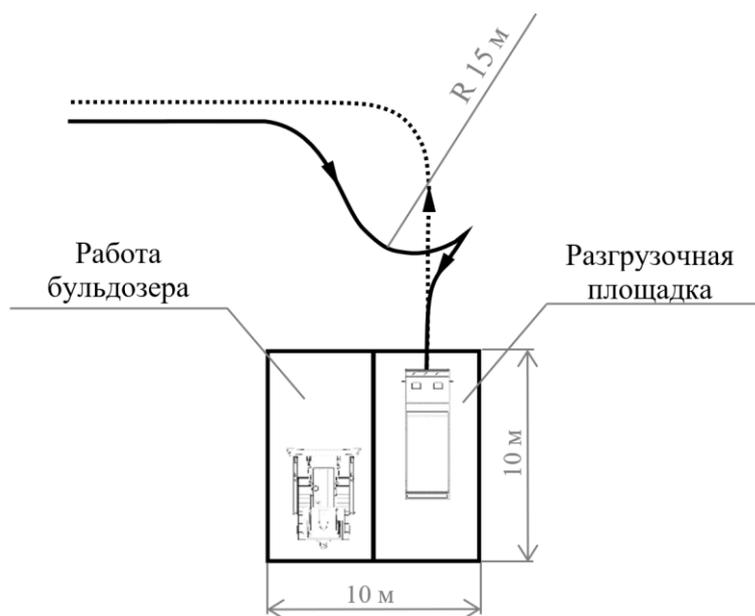
При  $V_{рд} = 458\,716 : 365 = 1257 \text{ м}^3/\text{сут}$ ,  $\rho_1 = 109 \text{ кг/м}^3$  и  $\rho_2 = 1200 \text{ кг/м}^3$  (минимальное уплотнение верхних слоёв уплотнителем «Бурлак») площадь рабочей карты составит:

$$F_k = \frac{1257 \cdot 109}{2 \cdot 1200} = 57 \text{ м}^2$$

Таким образом, ориентировочный размер суточной карты можно принять  $6 \times 10 \text{ м}$ .

Процессом движения и разгрузки контейнеровозов на территории рабочей карты руководит рабочий-регулировщик.

Участок перед рабочей картой, где осуществляется разгрузка, принимается длиной, равной длине рабочей карты (10 м), а шириной, необходимой для разгрузки семиметрового рамного бункеровоза, то есть минимум 10 м (Рисунок 35).



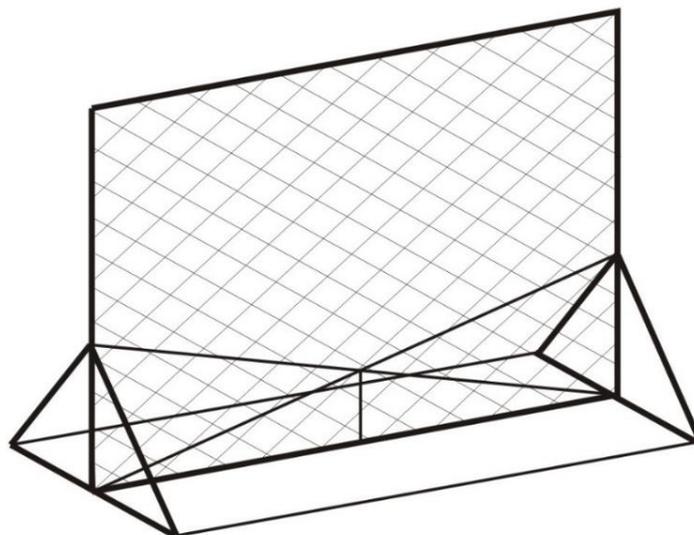
**Рисунок 35. Схема разгрузки отходов ТКО**

После закрытия карты слоем изоляционного грунта по ней разрешается движение контейнеровоза с временной дороги к следующей карте. Зона разгрузки может быть устроена на закрытой карте, а складирование отходов производится методом «сталкивания». Размеры, расположение и очередность заполнения карт определяется технологическим регламентом полигона, разрабатываемого на этапе эксплуатации.

Перед началом работ, во избежание рассыпания укладываемых отходов, по краям рабочей карты устанавливаются мобильные временные ограждения (Рисунок 36).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата



**Рисунок 36. Переносные ограждения для задержки рассеивания отходов**

Переносные сетчатые ограждения устанавливаются как можно ближе к месту разгрузки и складирования ТКО, перпендикулярно направлению господствующих ветров, для задержки легких фракций отходов, высыпавшихся при разгрузке ТКО из мусоровозов и перемещаемых бульдозерами на рабочую карту. Регулярно, раз в смену, ограждения очищают от отходов. Отходы, задерживаемые переносными щитами, собирают и размещают на рабочей карте.

После заполнения и изоляции карт первого яруса устраиваются насыпи под временные дороги второго яруса.

Для контроля высот отсыпки отходов, а также процессов осадки тела полигона устанавливается несколько стационарных реперов, которые наращиваются по мере заполнения очередного яруса. Для контроля высот отсыпки слоёв отходов во время эксплуатации рабочих карт используются переносные реперы.

**ВАЖНО! В процессе формирования террикона внешние откосы следует закрывать слоем минерального инертного грунта толщиной 0,2 м для исключения прямого контакта поверхностных вод (дождевых и талых) с телом отходов.**

После закрытия последнего яруса и достижения террикона проектной отметки, приём отходов на Восточный участок прекращается, а сам участок закрывается для стабилизации свалочного тела, которое полностью перекрывается слоем минерального грунта толщиной 200 мм. После того, как геометрия тела отходов стабилизировалась, на Восточный участок можно дополнительно разместить ТКО, которые заполнят проседания свалочного грунта до проектной отметки. Места складирования дополнительных отходов следует также изолировать слоем минерального грунта толщиной 200 мм. Допускается превышение проектной отметки на 10%.

После закрытия всех участков на полигоне ТКО, необходимо выполнить этап рекультивации.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

## Основные рекультивационные мероприятия

Рекультивационные мероприятия выполняются по отдельному проекту, в данном разделе их описание носит информационный характер.

Рекультивация проводится по окончании стабилизации закрытых полигонов - процесса упрочнения свалочного грунта, достижения им постоянного устойчивого состояния и представляет собой комплекс работ или мероприятий, направленных на восстановление продуктивности и народохозяйственной ценности восстанавливаемых территорий, а также на улучшение окружающей среды. Выделяются технически и биологический этапы рекультивации.

### Технический этап рекультивации

Консервация участков, описанная выше, является по своей сути техническим этапом рекультивации. Длительность данного этапа определяется периодом стабилизации тела отходов, который выбирается в зависимости от последующего использования рекультивируемой территории. В случае рассматриваемого объекта рекультивация участка будет иметь ландшафтно-озеленительное назначение (посев многолетних трав) в лесохозяйственном направлении. Следовательно период стабилизации тела отходов составит 2 года.

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

В процессе технического этапа проводятся мониторинговые исследования состояния свалочного грунта и его воздействия на окружающую среду. Если после консервирующих мероприятий полигон продолжает наносить ущерб окружающей среде, то проводят корректирующие и ремонтно-восстановительные работы, а именно:

- устраняют негерметичность изоляционных слоёв;
- корректируют параметры системы дегазации;
- устраняют трещины и провалы в грунтовых слоях.

Если негативное воздействие на окружающую среду в результате технического этапа рекультивации устранено, то по прошествии стабилизационного периода переходят к биологическому этапу рекультивации.

### Биологический этап рекультивации

Биологический этап рекультивации включает следующие работы:

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

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

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

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

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

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

Через четыре года после посева трав территория рекультивируемого полигона передается соответствующему ведомству для последующего целевого использования земель.

#### 6.1.5. Система сбора поверхностных вод

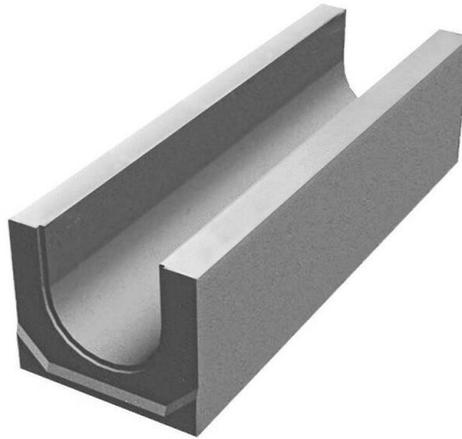
Согласно требованиям СП320.1325800.2017 [3] отводимые с полигона поверхностные воды должны собираться в контрольно-регулирующих емкостях или прудах-накопителях и затем подвергаться очистке. Объем накопительных емкостей должен соответствовать возможным максимальным объемам образования стоков (в периоды максимального расчетного дождя, снеготаяния, паводка и т.д.).

Сбор и транспортировка поверхностных вод производится посредством бетонных водоотводных лотков, установленных вдоль обочины транспортных дорог (Рисунок 37).

Выбор такой конструкции для водоотведения продиктован с одной стороны стесненными условиями, а с другой, необходимостью постоянной прочистки коллектора от мусора и крупнофракционных грунтовых частиц. В случае устройства водоотводной канавы в грунте потребуется гораздо больше пространства из-за необходимости формирования нормативных откосов (1:2) и место для анкерки гидроизоляционного материала (геомембраны), предотвращающего попадание загрязнителей в нижележащие грунт и грунтовые воды. Кроме того, канава с геомембраной плохо приспособлена для механической очистки из-за риска повреждения гидроизоляционного слоя.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист
							83



**Рисунок 37. Вид бетонного лотка для транспортировки сточных вод до пруда-накопителя**

Для условий рассматриваемого полигона, на основании ГОСТ 32955-2014 «Лотки дорожные водоотводные» [18], к лоткам предъявляются следующие требования:

- Тип лотков – открытые, устанавливаемые без фундамента или обмуровки или на фундамент (цементно-песчаная подушка, толщиной 100 мм);
- Класс несущей способности (нагрузки) – А15;
- Группа лотков – для неглубоких открытых лотков, монтируемых в кюветах автомобильных дорог, зонах благоустройства, не предназначенных для движения людей и транспорта (группа I);
- Водонепроницаемость – W8;
- Морозостойкость – F200.

Обоснование площади сечения просвета водоотводящего лотка проводилось на основании СП32.13330.2018 [11] и СП 399.1325800.2018 [17].

Расчётный расход дождевых вод для обоснования пропускной способности водоотводящего коллектора определяется по формуле:

$$Q_r = \frac{Z_{mid} \cdot A^{1.2} \cdot F}{t_r^{1.2n-0.1}}$$

где  $F$  — расчетная площадь стока, га;  $t_r$  — расчетная продолжительность дождя, мин;  $Z_{mid}$  — средний коэффициент покрова, определяемый как средневзвешенная величина в зависимости от значения  $Z_i$  для различных видов поверхностей водосбора по таблицам Ж.6 и Ж.7 (СП32.13330.2018).

Параметр интенсивности дождя  $A$  определяется по формуле:

$$A = q_{20} \cdot 20^n \left( 1 + \frac{\lg P}{\lg m_r} \right)^\gamma$$

где  $q_{20} = 80$  л/с — интенсивность дождя, л/с на 1 га, для данной местности продолжительностью 20 мин при  $P = 1$  год, определяемая по рисунку Ж.1 (СП32.13330.2018);

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

$n = 0,61$  — показатель степени при  $P \geq 1$ , определяемый для Алтая по таблице Ж.1 (СП32.13330.2018);  $m_r = 140$  — среднее количество дождей за год при  $P=0,5$ , принимаемое для Алтая по таблице Ж.1 (СП32.13330.2018);  $P = 1$  - период однократного превышения расчетной интенсивности дождя, принимаемый по таблице Ж.2 (СП32.13330.2018) для благоприятных и средне благоприятных условий при  $q_{20} = 80$  л/с;  $\gamma = 1,33$  — показатель степени, принимаемый для Алтая по таблице Ж1 (СП32.13330.2018).

Для условий Алтайского края параметр А будет равен:

$$A = 80 \cdot 20^{0,61} \left( 1 + \frac{\lg(1)}{\lg(140)} \right)^{1,33} = 497,4$$

Коэффициент покрова для ранее установленных площадей с различным покрытием составит:

$$Z_{mid} = \frac{Z_n \cdot F_n + Z_{ш} \cdot F_{ш} + Z_c \cdot F_c + Z_r \cdot F_r}{F} = \frac{0,290 \cdot 3,9146 + 0,224 \cdot 1,0202 + 0,064 \cdot 6,2391 + 0,038 \cdot 3,3461}{14,52} = 0,145$$

Продолжительность расчётного дождя или протекания дождевых вод равна времени добегания выпавшей капли от наиболее удалённой точки площади стока до расчётного сечения. Данный показатель складывается из трёх величин:

$$t_r = t_{con} + t_{can} + t_p$$

где  $t_{con}$  — время поверхностной концентрации дождевого стока, которое является временем добегания капли от участка до уличного лотка (асфальтовой дороги),  $t_{can}$  — время протекания дождевых вод по уличным лоткам (асфальтовым дорогам) до ближайшего дождеприёмника,  $t_p$  — время протекания дождевых вод по трубам коллектора до рассматриваемого сечения.

Время поверхностной концентрации дождевого стока ( $t_{con}$ ) следует принимать в населённых пунктах, при отсутствии внутриквартальных закрытых дождевых сетей, равным 5-10 мин.

Время протекания дождевых вод по уличным лоткам (асфальтовым дорогам) до ближайшего дождеприёмника ( $t_{can}$ ) определяется по формуле:

$$t_{can} = 0.021 \cdot \frac{L_{can}}{V_{can}}$$

где  $L_{can}$  — длина лотков (м), равная расстоянию между колодцами,  $V_{can}$  — расчётная скорость течения на участке.

Поскольку трубы коллектора отсутствуют, время  $t_p = 0$ .

Определение расчётной скорости течения по лоткам ( $V_{can}$ ) осуществлялось в соответствии с расчетными формулами Приложения Б СП 399.1325800.2018 [17] и Методическими рекомендациями по применению СП 399.1325800.2018. При расчётах приняты следующие допущения:

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

- Лотки представляются в виде железобетонных труб с эквивалентным круглым сечением;
- Коэффициент эквивалентной шероховатости принят для железобетонных труб – 0,3;
- Кинематическая вязкость воды при 10 °С и концентрации взвешенных частиц 600 мг/л – 1.43\*10-6 м<sup>2</sup>/сек;
- Средний уклон лотков – 9,9 ‰, минимальный – 2,4 ‰;
- Суммарная протяжённость лотков ( $L_{can}$ ) – 2 000 м.

Уклон для безнапорного лотка определяется по формуле:

$$i = \frac{\lambda V^b}{2g4R}$$

где  $b$  – безразмерный показатель степени, характеризующий режим турбулентного течения жидкости – переходный ( $b < 2$ ) или квадратичный ( $b = 2$ ). При  $b > 2$  следует принимать  $b = 2$ ;  $V$  – средняя скорость течения сточной воды;  $\lambda$  – коэффициент гидравлического сопротивления.

Для полного заполнения коэффициент гидравлического сопротивления лотка определяется по формуле:

$$\lambda_{п} = 0.2 \left( \frac{K_3}{4R_{п}} \right)^{\alpha}$$

где  $K_3$  – коэффициент эквивалентной шероховатости;  $\alpha$  – эмпирический показатель степени, зависящий от  $K_3$ , определяемый по формуле:

$$\alpha = 0.3124K_3^{0.0516}$$

где  $R_{п}$  – гидравлический радиус потока при полном заполнении лотка.

Безразмерный показатель степени  $b$ , характеризующий режим турбулентного течения жидкости, определялся по формуле:

$$b = 3 - \frac{\log Re_{кв}}{\log Re_{ф}}$$

где  $Re_{кв}$  - число Рейнольдса, соответствующее началу квадратичной области гидравлических сопротивлений при турбулентном течении воды:

$$Re_{кв} = \frac{500 \cdot 4R}{K_3}$$

$Re_{ф}$  – фактическое число Рейнольдса:

$$Re_{ф} = \frac{V \cdot 4R}{\nu}$$

где  $\nu$  – коэффициент кинематической вязкости воды.

Средняя скорость течения сточной воды при неполном заполнении канала определялась по формуле:

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

$$V_{can}^H = V_{can}^П \left( \frac{R_H}{R_П} \right)^{\frac{1+\alpha}{b}}$$

где  $R_H, R_П$  – гидравлические радиусы потока при неполном и полном наполнении трубопровода, соответственно;  $V_{can}^П$  – средняя скорость течения сточной воды при полном наполнении лотка,

Задача поиска  $V_{can}^П$  и  $i$  решалась итерационным методом обобщенного приведенного градиента (ОПГ).

Расчёты скорости проводились для различных гидравлических сечений лотка (DN), а также для среднего и минимального его уклонов, при условии, что лоток будет работать при наполнении, которое обеспечивает максимальную скорость ( $V_{макс}$ ) и пропускную способность лотка для воды ( $Q_{макс}$ ).

Выбор оптимального диаметра осуществлялся при условии, что при максимальной скорости расчётный расход дождевых вод будет меньше, чем пропускная способность лотка. По результатам расчётов было установлено, что для условий рассматриваемого полигона необходимо выполнить устройство лотка с минимальным гидравлическим сечением DN=300 мм глубиной жёлоба не менее  $H_{мин}=390$  мм (Таблица 19).

**Таблица 19. Результаты расчета максимальных расходов и скоростей, а также расчётного расхода дождевых вод**

DN, мм	$H_{мин}, см^2$	V, м/с	$Q_{макс}, л/с$	$Q_{расч}, л/с$
<b>Средний уклон 9,9 ‰</b>				
100	757	0.821	6	59
150	546	1.082	18	74
200	453	1.310	39	86
250	408	1.516	70	96
300	386	1.706	114	105
350	377	1.883	171	112
400	377	2.050	243	119
450	382	2.209	332	125
500	391	2.361	438	130
<b>Минимальный уклон 2,4 ‰</b>				
100	757	0.565	4	43
150	546	0.754	13	55
200	453	0.920	27	65
250	408	1.070	50	74
300	386	1.208	81	81
350	377	1.208	110	81
400	377	1.459	173	93
450	382	1.575	236	99
500	391	1.686	313	104

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист
							87

В местах пересечения канала лотков с проездами следует применять лотки повышенного класса нагрузки, установленные в бетонную обойму и накрытые чугунными или железобетонными решётками.

Установленные на территории полигона водоотводные лотки собирают и транспортируют поверхностные воды до колодца с пескоуловителем, от которого по полиэтиленовой трубе загрязнённая вода попадает в пруд-накопитель для грязных дождевых и талых вод.

Определение габаритов пруда-накопителя проводится на основании СП32.13330.2018, с учетом расчетной производительности локальных очистных сооружений (ЛОС).

Объем **дождевого** стока, отводимый на очистку, определяется по формуле:

$$W_{од} = 10 \cdot h_a \cdot \psi_{mid} \cdot F$$

где 10 – переводной коэффициент;  $h_a$  – максимальный суточный слой осадков за дождь, сток которого подвергается очистке в полном объёме (мм);  $\psi_{mid}$  – средний коэффициент стока для расчётного дождя;  $F$  – общая площадь участка полигона (14,52 га).

Согласно СП32.13330.2018 [11], для селитебных территорий и промышленных предприятий второй группы величина  $h_a$  принимается равной максимальному суточному слою осадков. На основании климатической характеристики, выданной Алтайским центром Росгидромет по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (справка №307-01/11/15-125 от 24.03.2023г.) максимальное суточное количество осадков составило 23 мм.

Средний коэффициент стока рассчитывается исходя из разделения участка на четыре типа поверхностей:

- кровли зданий и сооружений, включая закрытое непроницаемой геомембраной свалочное тело Восточного участка, а также асфальтовые покрытия с  $\psi_n=0.95$  (аналог – кровли и асфальтобетонные покрытия), площадь  $F_n = 3,9146$  га;
- дороги из щебнегрунта для подъездов к картам складирования, наблюдательным скважинам и очистным сооружениям с  $\psi_{щ}=0.6$  (аналог – брусчатые мостовые и щебёночные покрытия), площадь  $F_{щ} = 1,0202$  га;
- открытое свалочное тело с  $\psi_c=0.2$  (аналог – грунтовые спланированные поверхности), площадь  $F_c = 6,2391$  га;
- обочины дорог, укреплённые посевом трав, водоперехватывающая канава и прочие грунтовые поверхности  $\psi_r=0.1$  (аналог - газоны), площадь  $F_r = 3,3461$  га.

Следовательно, средний коэффициент стока равен:

$$\psi_{mid} = \frac{\psi_n \cdot F_n + \psi_{щ} \cdot F_{щ} + \psi_c \cdot F_c + \psi_r \cdot F_r}{F} = \frac{0,95 \cdot 3,9146 + 0,6 \cdot 1,0202 + 0,2 \cdot 6,2391 + 0,1 \cdot 3,3461}{14,52} = 0,407$$

Таким образом, объем дождевого стока, отводимый на очистку равен:

$$W_{од} = 10 \cdot 23 \cdot 0,407 \cdot 14,52 = 1\,359 \text{ м}^3$$

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Максимальный суточный объем **талых** вод и отводимый на очистку, определяется по формуле:

$$W_{от} = 10 \cdot h_c \cdot \psi_T \cdot F \cdot \alpha \cdot K_y$$

где 10 – переводной коэффициент;  $h_c$  – слой талых вод за 10 дневных часов (мм);  $\psi_T$  – общий коэффициент стока талых вод (принимается 0,5-0,7);  $F$  – общая площадь основания «пирамиды» отходов (6,05 га);  $\alpha$  – коэффициент, учитывающий неравномерность снеготаяния (допускается принимать  $\alpha=0,8$ );  $K_y$  – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега (в нашем случае снег не вывозится, поэтому  $K_y=1$ ).

Расчет суточного слоя стока талых вод, при известных запасе воды в снежном покрове на последний день декады перед весенним снеготаянием ( $H_c$ ) и продолжительности снеготаяния ( $t_c$ ), согласно Рекомендациям ВОДГЕО выполняется по формуле:

$$h_c = \frac{H_c}{t_c \cdot k}$$

где  $k$  – коэффициент, учитывающий продолжительность снеготаяния в течение суток (при снеготаянии в течение 10 дневных часов  $k=0,417$ ).

Параметры  $H_c$  и  $t_c$ , определяются на основании таблиц 4.40 и 4.42 Научно-прикладного справочника по климату для Томской, Новосибирской, Кемеровской области и Алтайскому краю. С учетом определённых значений суточный слой стока талых вод будет равен:

$$h_c = \frac{54}{13 \cdot 0,417} = 9,96 \text{ мм}$$

Максимальный суточный объем **талых** вод, отводимый на очистку, определяется по формуле, также аналогичной предыдущему расчёту, но для всей площади участка:

$$W_{от} = 10 \cdot 9,96 \cdot 0,7 \cdot 14,52 \cdot 0,8 \cdot 1 = 810 \text{ м}^3$$

Объём накопительной ёмкости для дождевых вод рассчитан на сбор максимального стока с учетом запаса 10%, согласно Рекомендациям ВОДГЕО [9]:

$$V_{ед} = 1,1 \cdot W_{од} = 1,1 \cdot 1353 = 1495 \text{ м}^3$$

Объём накопительной ёмкости для талых вод, согласно Рекомендациям ВОДГЕО [9], составит:

$$V_{ет} = 1,1 \cdot W_{от} = 1,1 \cdot 810 = 891 \text{ м}^3$$

Период активного снеготаяния приходится на апрель, когда максимальный суточный слой осадков за дождь ( $h_a$ ), согласно справке Росгидромет, равен 9 мм. При данном слое объём накопительной ёмкости будет равен 585 м<sup>3</sup>. В случае совпадения периода интенсивного снеготаяния и выпадения максимального слоя дождя для полной очистки потребуются суммарная накопительная ёмкость объёмом 1476 м<sup>3</sup>, что меньше объёма ёмкости, определённого для  $h_a=23$  мм.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

Таким образом, для расчёта габаритов пруда-накопителя для грязных дождевых и талых вод принимается **объём накопительной ёмкости равный 1 495 м<sup>3</sup>**.

Дно пруда-накопителя для сточных вод, с целью предотвращения попадания загрязнений в грунтовые воды, обустраивается водонепроницаемой геомембранной толщиной 2 мм, уложенной на подготовленное грунтовое основание. Между грунтовым основанием и геомембраной укладывается слой из геотекстиля с целью предотвращения повреждения гидроизоляции (Рисунок 38).



**Рисунок 38. Конструкция дна пруда-накопителя для грязных поверхностных вод**

Загрязнённые сточные воды из пруда-накопителя подаются с помощью насосной станции на очистные сооружения.

### 6.1.6. Система очистки поверхностных вод

Локальные очистные сооружения (ЛОС) реализовываются в первом этапе строительства полностью на весь объём стоков дождевых и талых вод, собранных с общей территории полигона.

Производительность ЛОС для дождевых стоков рассчитывается согласно положениям СП32.13330.2018 [11] по формуле:

$$Q_{\text{ос}} = \frac{W_{\text{од}} + W_{\text{тп}}}{3,6 \cdot (T_{\text{оч}}^{\text{д}} - T_{\text{отст}} - T_{\text{тп}})}$$

где  $W_{\text{од}}$  - объём дождевого стока, отводимый на очистку (м<sup>3</sup>);  $W_{\text{тп}}$  - суммарный объём загрязнённых вод, образующихся при обслуживании технологического оборудования очистных сооружений в течение нормативного периода переработки объёма стока от расчётного дождя (м<sup>3</sup>);  $T_{\text{оч}}^{\text{д}}$  - нормативный период переработки объёма стока от расчётного дождя, отводимого на очистные сооружения (ч);  $T_{\text{тп}}$  - суммарная продолжительность технологических перерывов в работе очистных сооружений в течение нормативного периода переработки объёма стока от расчётного дождя, отводимого на очистные сооружения (ч);  $T_{\text{отст}}$  - минимальная продолжительность отстаивания стока в аккумулирующем резервуаре (ч).

Поскольку на очистных сооружениях промывные воды собираются в отдельную тару и утилизируются в установленном порядке, то  $W_{\text{тп}}$  принимается равным 0. Используемые фильтры позволяют избежать технологических перерывов в работе очистных сооружений, поэтому  $T_{\text{тп}}$  также равно 0.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Все нефтепродукты, содержащиеся в сточных водах, направляются на очистку, поэтому отстаивание стоков не требуется и  $T_{отст}$  принимается равным 0.

Очистные сооружения должны опорожнять пруд накопитель, заполненный после дождя максимальной интенсивности, максимум за три дня, во избежание его переполнения. Следовательно, нормативный период переработки объёма стока  $T_{оч}^д = 72$  часа.

Таким образом, производительность ЛОС для дождевых стоков составит:

$$Q_{ос} = \frac{1\ 359}{3,6 \cdot 72} = 5,2 \frac{\text{л}}{\text{сек}} = 18,7 \frac{\text{м}^3}{\text{ч}} = 449 \frac{\text{м}^3}{\text{сут}}$$

Поверхностные воды, отводимые на очистку, не имеют прямого контакта со складываемыми отходами, так как будут стекать с планируемых терриконов к водоотводящим лоткам по откосам, которые перекрыты слоем чистого минерального инертного грунта толщиной 0,2 м. Следовательно, для очистки ливневых и талых стоков в проекте запланировано использование стандартных очистных сооружений подземного типа (Рисунок 39).



внешний вид



после монтажа

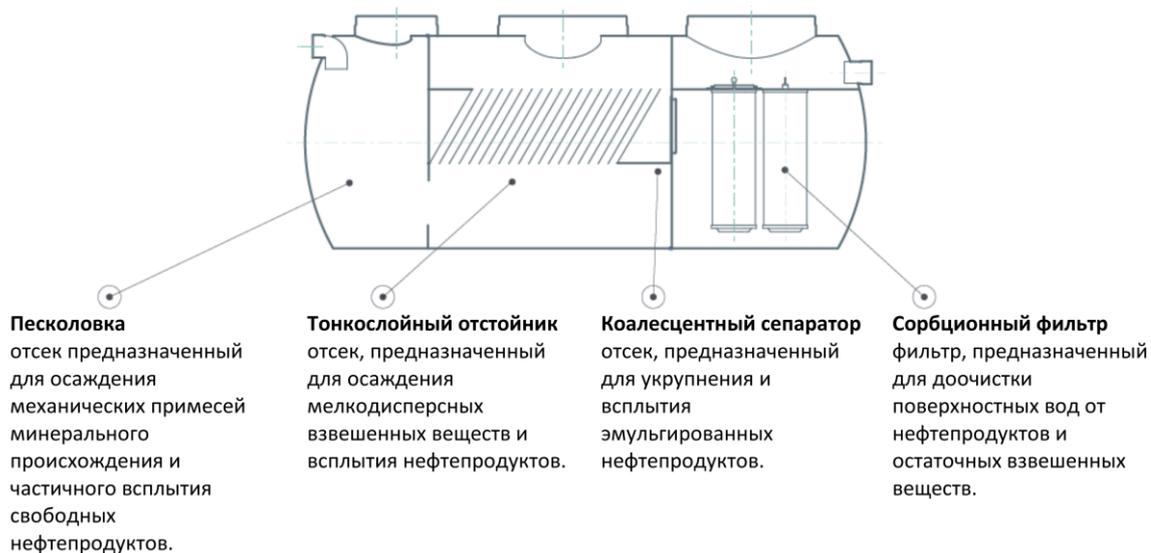
**Рисунок 39. Внешний вид очистных сооружений до и после монтажа**

Корпус базового модуля очистного сооружения изготавливается из высокопрочного армированного стеклопластика и представляет собой цилиндрическую ёмкость, разделённую внутри перегородками. Тонкослойный отстойник и корпуса сорбционных фильтров выполняются из полимерных материалов. Входной и выходной патрубки по умолчанию изготовлены из НПВХ.

Функционально, установка состоит из песколовки, тонкослойного отстойника, коалесцентного сепаратора и сорбционных фильтров (Рисунок 40).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата



**Рисунок 40. Схема устройства очистных сооружений для дождевых, талых и производственных стоков**

Песколовка – отсек, предназначенный для осаждения механических примесей минерального происхождения и частичного всплытия свободных нефтепродуктов. Принцип работы: сточные воды поступают через входной патрубок в первый отсек, где происходит успокоение потока и гравитационное отделение примесей

Тонкослойный отстойник – отсек, предназначенный для осаждения мелкодисперсных взвешенных веществ и всплытия нефтепродуктов. Принцип работы: первично осветленная вода в песколовке направляется в отсек с тонкослойным отстойником. В данном отсеке, состоящем из профильных полимерных пластин с увеличенной площадью осаждения, поток при ламинарном режиме движения разделяется на ярусы (слои). Мелкодисперсные взвешенные вещества по наклонным пластинам тонкослойного отстойника оседают на дно, а всплывающие нефтепродукты собираются на поверхности.

Коалесцентный сепаратор – отсек, предназначенный для задержания эмульгированных нефтепродуктов. Принцип работы: очистка стоков от эмульгированных нефтепродуктов происходит на контактном коалесцентном сепараторе, на поверхности которого происходит слияние и укрупнение капель нефтепродуктов. Укрупнённые капли нефтепродуктов всплывают на поверхность.

Двухступенчатый сорбционный фильтр предназначен для доочистки поверхностных вод до требований ПДК, регламентируемых для сброса в водные объекты рыбохозяйственного назначения (Таблица 20). Двухступенчатый сорбционный фильтр состоит из двух полостей (ступеней очистки). Внешняя полость двухступенчатого сорбционного фильтра заполнена полиэфирным нетканым материалом, обладающим высокой сорбцией нефтепродуктов и мелких механических примесей. Внутренняя полость двухступенчатого сорбционного фильтра

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

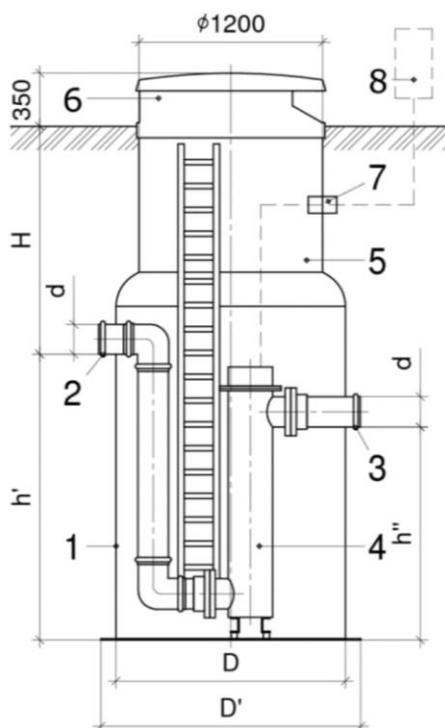
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

заполнена активированным углем, обеспечивающим сорбцию растворенных нефтепродуктов до остаточной концентрации 0,05 мг/л

**Таблица 20. Показатели очистки поверхностных стоков**

Показатели очистки	Исходный сток	Очищенный сток	ПДК
Взвешенные вещества	не более 3000 мг/л	не более 3 мг/л	3
Нефтепродукты	не более 110 мг/л	не более 0,05 мг/л	0,05
ХПК	не более 1200 мг/л	не более 10 мг/л	50
БПК5	не более 150 мг/л	не более 2 мг/л	2,1

Для улучшения качества очистки поверхностных вод очистные сооружения будут работать в комплексе со станцией дезинфекции ультрафиолетовым излучением (Рисунок 41), которая позволяет обеззаразить стоки до нормативов, соответствующих требованиям МУ 2.1.51183-03 «Санитарно-эпидемиологический надзор за использованием воды в системах технического водоснабжения промышленных предприятий» и МУ 2.1.5.732-99 «Санитарно-эпидемиологический надзор за обеззараживанием сточных вод ультрафиолетовым излучением».



- |                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| 1 - Корпус станции         | 5 - Колодец технический   |
| 2 - Патрубок входной       | 6 - Стеклопластиковый люк |
| 3 - Патрубок выходной      | 7 - Кабельный выход       |
| 4 - Камера обеззараживания | 8 - Шкаф управления       |

**Рисунок 41. Схема устройства станции станций дезинфекции ультрафиолетовым излучением**

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Производительность проектируемой установки – 6 л/сек. Эффективная доза облучения станции УФ обеззараживания – 30 мДж/см<sup>2</sup>. Потребляемая мощность оборудования – 0,85 кВт.

После всех процессов очистки, чистая вода по отводящему трубопроводу направляется в пруд-накопитель для чистых стоков.

### 6.1.7. Система сбора фильтрационных вод

Сбор фильтрационных вод осуществляется на дне котлованов перфорированными горизонтальными трубами, которые размещены в щебёночном дренажном слое. Фильтрат из котлована попадает в насосную станцию, расположенную за пределами границ складирования отходов и имеющей глубину «стакана», равную глубине котлована. При поднятии уровня фильтрата в колодце выше установленного, включается насос, который перекачивает фильтрат в пруд-накопитель. Из пруда-накопителя фильтрационные воды подаются на очистные сооружения, после которых очищенные стоки сбрасываются в пруд-накопитель для очищенных стоков, а полученный концентрат утилизируется в верхние слои тела отходов или вывозится на утилизацию специализированными компаниями за пределы полигона.

Количество годового образования фильтрата (ОФ) определяется по формуле водного баланса [7]:

$$ОФ = АО + ПО - ИС - ВНО - БГ - ПС$$

где ОФ – объём фильтрата; АО – атмосферные осадки, выпавшие на полигон; ПО – полив принимаемых отходов (увлажнение); ИС – испарение с поверхности полигона; ВНО – влага, расходуемая на насыщение отходов до полной влагоёмкости; БГ – потери воды с биогазом; ПС – поверхностный сток.

Расчёт количества образования фильтрата производился для каждого этапа строительства.

#### Первый этап строительства (Восточный участок)

**Атмосферные осадки, выпавшие на полигон (АО)** в течение года определяются на основании методики СТП ВНИИГ 210.01.НТ-05 [5] по формуле:

$$АО = 10 \cdot F_T \cdot (H_T + H_X) \cdot K_p$$

где  $F_T$  - площадь контура свалочного тела Западного участка (га);  $H_T$  – количество годовых осадков за тёплый период (мм);  $H_X$  – количество годовых осадков за холодный период (мм);  $K_p$  – коэффициент перехода от средних многолетних годовых величин осадков к осадкам 10%-ой обеспеченности (Приложение 1 СТП ВНИИГ 210.01.НТ-05 [5],  $K_p = 1,330$ ).

Согласно сведениям, предоставленным Росгидромет (Приложение 2) количество годовых осадков за тёплый период для г. Барнаул составило 301 мм, за холодный - 126 мм. С учетом этого годовой сбор осадков составит:

$$АО = 10 \cdot 2,5626 \cdot (301 + 126) \cdot 1,33 = 14\,533 \frac{м^3}{год}$$

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**Полив принимаемых отходов (ПО)** для их увлажнения с целью предупреждения возгорания в пожароопасный период (тёплое время года) рассчитывался на основании п.2.7 Инструкции [4], согласно которой в пожароопасный период затрачивается 10 л на 1 м<sup>3</sup> отходов. При длительности тёплого периода года (согласно справке Росгидромет, Приложение 2) 202 сут и ежегодном приёме отходов 458 716 м<sup>3</sup>, объём воды, затраченной на полив свалочного тела, будет равен:

$$ПО = \frac{0,001 \cdot 10 \cdot 202 \cdot 458\,716}{365} = 2\,539 \frac{\text{м}^3}{\text{год}}$$

**Испарение с поверхности полигона (ИС)** в течение года определяется на основании методики СТП ВНИИГ 210.01.НТ-05 [5] по формуле:

$$ИС = 10 \cdot F_T \cdot E \cdot K_e \cdot K_{вп}$$

где E – величина испарения (мм в год); K<sub>e</sub> – коэффициент перехода от средней многолетней годовой испаряемости с техногенно-нагруженных территорий к испаряемости с различной вероятностью превышения (Приложение 1 СТП ВНИИГ 210.01.НТ-05 [5], K<sub>e</sub>= 1,113); K<sub>вп</sub> – поправочный коэффициент к среднему многолетнему испарению с естественных ландшафтов для различных видов поверхностей (Таблица 6 СТП ВНИИГ 210.01.НТ-05 [5], K<sub>вп</sub>= 0,56 для спланированных грунтовых поверхностей).

Расчёт суммарного испарения производился по формуле [6]:

$$E = 0,0018 \cdot (100 - f) \cdot (25 + t)^2 \cdot 0,8$$

где f – среднемесячная относительная влажность воздуха (%); t – среднемесячная температура воздуха (°C).

Среднемесячная температура и относительная влажность приняты согласно справке Росгидромет (Приложение 2). Результаты расчёта испаряемости приведены в Таблица 21.

**Таблица 21. Расчет испаряемости**

Параметр	е. и.	месяц												итого
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Среднемес. температура	°C	-17.6	-15.9	-8.9	2.1	11.4	17.5	19.7	16.9	10.6	2.5	-7.8	-14.7	<b>1.3</b>
Относит. влажность	%	78	76	74	64	55	63	69	71	69	73	79	71	<b>70.2</b>
Испаряемость	мм	1.7	2.9	9.7	38.1	85.9	96.2	89.2	73.3	56.6	29.4	8.9	4.4	<b>496</b>

Таким образом, годовое испарение с поверхности полигона составило:

$$ИС = 10 \cdot 2,5626 \cdot 496 \cdot 1,113 \cdot 0,56 = 7\,922 \frac{\text{м}^3}{\text{год}}$$

Влага, расходуемая на насыщение отходов до полной влагоёмкости (ВНО) оценивается по формуле:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

$$ВНО = 0,15 \cdot V_y$$

где  $V_y$  – объём ежегодно ввозимых уплотнённых ТКО.

При установленной плотности отходов в свалочном теле  $1,281 \text{ т/м}^3$  объём ежегодно ввозимых отходов составит  $V_y = 50\,000 / 1,281 = 39\,032 \text{ м}^3/\text{год}$ . Для насыщения отходов до полной влагоёмкости потребуется влаги:

$$ВНО = 0,15 \cdot 37\,793 = 5\,855 \frac{\text{м}^3}{\text{год}}$$

**Потери воды с биогазом (БГ)** определяются по следующей формуле:

$$БГ = 0,00006 \cdot V_{бг}$$

где  $V_{бг}$  – объём образующегося биогаза  $\text{м}^3/\text{год}$ .

Согласно расчётам, выполненных на базе результатов проведённых газогеохимических исследований, средний годовой выброс биогаза за прогнозный период до момента закрытия тела отходов составит  $2\,195\,256 \text{ м}^3/\text{год}$ . С учетом данного значения потеря воды с выходом газового потока составит:

$$БГ = 0,00006 \cdot 2\,195\,256 = 132 \frac{\text{м}^3}{\text{год}}$$

**Поверхностный сток (ПС)** отводится на отдельные очистные сооружения. Объём поверхностных стоков в среднем составляет 3 % от количества атмосферных осадков [7], следовательно его ежегодный объём равен:

$$ПС = 0,03 \cdot АО = 0,03 \cdot 14\,533 = 436 \frac{\text{м}^3}{\text{год}}$$

Таким образом, ежегодно образуемый объём фильтрата на Восточном участке складирования составит:

$$ОФ = 14\,533 + 2\,539 - 7\,222 - 5\,855 - 132 - 436 = 3\,427 \frac{\text{м}^3}{\text{год}}$$

### **Второй этап строительства (Западный участок)**

**Атмосферные осадки, выпавшие на полигон (АО)** в течение года составят:

$$АО = 10 \cdot 6,2391 \cdot (301 + 126) \cdot 1,33 = 35\,432 \frac{\text{м}^3}{\text{год}}$$

**Полив принимаемых отходов (ПО)** для их увлажнения с целью предупреждения возгорания в пожароопасный период (тёплое время года) будет равен:

$$ПО = \frac{0,001 \cdot 10 \cdot 202 \cdot 458\,716}{365} = 2\,539 \frac{\text{м}^3}{\text{год}}$$

**Испарение с поверхности полигона (ИС)** в течение года составит:

$$ИС = 10 \cdot 6,2391 \cdot 496 \cdot 1,113 \cdot 0,56 = 19\,288 \frac{\text{м}^3}{\text{год}}$$

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**Влага, расходуемая на насыщение отходов** до полной влагоёмкости (ВНО) при установленной плотности отходов в свалочном теле  $1,323 \text{ т/м}^3$  и объёме ежегодно ввозимых отходов  $V_y=50\,000/1,323=37\,793 \text{ м}^3/\text{год}$ , оценивается в количестве:

$$\text{ВНО} = 0,15 \cdot 37\,793 = 5\,669 \frac{\text{м}^3}{\text{год}}$$

**Потери воды с биогазом (БГ)** при среднегодовом объёме выбросов (до момента закрытия тела отходов) составит:

Согласно расчётам, выполненным на базе результатов проведённых газогеохимических исследований, максимальный годовой выброс биогаза за прогнозный период составит  $5\,849\,052 \text{ м}^3/\text{год}$ . С учетом данного значения потеря воды с выходом газового потока составит:

$$\text{БГ} = 0,00006 \cdot 5\,849\,052 = 351 \frac{\text{м}^3}{\text{год}}$$

**Поверхностный сток (ПС)** отводится на отдельные очистные сооружения. Объем поверхностных стоков в среднем составляет 3 % от количества атмосферных осадков [7], следовательно его ежегодный объём равен:

$$\text{ПС} = 0,03 \cdot \text{АО} = 0,03 \cdot 35\,432 = 1\,062 \frac{\text{м}^3}{\text{год}}$$

Таким образом, ежегодно образуемый объём фильтрата на Западном участке складирования составит:

$$\text{ОФ} = 35\,432 + 2\,539 - 19\,288 - 5\,669 - 351 - 1\,062 = 11\,601 \frac{\text{м}^3}{\text{год}}$$

Запуск в эксплуатацию участков складирования планируется выполнять последовательно, а именно, складирование на Западном участке начнётся после закрытия тела полигона на Восточном участке. Следовательно, ёмкость пруда накопителя фильтрационных вод следует выбирать для участка, характеризующимся наибольшим количеством стоков.

Таким образом, определение объёма пруда накопителя для фильтрационных вод производится при их образовании на Западном участке с учетом суточного максимума осадков ( $h_a=23 \text{ мм}$ ).

Объем фильтрата, полученный от дождевых вод и отводимый на очистку, определяется при условии, что дно карт обустроено слабопроницаемыми бентонитовыми матами с коэффициентом стока  $\psi_{\text{mid}}=0,950$  (водонепроницаемые покрытия).

Объем фильтрата, образованный от дождевых вод и отводимый на очистку, составит:

$$W_{\text{од}}^{\phi} = 10 \cdot 23 \cdot 0,950 \cdot 6,2391 = 1\,363 \text{ м}^3$$

Максимальный суточный объем фильтрата, полученный от **талых** вод и отводимый на очистку, составит:

$$W_{\text{от}}^{\phi} = 10 \cdot 9,96 \cdot 0,7 \cdot 6,2391 \cdot 0,8 \cdot 1 = 348 \text{ м}^3$$

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

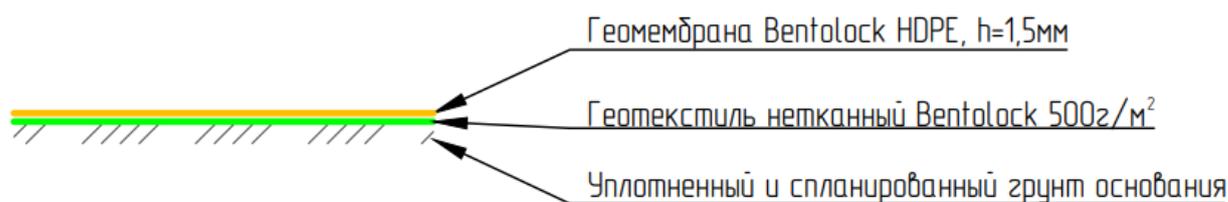
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

Таким образом, объём пруда накопителя для фильтрата, полученного от дождевых вод, составит  $1\,363 \cdot 1,1 = 1\,499 \text{ м}^3$ , от талых вод –  $348 \cdot 1,1 = 383 \text{ м}^3$ .

Период активного снеготаяния приходится на апрель, когда максимальный суточный слой осадков за дождь ( $h_a$ ), согласно справке Росгидромет (Приложение 2), равен 9 мм. При данном слое объём накопительной ёмкости будет равен  $432 \text{ м}^3$ . В случае совпадения периода интенсивного снеготаяния и выпадения максимального слоя дождя для полной очистки потребуется суммарная накопительная ёмкость объёмом  $858 \text{ м}^3$ , что меньше объёма ёмкости, определённого для  $h_a = 23 \text{ мм}$ .

Таким образом, для расчёта габаритов пруда накопителя для фильтрационных вод принимается объём накопительной ёмкости равный  $1\,499 \text{ м}^3$ .

Дно прудов накопителей для фильтрационных вод, с целью предотвращения попадания загрязнений в грунтовые воды, обустроивается водонепроницаемой геомембранной толщиной 2 мм, уложенной на подготовленное грунтовое основание. Между грунтовым основанием и геомембраной укладывается слой из геотекстиля с целью предотвращения повреждения гидроизоляции (Рисунок 42).



**Рисунок 42. Конструкция дна пруда накопителя для фильтрационных вод**

Отбор фильтрата будет производиться со дна котлованов посредством горизонтальной перфорированной дрены, с внутренним диаметром не менее 200 мм и интегрированной в дренажный щебёночный слой толщиной 400 мм. Основным условием эффективной работы дрены является понижение уровня фильтрата в котловане до верхней отметки дренажного слоя, в который встроена перфорированная дрена. Другими словами, дрена должна создавать депрессионную воронку, поверхность которой расположена ниже верха дренажного слоя, а её радиус больше габаритов свалочного тела.

Радиус депрессионной воронки определим по формуле [19]:

$$R = H \sqrt{\frac{K}{2 \cdot W}}$$

где  $H$  – толщина дренажного слоя (м);  $K$  – коэффициент фильтрации щебня (м/сут);  $W$  – интенсивность просачивания атмосферных осадков (м/сут).

Интенсивность просачивания атмосферных осадков определяется по формуле:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

$$W = \frac{OF}{F_T}$$

Для открытого свалочного тела Западного участка площадью  $F_T=62\,391\text{ м}^2$ , где согласно расчетам ОФ составила  $11\,601\text{ м}^3/\text{год}$  ( $31,8\text{ м}^3/\text{сут}$ ), параметр  $W$  будет равен:

$$W = \frac{31,1}{62391} = 0,0005\text{ м/сут}$$

С учетом того, что минимальный коэффициент фильтрации щебня согласно справочным данным [14] составляет по нижней границе  $100\text{ м/сут}$ , получим радиус дренирования горизонтальной перфорированной дрены:

$$R = 0,4 \sqrt{\frac{100}{2 \cdot 0,0005}} = 126\text{ м}$$

Максимальной шириной площадки дна котлована характеризуется Западный участок – около  $160\text{ м}$ . Размеры депрессионной воронки составили  $2R=252\text{ м}$ , следовательно, перфорированная дрена, уложенная по центру дна котлована свалочного тела способна уменьшить уровень фильтрата ниже отметки верха дренажного слоя по всей площади котлована.

Учитывая, что дренажный слой за время эксплуатации полигона может кольматироваться, что приведёт к уменьшению радиуса дренирования, на дне котлована предусмотрены дополнительные перфорированные дрены, выходящие перпендикулярно из магистральной трубы и расположенные друг от друга на расстоянии  $50\text{ м}$  (Рисунок 43).

На Восточном участке магистральная труба выходит за пределы границ складирования отходов с обеих сторон, причем, с одной стороны устраивается насосная станция (КНС) заглубленного типа, с другой, монтируется ревизионный колодец №1 для обеспечения возможности прочистки системы перфорированных дрен.

В виду того, что устройство и заполнение котлованов Западного участка будет производится последовательно, система отбора фильтрата вынужденно придётся разделить на две части. Для уменьшения количества колодцев и КНС, а также протяжённости отводящих коллекторов, устраивается ревизионный колодец №2, который гидродинамически соединит два котлована и позволит одной КНС откачивать из них фильтрат в пруд-накопитель.

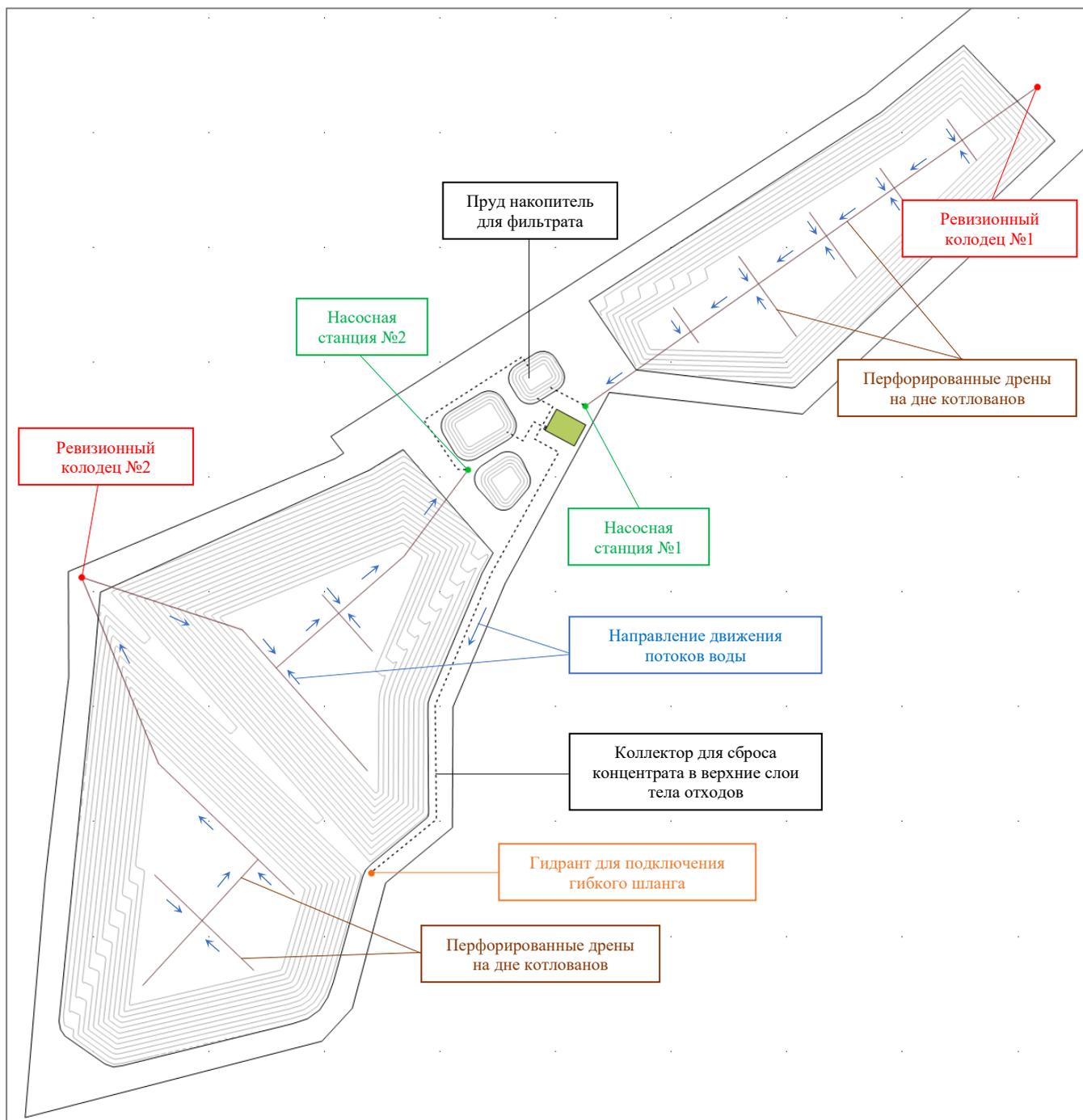
Фильтрат отбирается из котлованов в тёплое время года для исключения перемораживания водоводов и выхода из строя насосного оборудования. Кроме того, в виду замерзания верхних слоёв отходов, образование фильтрата в зимний период минимальное.

Забор фильтрата производится с помощью насосных станций заглубленного типа с производительностью:

- Восточный участок –  $20\text{ м}^3/\text{сут}$ ;
- Западный участок –  $60\text{ м}^3/\text{сут}$ .

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------



**Рисунок 43. Схема отведения фильтрата**

После насосной станции фильтрационная вода по напорному водопроводу внутренним диаметром 63 мм сбрасывается в пруд накопитель для фильтрационных вод, откуда с помощью насосной станции с производительностью 60 м<sup>3</sup>/сут подаётся на очистные сооружения.

После очистных сооружений очищенные стоки перекачиваются в соответствующий пруд-накопитель, а неподдающийся дальнейшей очистке концентрат закачивается в верхние слои тела отхода.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

### 6.1.8. Система очистки фильтрационных вод

Расчёта производительности очистных сооружений для фильтрационных вод базируется на допущении, что накапливаемый в теле отходов в течение года фильтрат должен быть извлечён и почищен за тёплый период (202 дня). Следовательно, при ежегодно образующемся объёме фильтрата 11 601 м<sup>3</sup>/год, для его очистки потребуется установка производительностью не менее  $11\ 601:202=57$  м<sup>3</sup>/сут. Для обеспечения дополнительной очистки фильтрационных вод, скопившихся на дне котлованов Западного участка в период их строительства и ожидания ввода в эксплуатацию производительность очистных сооружений принимается больше необходимого минимума – **60** м<sup>3</sup>/сут.

В процессе геологического бурения из тела отходов, а также под ним (грунтовая вода), отбиралась техногенная жидкость, которая обследовалась в лабораторных условиях на предмет различных загрязнителей. По результатам лабораторных экспериментов было установлено, что все исследуемые пробы характеризуются высоким содержанием аммоний-иона, БПК<sub>5</sub>, железа, марганца, а также в одной пробе обнаружено превышение ПДК по хлоридам и сульфатам.

Необходимо отметить, что изученная техногенная вода является так называемым «молодым» фильтратом, состав которого не достиг пика насыщения вредными компонентами. Кроме того, существующие отходы залегают на грунтах с ненулевым коэффициентом фильтрации, что не позволяет фильтрационным водам задерживаться надолго в толще свалочного тела и накопить в себе полный комплекс загрязнителей. Поэтому, обоснование параметров станции очистки опиралось на примерный состав фильтрационных вод, полученных по объектам аналогам (старым полигонам), где проводились реальные исследования проб фильтрационных вод, удерживаемых в свалочных грунтах водонепроницаемым основанием (Таблица 22).

Станция очистки представляет собой модульное каркасное здание заводского изготовления, выполненное из металлических цельносварных конструкций со стенами и кровлей из трёхслойных сэндвич-панелей, толщиной 100 мм. Здание будет установлено на фундаментную монолитную плиту из бетона В25 F150 W4 по щебеночной подготовке.

Внутри здания установлены системы отопления (электрические конвекторы), приточно-втяжной вентиляции, освещения и всеми необходимыми охранными системами.

Управление станцией осуществляется с центрального шкафа управления, который поставляется комплектно со станцией.

В установке предусмотрено размещение запаса реагентов на 1 месяц.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------



контактным реактором. Для протекания процессов окисления предусмотрен безнапорный контактный реактор 3 м<sup>3</sup>.

- Механическая фильтрация – блок осадочных угольных фильтров, предназначенных для удаления цветности, мутности, остаточных жиров, масел, нефтепродуктов, окислителей, токсичных соединений. Блок сорбционных фильтров состоит из 4 фильтров колонного типа на корпусах диаметром 24". В момент промывки - 1 (один) фильтр в промывке, 3 в режиме фильтрации. Промывные воды от блока сбрасываются в приемный пруд.
- Блок ультрафильтрации, состоящий из двух систем (1 в работе, 1 в режиме промывки), предназначен для удаления из воды взвешенных веществ размером более 0,1 мкм. Используется мембранная механическая фильтрация. Из воды удаляются взвешенные вещества, коллоиды, бактерии, вирусы. Промывные воды от систем сбрасываются в приемный пруд. После блока ультрафильтрации предусмотрен разрыв струи – емкость 5 м<sup>3</sup>. Емкость предназначена для отмывки чистой водой систем ультрафильтрации, фильтров механического блока, сорбционного блока, подачи воды на блок обратного осмоса.
- Блок обратного осмоса двухступенчатый, состоящий из систем обратного осмоса I ступени (2шт/ 1 в работе, 1 в режиме промывки) и системы обратного осмоса II ступени, предназначен для очистки вод с содержанием солей до 15г/л. Используется опреснительная система для морских вод с рабочим давлением до 45 бар. Производительность блока - 2,0 м<sup>3</sup>/час. Концентрат от блока систем в объеме 1,1 м<sup>3</sup>/час направляется на доочистку на блок доочистки на основе обратного осмоса.

Входная мощность станции:

- установленная – 51 кВт;
- в эксплуатации – 34 кВт.

Производительность станции:

- по исходной воде – 3,5 м<sup>3</sup>/час;
- по очищенной воде – 2,0 м<sup>3</sup>/час.

Исходный поток подается на станцию из пруда-накопителя насосной станцией под давлением 1-3 бар. После очистки промывные воды возвращаются в пруд накопитель для фильтрационных вод, а чистая сбрасывается в пруд для чистых стоков. Выработанный концентрат подается в верхние слой тела отходов.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата





**Рисунок 45. Конструкция дна пруда для чистых стоков**

Часть сброшенной в пруд чистой воды будет испаряться, остальная часть должна регулярно вывозиться автоцистернами для сброса в местные канализационные сети.

Также очищенные стоки планируется использовать для производственных нужд (мокрая уборка, увлажнение отходов, мойка колес и проч.) и заполнение ёмкостей противопожарных резервуаров.

Минимальная расчётная ёмкость пруда накопителя принималась равной суммарному объёму прудов для грязных вод ( $1\ 495 + 1\ 499 = 2\ 994\ \text{м}^3$ ), рассчитанных на вместимость стоков при максимальной интенсивности осадков.

#### 6.1.10. Обоснование необходимости устройства системы дегазации

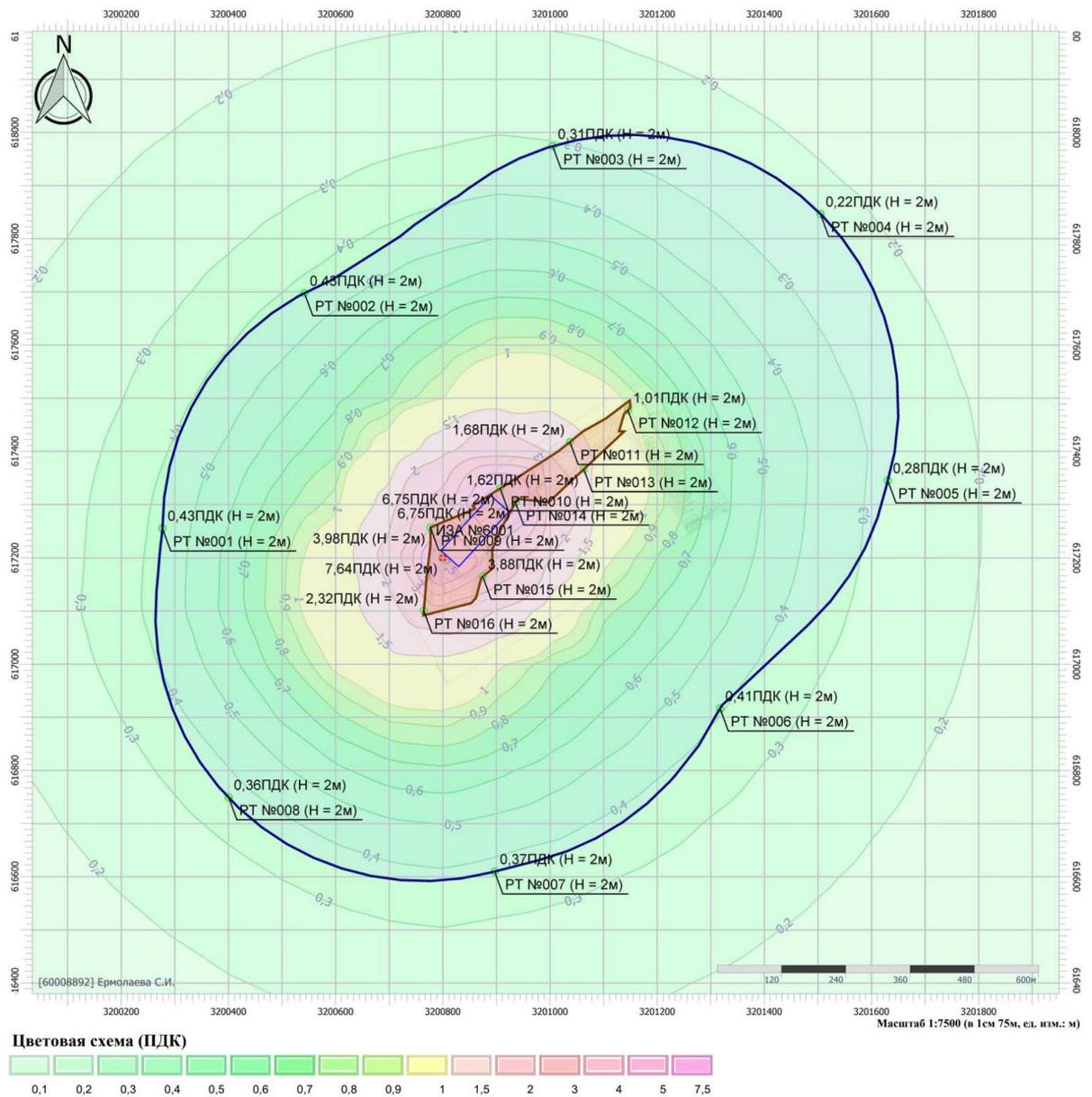
Результаты проведённых геогеохимических исследований показали, что на момент проектирования каждый час с поверхности полигона выделяется  $546\ \text{м}^3$  биогаза, в котором  $347\ \text{м}^3$  метана,  $182\ \text{м}^3$  диоксида углерода и  $17\ \text{м}^3$  водорода. Около 34% площади существующего свалочного тела относится к опасным участкам, из них половина площади характеризуется пожаровзрывоопасным состоянием, что может вызвать стихийные возгорания.

Результаты расчётов показали, что содержание метана в воздухе снижается до ориентировочно-безопасных уровней воздействия (ОБУВ), не доходя до границ СЗЗ (Рисунок 46). На границе санитарно-защитной зоны средняя концентрация метана составляет примерно 0,3-0,4 ОБУВ, принятых для населённых районов ( $50\ \text{мг/м}^3$ ).

Проведены расчёты рассеивания показали, что в пределах границ участка полигона, где будут находиться и работать люди, максимальная концентрация метана составит  $382\ \text{мг/м}^3$ , что существенно ниже ОБУВ для рабочей зоны ( $7\ 000\ \text{мг/м}^3$ ). Поэтому биогаз, выделяющийся из существующих отходов, находится в пределах нормативных показателей и наносит непоправимого ущерба окружающей среде и здоровью людей.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата



**Рисунок 46. Результаты расчёта рассеивания метана при выбросах 347 м³/час**

После перемещения существующих отходов на Западный и Восточный участки зоны выбросов биогаза будут разнесены по площади в следующем соотношении:

- Западный участок (котлован №1):
  - Метан – 232 м³/час;
  - Диоксид углерода – 122 м³/час
  - Водород – 11 м³/час.
- Восточный участок:
  - Метан – 115 м³/час;
  - Диоксид углерода – 60 м³/час
  - Водород – 6 м³/час.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Данное разделение существующих отходов по участкам складирования позволит снизить концентрации метана в районе интенсивной работы людей до 150 мг/м<sup>3</sup>, поскольку большая часть отходов отодвинется от границ хозяйственно-бытовой зоны в котлован №1 Западного участка.

Для обоснования объёмов выделения компонентов биогаза в последующие годы, а также периода полного разгазирования отходов на Восточном участке, использовалась методика АКХ им. К.Д. Памфилова [16]. Данная методика распространяется на основные виды газообразных загрязняющих веществ, образующихся в результате биотермического анаэробного процесса распада органических веществ и выделяющихся с поверхностей полигонов ТКО в атмосферу. Методика содержит примерный морфологический состав и основные характеристики отходов, вывозимых на полигоны, поэтапную временную характеристику процессов, происходящих в толще отходов, способы определения количественного и качественного состава выделяемого биогаза, методы расчета удельных и валовых выбросов компонентов свалочного газа.

Суть методики заключается в нахождении удельного выхода биогаза за период его активной стабилизированной генерации при метановом брожении по уравнению:

$$Q_w = 10^{-6} \cdot R \cdot (100 - W) \cdot (0,92Ж + 0,62У + 0,34Б)$$

где R – содержание органической составляющей в отходах (%); W – фактическая влажность отходов (%); Ж – содержание жироподобных веществ в органике отходов (%); У – содержание углеводородных веществ в органике отходов (%); Б – содержание белковых веществ в органике отходов (%).

Количественный выход биогаза за год, отнесённый к одной тонне отходов, определяется по формуле:

$$P_{уд} = \frac{Q_w}{t_{сбр}} \cdot 10^3$$

где  $t_{сбр}$  – период полного сбраживания органической части отходов, в годах, определяемый по приближённой эмпирической формуле:

$$t_{сбр} = \frac{10248}{T_{тепл.} \cdot (t_{ср.тепл.})^{0,301966}}$$

где  $t_{ср.тепл.}$  – средняя из среднемесячных температура воздуха в районе полигона твердых бытовых отходов за тёплый период года ( $t_{ср.мес.} > 0$ ), °C;  $T_{тепл.}$  – продолжительность тёплого периода года в районе полигона ТБО, дни; 10248 и 0,301966 – удельные коэффициенты, учитывающие биометрическое разложение органики

По рассчитанному количественному выходу биогаза за год, отнесённому к одной тонне отходов и весовым процентным содержаниям ( $C_{вес.i}$ ) компонентов в биогазе определяются удельные массы компонентов, выбрасываемые в год, по формуле:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

$$P_{уд.i} = \frac{C_{вес.i} \cdot P_{уд}}{100}$$

где  $C_{вес.i}$  – весовое процентное содержание  $i$ -го компонента в биогазе (%), определяемое по формуле:

$$C_{вес.i} = 10^{-4} \cdot \frac{C_i}{\rho_{б.г.}}$$

где  $C_i$  – концентрация  $i$ -го компонента в биогазе ( $мг/м^3$ ), определяемое по формуле:

$$C_i = 10^4 \cdot C_{об.i} \cdot \rho_i$$

где  $C_{об.i}$  – содержание  $i$ -го компонента в биогазе (объёмные %),  $\rho_i$  – плотность  $i$ -го компонента в биогазе ( $кг/м^3$ ).

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 два года после захоронения отходов, т.е. отходы, завезенные в последние два года, не входят в число активных.

Максимальные разовые выбросы  $i$ -ой компоненты биогаза с полигона ТКО определяются по формуле:

$$M_{сум} = \frac{P_{уд} \cdot \Sigma D}{T_{тепл.} \cdot 86,4}$$

$$M_i = 0,01 \cdot C_{вес.i} \cdot M_{сум}$$

где  $\Sigma D$  – количество активных отходов, стабильно генерирующих биогаз (т);  $T_{тепл.}$  – продолжительность теплого периода (сут).

С учетом коэффициента неравномерности валовые выбросы  $i$ -го загрязняющего вещества с полигона определяются по формуле:

$$G_{сум} = M_{сум} \left( \frac{a \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600}{12} + \frac{b \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600}{12 \cdot 1,3} \right) \cdot 10^{-6}$$

$$G_i = 0,01 \cdot C_{вес.i} \cdot G_{сум}$$

где  $a$  и  $b$  – соответственно, периоды теплого и холодного времени года в месяцах ( $a$  при  $t_{ср.мес.} > 8^\circ C$ ,  $b$  при  $0 < t_{ср.мес.} \leq 8^\circ C$ ).

Для понимания адекватности прогнозирующих свойств применяемой методики проверим оценку выхода компонентов биогаза на существующих отходах, где по результатам эмиссионной съёмки были определены объёмы выхода компонентов биогаза.

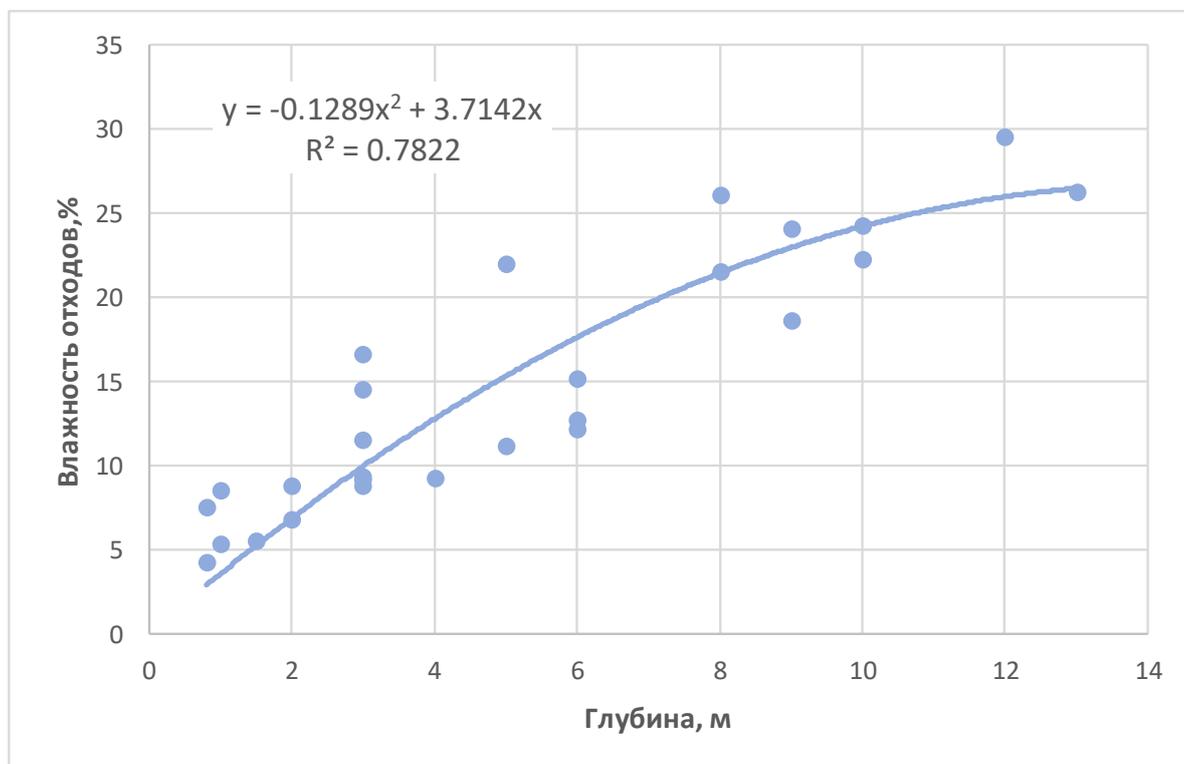
Обоснование исходных параметров проводилось на основе результатов инженерно-геологических изысканий, проектного моделирования карт складирования и данных по климатологии, предоставленных Росгидромет (Приложение 2).

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

Согласно предоставленной справке о морфологии отходов (Приложение 2) доля органической части, которая способна активно генерировать биогаз составляет **72,6%** и представлена пищевыми отходами (27,74%), бумагой (24,35%), деревом (5,13%), тканью (5,89%) и органическим смётом (4,65%).

В процессе проведения инженерных изысканий была установлена закономерность изменения влажности отходов с увеличением глубины их залегания (Рисунок 47).



**Рисунок 47. Изменение влажности отходов с увеличением глубины их залегания**

Средневзвешенная по объёму существующего свалочного тела величина влажности, согласно установленной зависимости, составила 9,7%. При данном значении определим удельный выход биогаза:

$$Q_w = 10^{-6} \cdot 72,6 \cdot (100 - 9,7) \cdot (0,92 \cdot 2 + 0,62 \cdot 83 + 0,34 \cdot 15) = 0,377 \frac{\text{кг}}{\text{кг}_{\text{отходов}}}$$

Согласно данным, полученным из справки, предоставленной Росгидромет (Приложение 2), средняя из среднемесячных температур воздуха за теплый период года, который длится 202 дня, составляет 11,5 градусов. Следовательно, период полного сбраживания органической части отходов составит:

$$t_{\text{сбр}} = \frac{10248}{202 \cdot (11,5)^{0,301966}} = 24 \text{ лет}$$

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

На основании полученного значения определяется количественный выход биогаза за год, отнесённый к одной тонне отходов:

$$P_{уд} = \frac{0.377}{24} \cdot 10^3 = 15.708 \frac{\text{кг}}{\text{т} \cdot \text{год}}$$

Рассчитанные весовые концентрации компонентов в биогазе через их объёмные доли концентрации, определённые по данным обработки результатов газогеохимических исследований сведены в Таблица 23.

**Таблица 23. Объёмные и весовые концентрации компонент биогаза**

Компонент	С <sub>об.і</sub> , %об	С <sub>і</sub> , мг/м <sup>3</sup>	С <sub>вес.і</sub>	ρ <sub>і</sub> , кг/м <sup>3</sup>
метан	45.25	324352	43.14	0.7168
диоксид углерода	19.90	393423	52.32	1.9770
водород	0.56	11071	1.47	1.9770
толуол	0.72	6268	0.83	0.8670
аммиак	0.53	4109	0.55	0.7710
ксилол	0.44	3850	0.51	0.8690
оксид углерода	0.25	3150	0.42	1.2500
диоксид азота	0.11	1654	0.22	1.4900
формальдегид	0.10	782	0.10	0.8150
ангидрид сернистый	0.07	2051	0.27	2.9300
этилбензол	0.10	824	0.11	0.8670
сероводород	0.03	400	0.05	1.5400
<b>БИОГАЗ</b>		<b>751935</b>		<b>0.7519</b>

Согласно принятому в работе среднему компонентному составу (Таблица 23), плотность биогаза составляет **0,7519 кг/м<sup>3</sup>**.

Полигон функционирует 10 лет и по результатам изысканий установлено, что объём свалочного тела составил 356 887 м<sup>3</sup> или, с учетом средней плотности (1 048 кг/м<sup>3</sup>) захороненных отходов 374 018 тонн. За вычетом отходов, завезённых в последние два года, количество активных отходов (ΣD), стабильно генерирующих биогаз, составит 299 199 тонн.

Следовательно, максимальный разовый выброс биогаза составит:

$$M_{сум} = \frac{15,708 \cdot 299\ 199}{202 \cdot 86,4} = 269,287 \frac{\text{г}}{\text{с}}$$

Периоды теплого (а при  $t_{ср.мес.} > 8^{\circ}\text{C}$ ) и холодного времени (b при  $0 < t_{ср.мес.} \leq 8^{\circ}\text{C}$ ) года (мес), определялись на основании данных среднемесячных температур (Таблица 24), предоставленных Росгидромет (Приложение 2).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**Таблица 24. Периоды теплого (а) и холодного времени (b)**

Параметр	е.и.	месяц												Рез-т
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Среднемесячная температура	град.	-17.6	-15.9	-8.9	2.1	11.4	17.5	19.7	16.9	10.6	2.5	-7.8	-14.7	1.3
Средняя из среднемесячных температур за теплый период	град.				2.1	11.4	17.5	19.7	16.9	10.6	2.5			11.5
Период теплого времени года ( $t_{\text{ср.мес.}} > 8^{\circ}\text{C}$ )	мес.					+	+	+	+	+				5
Период холодного времени года ( $0 < t_{\text{ср.мес.}} \leq 8^{\circ}\text{C}$ )	мес.				+						+			2

При a=5 и b=2 годовые валовые выбросы биогаза составят:

$$G_{\text{сум}} = 269,287 \cdot \left( \frac{5 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600}{12} + \frac{2 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600}{12 \cdot 1,3} \right) \cdot 10^{-6} = 4627,179 \frac{\text{т}}{\text{год}}$$

Расчётные максимальные разовые и валовые годовые выбросы компонентов биогаза представлены в Таблица 25.

**Таблица 25. Максимальный разовый выброс компонентов биогаза**

Компонент	$\rho_i$	$C_{\text{вес.}i}$	$M_i$	$G_i$	
	кг/м <sup>3</sup>	%	г/с	т/Г	м <sup>3</sup> /ч
метан	0.7168	43.14	116.170	1996.165	317.903
диоксид углерода	1.9770	52.32	140.891	2420.940	139.789
водород	1.9770	1.47	3.959	68.020	3.928
толуол	0.8670	0.83	2.235	38.406	5.057
аммиак	0.7710	0.55	1.481	25.449	3.768
ксилол	0.8690	0.51	1.373	23.599	3.100
оксид углерода	1.2500	0.42	1.131	19.434	1.775
диоксид азота	1.4900	0.22	0.592	10.180	0.780
формальдегид	0.8150	0.10	0.269	4.627	0.648
ангидрид сернистый	2.9300	0.27	0.727	12.493	0.487
этилбензол	0.8670	0.11	0.296	5.090	0.670
сероводород	1.5400	0.06	0.162	2.776	0.206

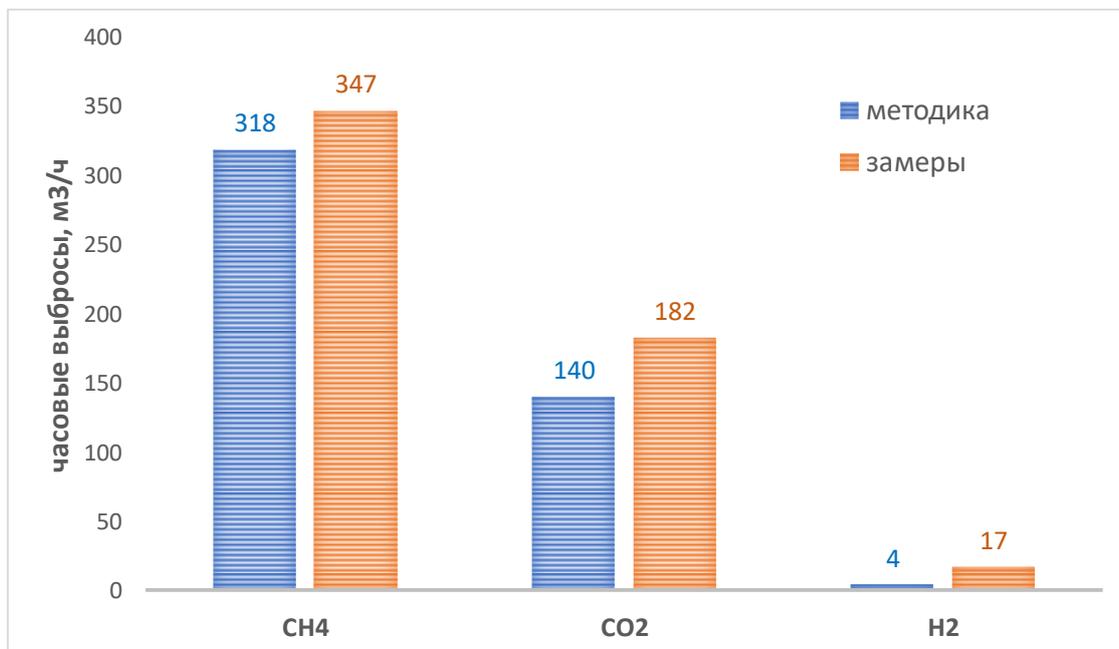
Сопоставляя расчетные значения выбросов компонентов биогаза с полученными по результатам обработки газогеохимических исследований, можно сделать вывод о том, что применяемый для прогноза показателей выбросов метод даёт удовлетворительную сходимость расчётных и измеренных значений (Рисунок 48).

Используя настроенную по изложенной методике модель, можно спрогнозировать выбросы биогаза и его компонентов по участкам.

Согласно проектным решениям, на полигоне планируется реализация системы компостирования, в которой будет происходить переработка активной газогенерирующей органической фракции отходов. В результате такой переработки количество выделяющегося биогаза из новых отходов, размещаемых на картах складирования, будет существенно меньше из-за снижения доли быстро разлагаемой органики, к которой относятся пищевые отходы и бумага.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата



**Рисунок 48. Сравнение расчетных и измеренных выбросов компонентов биогаза**

Таким образом, для вновь складироваемых отходов прогнозные расчёты проводились с учётом доли органики, полное биоразложение которой происходит не на этапе компостирования, а уже в толще свалочного тела. К таким органическим отходам относятся: бумага (24,35%), дерево (5,13%), ткань (5,89%), отсев (4,80%) и органический смёт (4,65%). Общая доля газогенерирующей в свалочном теле органики составит 44,83%. С учетом не перемещённых отходов (20 432 м3), содержащих 72,6% органики, общая доли органической части составит **45,27%**. Доля органики существующих отходов не менялась.

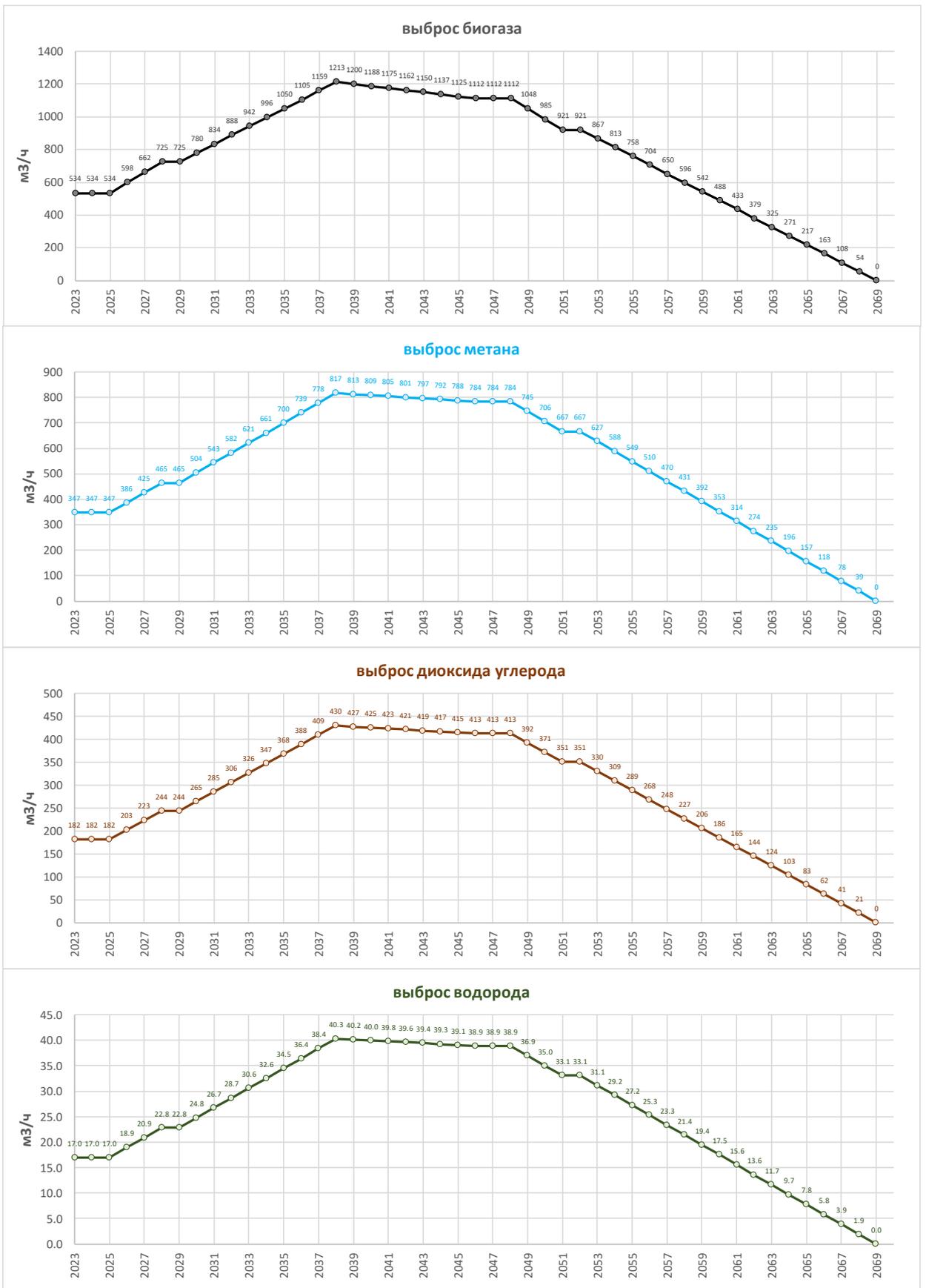
Прогнозные кривые выделения биогаза и основных его компонентов по полигону в целом представлены на Рисунок 49. Прогнозная динамика часовых выбросов всех компонентов биогаза по участкам складирования представлена в Таблица 26, Таблица 27 и Таблица 28.

**ВАЖНО!** Поскольку окончательные газообразующие свойства отходов и техногрунта, полученных в результате компостирования будут известны только после практической реализации проекта, выполненные прогнозные расчёты следует считать ориентировочными.

Выбор технических решений и оборудования для дегазации полигонов, согласно п.7.21 СП 320.1325800.2017 [3], должен проводиться на основании газогеохимических исследований, выполненных в соответствии с ГОСТ Р 59417. Следовательно, планирование устройства системы дегазации на данном этапе является преждевременным. Решение о выборе способа разгазирования отходов и необходимого для этого оборудования будет принято в процессе эксплуатации полигона по результатам газогеохимических исследований.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата



**Рисунок 49. Прогноз выбросов биогаза и его основных компонентов из свалочного тела**

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



**Таблица 27. Прогнозная динамика средних часовых выбросов по годам. Восточный участок складирования**

ГОД	Выбросы, м <sup>3</sup> /ч														
	биогаз	метан	диоксид углерода	водород	толуол	аммиак	ксилол	оксид углерода	диоксид азота	формальдегид	ангидрид сернистый	этил-бензол	бензол	серо-водород	фенол
2023	186.9	115.0	60.0	6.00	1.83	1.35	1.12	0.64	0.28	0.24	0.18	0.24	0.0	0.07	0.00
2024	186.9	115.0	60.0	6.00	1.83	1.35	1.12	0.64	0.28	0.24	0.18	0.24	0.0	0.07	0.00
2025	186.9	115.0	60.0	6.00	1.83	1.35	1.12	0.64	0.28	0.24	0.18	0.24	0.0	0.07	0.00
2026	250.6	154.2	80.6	7.94	2.40	1.77	1.47	0.84	0.37	0.32	0.23	0.32	0.0	0.09	0.00
2027	314.2	193.4	101.3	9.89	2.98	2.20	1.83	1.04	0.46	0.40	0.29	0.39	0.0	0.11	0.00
2028	377.9	232.6	121.9	11.83	3.55	2.62	2.18	1.24	0.55	0.47	0.34	0.47	0.0	0.13	0.00
2029	377.9	232.6	121.9	11.83	3.55	2.62	2.18	1.24	0.55	0.47	0.34	0.47	0.0	0.13	0.00
2030	377.9	232.6	121.9	11.83	3.55	2.62	2.18	1.24	0.55	0.47	0.34	0.47	0.0	0.13	0.00
2031	377.9	232.6	121.9	11.83	3.55	2.62	2.18	1.24	0.55	0.47	0.34	0.47	0.0	0.13	0.00
2032	377.9	232.6	121.9	11.83	3.55	2.62	2.18	1.24	0.55	0.47	0.34	0.47	0.0	0.13	0.00
2033	377.9	232.6	121.9	11.83	3.55	2.62	2.18	1.24	0.55	0.47	0.34	0.47	0.0	0.13	0.00
2034	377.9	232.6	121.9	11.83	3.55	2.62	2.18	1.24	0.55	0.47	0.34	0.47	0.0	0.13	0.00
2035	377.9	232.6	121.9	11.83	3.55	2.62	2.18	1.24	0.55	0.47	0.34	0.47	0.0	0.13	0.00
2036	377.9	232.6	121.9	11.83	3.55	2.62	2.18	1.24	0.55	0.47	0.34	0.47	0.0	0.13	0.00
2037	377.9	232.6	121.9	11.83	3.55	2.62	2.18	1.24	0.55	0.47	0.34	0.47	0.0	0.13	0.00
2038	377.9	232.6	121.9	11.83	3.55	2.62	2.18	1.24	0.55	0.47	0.34	0.47	0.0	0.13	0.00
2039	354.5	218.2	114.4	11.08	3.33	2.45	2.04	1.16	0.51	0.44	0.32	0.44	0.0	0.12	0.00
2040	331.2	203.9	106.9	10.33	3.10	2.28	1.90	1.08	0.48	0.41	0.30	0.41	0.0	0.11	0.00
2041	307.8	189.5	99.4	9.58	2.87	2.11	1.76	1.00	0.44	0.38	0.28	0.38	0.0	0.10	0.00
2042	284.4	175.1	91.9	8.83	2.64	1.95	1.62	0.92	0.41	0.35	0.26	0.35	0.0	0.09	0.00
2043	261.1	160.7	84.4	8.08	2.41	1.78	1.48	0.84	0.37	0.32	0.23	0.32	0.0	0.09	0.00
2044	237.7	146.4	76.9	7.33	2.18	1.61	1.34	0.76	0.34	0.29	0.21	0.29	0.0	0.08	0.00
2045	214.3	132.0	69.4	6.58	1.95	1.44	1.20	0.68	0.30	0.26	0.19	0.26	0.0	0.07	0.00
2046	191.0	117.6	61.9	5.83	1.73	1.27	1.06	0.60	0.27	0.23	0.17	0.23	0.0	0.06	0.00
2047	191.0	117.6	61.9	5.83	1.73	1.27	1.06	0.60	0.27	0.23	0.17	0.23	0.0	0.06	0.00
2048	191.0	117.6	61.9	5.83	1.73	1.27	1.06	0.60	0.27	0.23	0.17	0.23	0.0	0.06	0.00
2049	127.3	78.4	41.3	3.89	1.15	0.85	0.71	0.40	0.18	0.15	0.11	0.15	0.0	0.04	0.00
2050	63.7	39.2	20.6	1.94	0.58	0.42	0.35	0.20	0.09	0.08	0.06	0.08	0.0	0.02	0.00

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**683-ПД-ОВОС**

**Таблица 28. Прогнозная динамика средних часовых выбросов по годам. Полигон в целом**

Год	Выбросы, м <sup>3</sup> /ч														
	биогаз	метан	диоксид углерода	водород	толуол	аммиак	ксилол	оксид углерода	диоксид азота	формальдегид	ангидрид сернистый	этилбензол	бензол	серо-водород	фенол
2023	563.9	347.0	182.00	17.00	5.52	4.07	3.38	1.92	0.85	0.73	0.53	0.73	0	0.20	0.00
2024	534.5	347.0	182.00	17.00	5.52	4.07	3.38	1.92	0.85	0.73	0.53	0.73	0	0.20	0.00
2025	534.5	347.0	182.00	17.00	5.52	4.07	3.38	1.92	0.85	0.73	0.53	0.73	0	0.20	0.00
2026	598.1	386.2	202.63	18.94	6.10	4.49	3.73	2.12	0.94	0.81	0.59	0.80	0	0.22	0.00
2027	661.8	425.4	223.26	20.89	6.67	4.92	4.09	2.33	1.02	0.89	0.65	0.88	0	0.24	0.00
2028	725.4	464.6	243.90	22.83	7.25	5.34	4.44	2.53	1.11	0.96	0.70	0.95	0	0.26	0.00
2029	725.4	464.6	243.90	22.83	7.25	5.34	4.44	2.53	1.11	0.96	0.70	0.95	0	0.26	0.00
2030	779.6	503.8	264.53	24.78	7.82	5.77	4.79	2.73	1.20	1.04	0.76	1.03	0	0.28	0.00
2031	833.8	543.0	285.16	26.72	8.40	6.19	5.15	2.93	1.29	1.11	0.81	1.10	0	0.30	0.00
2032	887.9	582.2	305.79	28.67	8.97	6.61	5.50	3.13	1.38	1.19	0.87	1.18	0	0.32	0.00
2033	942.1	621.5	326.42	30.61	9.55	7.04	5.85	3.33	1.47	1.27	0.92	1.25	0	0.34	0.00
2034	996.3	660.7	347.05	32.56	10.12	7.46	6.20	3.53	1.55	1.34	0.98	1.33	0	0.36	0.00
2035	1050.5	699.9	367.69	34.50	10.70	7.89	6.56	3.73	1.64	1.42	1.04	1.41	0	0.38	0.00
2036	1104.6	739.1	388.32	36.45	11.27	8.31	6.91	3.93	1.73	1.50	1.09	1.48	0	0.41	0.00
2037	1158.8	778.3	408.95	38.39	11.85	8.74	7.26	4.13	1.82	1.57	1.15	1.56	0	0.43	0.00
2038	1213.0	817.5	429.58	40.34	12.43	9.16	7.61	4.33	1.91	1.65	1.20	1.63	0	0.45	0.00
2039	1200.3	813.3	427.46	40.16	12.31	9.08	7.54	4.29	1.89	1.63	1.19	1.62	0	0.44	0.00
2040	1187.7	809.2	425.34	39.98	12.20	8.99	7.47	4.25	1.87	1.62	1.18	1.60	0	0.44	0.00
2041	1175.1	805.0	423.23	39.79	12.08	8.91	7.40	4.21	1.85	1.60	1.17	1.59	0	0.43	0.00
2042	1162.4	800.8	421.11	39.61	11.97	8.82	7.33	4.17	1.84	1.59	1.16	1.57	0	0.43	0.00
2043	1149.8	796.7	418.99	39.43	11.85	8.74	7.26	4.13	1.82	1.57	1.15	1.56	0	0.43	0.00
2044	1137.1	792.5	416.87	39.25	11.74	8.65	7.19	4.09	1.80	1.56	1.14	1.54	0	0.42	0.00
2045	1124.5	788.3	414.75	39.07	11.62	8.57	7.12	4.05	1.78	1.54	1.13	1.53	0	0.42	0.00
2046	1111.9	784.2	412.64	38.89	11.51	8.48	7.05	4.01	1.77	1.53	1.11	1.51	0	0.41	0.00
2047	1111.9	784.2	412.64	38.89	11.51	8.48	7.05	4.01	1.77	1.53	1.11	1.51	0	0.41	0.00
2048	1111.9	784.2	412.64	38.89	11.51	8.48	7.05	4.01	1.77	1.53	1.11	1.51	0	0.41	0.00
2049	1048.2	745.0	392.00	36.95	10.93	8.06	6.70	3.81	1.68	1.45	1.06	1.44	0	0.39	0.00
2050	984.6	705.7	371.37	35.00	10.36	7.64	6.35	3.61	1.59	1.38	1.00	1.36	0	0.37	0.00
2051	920.9	666.5	350.74	33.06	9.78	7.21	5.99	3.41	1.50	1.30	0.95	1.29	0	0.35	0.00
2052	920.9	666.5	350.74	33.06	9.78	7.21	5.99	3.41	1.50	1.30	0.95	1.29	0	0.35	0.00
2053	866.7	627.3	330.11	31.11	9.21	6.79	5.64	3.21	1.41	1.22	0.89	1.21	0	0.33	0.00
2054	812.6	588.1	309.48	29.17	8.63	6.36	5.29	3.01	1.33	1.15	0.84	1.13	0	0.31	0.00
2055	758.4	548.9	288.84	27.23	8.06	5.94	4.94	2.81	1.24	1.07	0.78	1.06	0	0.29	0.00
2056	704.2	509.7	268.21	25.28	7.48	5.52	4.58	2.61	1.15	0.99	0.72	0.98	0	0.27	0.00
2057	650.1	470.5	247.58	23.34	6.91	5.09	4.23	2.41	1.06	0.92	0.67	0.91	0	0.25	0.00
2058	595.9	431.3	226.95	21.39	6.33	4.67	3.88	2.21	0.97	0.84	0.61	0.83	0	0.23	0.00
2059	541.7	392.1	206.32	19.45	5.75	4.24	3.53	2.01	0.88	0.76	0.56	0.76	0	0.21	0.00
2060	487.5	352.9	185.69	17.50	5.18	3.82	3.17	1.81	0.80	0.69	0.50	0.68	0	0.19	0.00
2061	433.4	313.7	165.05	15.56	4.60	3.39	2.82	1.60	0.71	0.61	0.45	0.60	0	0.17	0.00
2062	379.2	274.5	144.42	13.61	4.03	2.97	2.47	1.40	0.62	0.53	0.39	0.53	0	0.14	0.00
2063	325.0	235.2	123.79	11.67	3.45	2.55	2.12	1.20	0.53	0.46	0.33	0.45	0	0.12	0.00
2064	270.9	196.0	103.16	9.72	2.88	2.12	1.76	1.00	0.44	0.38	0.28	0.38	0	0.10	0.00
2065	216.7	156.8	82.53	7.78	2.30	1.70	1.41	0.80	0.35	0.31	0.22	0.30	0	0.08	0.00
2066	162.5	117.6	61.90	5.83	1.73	1.27	1.06	0.60	0.27	0.23	0.17	0.23	0	0.06	0.00
2067	108.3	78.4	41.26	3.89	1.15	0.85	0.71	0.40	0.18	0.15	0.11	0.15	0	0.04	0.00
2068	54.2	39.2	20.6	1.9	0.6	0.4	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0	0.0	0.0

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

## 6.2. Состав основных сооружений и плановая схема их размещения на участке

Проектом предусмотрена реконструкция мусоросортировочного полигона ТКО, предназначенного для сортировки, переработки, накопления и размещения на специально оборудованных площадках твердых коммунальных отходов.

Объект состоит из комплекса зданий и сооружений, взаимосвязанных между собой производственными и технологическими процессами.

На основании сформированных технологических решений были разработаны и размещены в плане здания и сооружения, с учётом нормативных расстояний и представлены в графических приложениях в виде планов:

- разбивочного - Лист 2;
- вертикальной планировки – Лист 3;
- благоустройства – Лист 4.

В соответствии с Федеральным законом №384 от 30.12.2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (с изменениями на 02.07.2013г.), в проекте учтены требования безопасности зданий и сооружений в процессе проектирования, строительства и эксплуатации:

- механической безопасности;
- пожарной безопасности;
- безопасности при опасных природных процессах и явлениях и (или) техногенных воздействиях;
- безопасных для здоровья человека условий пребывания в зданиях и сооружениях;
- безопасности для пользователей зданиями и сооружениями;
- энергетической эффективности зданий и сооружений;
- безопасного уровня воздействия зданий и сооружений на окружающую среду.

Согласно экспликации, для обеспечения эффективной эксплуатации полигона ТКО на его территории размещены следующие инфраструктурные объекты.

**Контрольно-пропускной пункт (КПП, поз. 1)** – одноэтажное здание блочно-модульного типа заводского изготовления, размерами в осях 9,0х3,0 м, с высотой 3,342 м, с двускатной кровлей, с неорганизованным водостоком. Высота помещений до низа выступающих конструкций 2,86 м. Здание состоит из помещения охраны, комнаты для весовщика, входного тамбура и санузла. Дверной проем запроектирован размером 2100х1000 мм. По периметру здания расположены окна, размером 1500х900 мм. Наружные стены и кровля выполнены из сэндвич-панелей, внутренние перегородки выполнены из гипсокартонных (гипсоволокнистых) листов. Фундамент – дорожная плита ПДН1.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	683-ПД-ОВОС	Лист
							117



3.0м. Полотна ворот и калитки крепятся к стойкам из труб 159х4. Стойки ограждений, ворот и калитки устанавливаются выше уровня земли на винтовые сваи из трубы Ø89, лопасть Ø300мм, длина сваи принята 4,50м.

**Тело полигона (поз. 10, 13)** – специально устроенные на естественном основании котлованы, предназначенные для складирования твёрдых коммунальных отходов. Дно котлованов имеет гидроизоляцию бентонитовыми матами. В конструкции дна каждого котлована выполнен дренажный слой щебня со встроенными в него перфорированными трубами для отвода фильтрата. В процессе накопления отходов над котлованами будет выполнено устройство терриконов тела полигона.

**Резервуар для сбора аварийного пролива дизельного топлива (поз. 11)** – ёмкость объёмом 12,5 м<sup>3</sup>, предназначенная для сбора топлива, разливающегося в процессе заправки специальной техники на топливозаправочной площадке. Фундамент – дорожная плита ПДН1.

**Резервуар нефтеуловитель (поз. 12)** – ёмкость, служащая для перехвата любых нефтепродуктов, которые проникли за пределы топливозаправочной площадки. Фундамент – дорожная плита ПДН1.

**Пункт мойки колёс (поз. 14)** – заводское изделие серии «Аквадор», имеющее замкнутую систему водоснабжения с тремя ступенями очистки вод. Система устанавливается на площадку, где предусмотрена металлическая эстакада заводского изготовления.

**Эстакада низкая для пункта мойки колёс (поз. 15)** - металлическая конструкция заводского изготовления, размерами 8000х2800х220мм, установленная на естественное основание.

**Очистные сооружения для фильтрата (поз. 16)** – комплекс оборудования, имеющее различные ступени очистки и размещённое в блок-бокс заводского изготовления, размерами 1,9х1,4 м, размерами по площадке 3,7х3,15 м. Высота помещений до низа выступающих конструкций не менее 2,7 м. Расположение и размеры дверных проемов обусловлены функциональным назначением и габаритами оборудования. Стены и кровля выполнены из сэндвич-панелей. Фундамент – монолитная плита из бетона В25 F150 W4 по щебеночной подготовке.

**Очистные сооружения для поверхностных вод (поз. 17)** - Модули заводского изготовления. Модуль очистки представляет собой стеклопластиковый подземный резервуар с двумя горловинами с секциями очистки. Модуль ультрафиолетового обеззараживания – подземный колодец из стеклопластика с излучателем. Фундамент – монолитная плита из бетона В25 F150 W4 по щебеночной подготовке.

**Шлагбаум (поз. 18, 18')** – автоматически поднимающее заградительное устройство для ограничения въезда и выезда транспорта.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**Пожарные резервуары (поз. 19, 19') –** четыре ёмкости объёмом 90 м<sup>3</sup> каждая, предусмотренные для хранения противопожарного запаса воды. Фундамент – монолитная плита из бетона В25 F150 W4 по щебеночной подготовке.

**Мусоросортировочный комплекс (МСК, поз. 20) -** здание с размерами в осях 87,0x36,0 м, с высотой от 12,382 до 15,65 м, с двускатной кровлей и неорганизованным водостоком. Высота до низа ферм от 9,1 до 11,29 м. К зданию примыкает навес открытого типа размерами 36,4x6,0 м высотой до низа выступающих конструкций не менее 4,2 м, служащий для временного складирования отсортированных полезных фракций вторичных материальных ресурсов. Здание МСК и кровля выполнена из профилированных листов.

Здание МСК реализуется с целью защитить привозимые и отсортированные отходы, а также дорогостоящее оборудование от воздействия ветра и осадков. Функционально здание поделено на три части:

- зону приемки
- зону сортировки
- зону складирования вторичных материальных ресурсов.

Внутри зоны сортировки расположены два блочных здания (климатические кабины) размерами 7,2x4,1 м и 16,8x5,0, в которых оборудованы рабочие места сортировщиков. Высота помещений в блоках не менее 2,2 м до низа выступающих конструкций, согласно п.5.1.1 СП 56.13330. по длинным сторонам блоков предусмотрены оконные проемы. В торцевых стенах (вдоль технологической линии) устроены дверные проемы. Здания полной заводской готовности выполнены из сэндвич-панелей, что позволяет обеспечить комфортные температурные условия труда.

Фундамент столбчатый монолитный из бетона В25 F150 W4 на естественном основании, индивидуальный под каждую колонну.

**Площадка компостирования (поз. 21) –** зона размещения восьми железобетонных ванн, размером 8x20 м, в которых производится переработка органической части отходов в компост или техногрунт. К каждой ванне подключено вентиляционное оборудование, предназначенное аэрации компоста. На участке размещается установка для грохочения (отсев балластных фракций), которая размещена под навесом, выполненным из металлического каркаса со скатной кровлей из профилированного металлического листа. Фундамент для навеса столбчатый монолитный из бетона В25 F150 W4 на естественном основании, индивидуальный под каждую колонну.

**Административно-бытовой корпус (АБК, поз. 22) -** прямоугольное (в плане) блочно-модульное здание заводского изготовления, размерами в осях 31,59x14,43 м, высотой 4,947 м, с двускатной кровлей, с неорганизованным водостоком. Высота помещений - 3,05 м.

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

							<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист 120
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			

Здание состоит из нескольких функциональных зон:

- блок гардеробных поделен согласно имеющихся групп производственных процессов на 1в общей численностью 40 человек (28 мужчин и 14 человек в смене/12 женщин и 6 человек в смене), и 2г общей численностью 36 человек и 18 человек в смене. Для каждой группы производственных процессов и с учетом пола работников запроектированы гардеробы уличной и домашней одежды, блок душевых с преддушевой и гардеробы специальной одежды. Проектом предусмотрены кладовые чистой спецодежды с раздачей и грязной спецодежды. Для работников мусоросортировочного комплекса запроектированы туалеты;
- блок кабинетов, состоящих из административной и производственной части. Кабинет электрика и кабинет механика и слесаря имеют выходы непосредственно наружу в торцевой стене по оси 1, вход в административную часть здания находится в осях 12-13 и А. В этой части здания предусмотрен медпункт, серверная и санузел;
- блок столовой. Организация питания работников предусмотрена посредством сторонних организаций. В проекте запроектирована комната приема пищи, рассчитанная на одновременный прием пищи 45-ю работниками, загрузка, помещение хранения и подготовки готовых блюд к реализации, зона раздаточной, тамбур для пищевых отходов. В блоке столовой предусмотрено место хранения питьевой воды и возможность ее подогрева;
- технические помещения. В здании АБК расположена электрощитовая и венткамера, оба помещения имеют обособленные выходы непосредственно наружу. Так же в здании предусмотрены помещения хранения уборочного инвентаря и две бойлерные, рассчитанные для запаса и подогрева воды.

Наружные дверные проемы запроектированы размером 2,1x1,0 м, двери в гардеробные - 2,1x0,9, в санузлах - 2,1x0,8 м. В кабинетах, коридоре и помещениях столовой предусмотрены окна размером 1,5x0,9 м. Стены и кровля выполнены из сэндвич-панелей.

Здание АБК включает в себя все необходимое инженерное обеспечение (отопление, вентиляцию, электрическое освещение, в необходимых случаях, места для подключения внешних электрических приборов, оборудования оповещения), оборудование, а также входные площадки.

**Пруд-накопитель для поверхностных вод (поз. 23)** – сооружение в виде котлована ёмкостью 2 065 м<sup>3</sup> и глубиной 3,2 м (до бровки), предназначенное для временного накопления отводимых с территории дождевых и талых вод. На дно и откосы пруда-накопителя уложена непроницаемая геомембрана, предотвращающая проникновение грязных стоков в нижележащие грунты и грунтовые воды, а также размывание дна пруда.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Изм. № подл.	<b>683-ПД-ОВОС</b>						Лист
															121

**Пруд-накопитель для чистых стоков (поз. 24)** – сооружение в виде котлована ёмкостью 3 575 м<sup>3</sup> и глубиной 4,9 м (до бровки), предназначенное для временного накопления очищенных поверхностных и фильтрационных вод. На дно и откосы пруда-накопителя уложена непроницаемая геомембрана, предотвращающая размывание дна пруда.

**Пруд-накопитель для фильтрационных вод (поз. 25)** – сооружение в виде котлована ёмкостью 1 701 м<sup>3</sup> и глубиной 4,4 м (до бровки), предназначенное для временного накопления отводимых со дна котлованов участков складирования ТКО фильтрационных вод. На дно и откосы пруда-накопителя уложена непроницаемая геомембрана, предотвращающая проникновение грязных стоков в нижележащие грунты и грунтовые воды, а также размывание дна пруда.

**Площадка для складирования дорожных плит (поз. 26)** – участок для временного хранения дорожных плит, используемых для устройства временных дорог.

**Наблюдательные скважины (поз. 27, 28)** – вертикальные подземные колодцы, устроенные для забора проб грунтовых вод ниже их уровня. Выполняются с применением обсадных, извлекаемых металлических труб Ø108x5, с фильтровой частью на уровне грунтовых вод и отстойником глубиной не менее 1,0 м. Затрубное пространство после извлечения обсадной трубы заполняется щебнем, фракцией 15...20мм. Фильтр выполняется на сплошной трубе скважины Ø108x5 с перфорированием части трубы, путем рассверловки отверстий Ø10 или 12мм в шахматном порядке, со скважностью 15- 20%, с последующим оборачиванием нержавеющей тканой сеткой по ГОСТ 3826-82 с ячейкой 5мм.

Возвышение скважин над землей составляет 0,90 м. Скважины на уровне земли оборудуются защитными кондукторами из металлических труб Ø273 с запираемыми крышками. По периметру производится обетонирование кондукторов бетоном кл. В15, F15, W6.

Металлические элементы скважин покрываются слоем эмали ЭП-5116.

Вокруг скважин выполняется замок из мятой глины с устройством бетонной отмостки толщиной 50мм из бетона кл. В10, F100, W4 по слою щебня фр.20...40мм толщиной 50мм.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

### 6.3. Состав вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъёмного оборудования, транспортных средств и механизмов

Согласно требованиям СП 320.1325800.2017 [3], полигоны ТКО должны быть оборудованы системой весового контроля, автоматизированной системой учета и передачи в государственную информационную систему учета ТКО информации о количестве поступающих на объект отходов и количестве отходов, поступающих на захоронение. На рассматриваемом полигоне напротив контрольно-пропускного пункта устанавливаются **весы** (Таблица 29), совмещённые с **системой радиационного контроля** (Таблица 30), для сигнализации превышения уровня радиационного фона в возимых отходах.

**Таблица 29. Основные технические характеристики автомобильных весов**

Характеристика	е.и.	Значение
Длина весов	м	10
Ширина весов	м	3
Наибольший предел взвешивания	т	60
Наименьший предел взвешивания	т	1
Класс точности по ГОСТ 53228-2008		Средний (III)
Количество грузоприёмных платформ	шт.	1
Количество тензометрических датчиков	шт.	8
Средний срок службы	лет	10
Степень пылевлагозащиты датчиков по ГОСТ 14254-96		IP68
Тип интерфейса для связи с компьютером		Ethernet
Климатическое исполнение оборудования по ГОСТ 15150		У2
Параметры эл. питания от сети переменного тока (напряжение)	В	230 (+22/-33)
Параметры эл. питания весов от сети переменного тока (частота)	Гц	50 (+1/-1)

**Таблица 30. Основные технические характеристики системы радиационного контроля**

Характеристика	е.и.	Значение
Диапазон энергий регистрируемого гамма-излучения	МэВ	от 0,05 до 1,5
Нижний порог срабатывания системы		не более 5% от естественного фона
Частота ложных срабатываний		Не более 1/1000
Габариты контролируемого автотранспорта:		
- длина	м	до 10
- ширина	м	до 2,6
- высота	м	до 4,0 (средняя 3,0)
Параметры эл. питания системы радиационного контроля от сети переменного тока (напряжение)	В	187-242
Средний срок службы	лет	не менее 12
Климатическое исполнение оборудования по ГОСТ15150		
- датчики радиационного контроля		У1
- оборудование управления		У3

Весовой комплекс оборудован **персональными компьютерами** с АРМ оператора, АРМ охранника и **IP-видеокамерами** для фиксации гос. номеров въезжающего и выезжающего

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

автотранспорта, содержимого кузовных автомобилей. Функциональные возможности каждого АРМ определяются составом программного обеспечения, установленного на нём. Для каждого АРМ полномочия по допуску к информации и управлению задаются индивидуально.

Для регулирования потока транспорта въезд оборудуется **шлагбаумами** (Таблица 31).

**Таблица 31. Основные технические характеристики шлагбаумов**

Характеристика	е.и.	Значение
Минимальная температура	°С	-47
Степень защиты		IP54, IP65
Напряжение	В	220
Количество полных циклов в час		400
Длина стрелы	м	3,5 – 5,0
Время открытия шлагбаума	сек	от 1,7 до 8
Фотоэлементы (приемник передатчик)		Имеется
Гарантированный ресурс работы		не менее 1 000 000 циклов
Управление с радиобрелка		Имеется

В мусоросортировочном цехе, на площадке компостирования и на картах складирования отходов для выполнения соответствующих работ требуется **специальная техника**, выполняющая функции погрузки-разгрузки, доставки, а также земляные работы (Таблица 32).

**Таблица 32. Состав машин и механизмов**

Наименование спецтехники	Кол-во	Состав работы
<b>МСК</b>		
Экскаватор-погрузчик ELAZ-BL 880	1	Загрузка ТКО в пакеторазрыватель, перемещение и загрузка КГО в дробилку
Мини-погрузчик LiuGong 365B	1	Вывоз отсортированных фракций из под сортировочных кабин на конвейер автоматического пресса
Мультилифт МАЗ 631228-8575-012	1	Вывоз контейнеров с отсевом ТКО на площадку компостирования, вывоз КГО и балластных примесей на участок складирования
Вилочный погрузчик TRF D30-4X	1	Перемещение кип спрессованных отходов на площадку складирования ВМР
<b>Участок компостирования</b>		
Экскаватор-погрузчик ELAZ-BL 880	1	Загрузка отсева в бурты, перегрузка буртов на второй фазе, выгрузка компоста на участок дозревания, вывоз в зону просеивания
Ассенизаторская машина МВ-8 на базе КАМАЗ 43253	1	Откачка и вывоз стоков из колодцев площадки компостирования в пруд для фильтрационных вод
<b>Участок складирования отходов</b>		
Бульдозер SHANTUI SD16	1	Сдвиг отходов на карту складирования, террасирование откосов, выравнивание поверхности и пересыпных слоёв
Уплотнитель UM-38 «Бурлак»	1	Уплотнение отходов
Бункеровоз МК-4512-02 на шасси Камаз 43253	1	Перевозка и выгрузка отходов и техногрунта на карты складирования

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист 124

Для спецтехники, работающей на картах складирования запроектирован навес. Фронтальные и вилочный погрузчики, мультилифт и мини-погрузчик хранятся на территории МСК.

Проектом предусмотрена **площадка мойки колёс спецтехники** на основе изделия «Пункт мойки колес «Аквадор» (комплектация Торнадо). Пункты мойки колес серии «Аквадор» имеют замкнутую систему водоснабжения с тремя ступенями очистки воды (Таблица 33). На площадке мойки предусмотрена эстакада металлическая заводской готовности Габаритные размеры 8000x2800x220мм. Температура эксплуатации до -5°С. Устанавливается на твердое покрытие.

**Таблица 33. Технические характеристики пункта мойки колёс**

Пропускная способность	М/час	9-12
Напряжение	В	220-380
Количество насосов	шт.	1
Количество пистолетов	шт.	1
Давление на каждый пистолет	атм.	160
Расход воды	л/ч	840
Зимний комплект	+	-
Номинальная потребляемая мощность	кВт	7,75
Нагнетающий насос	кВт	4
Погружной насос	кВт	0,4
Обогрев	кВт	3
Длина	мм	1320
Высота	мм	1320
Ширина	мм	1300
Объем	куб. м	1,13

Для дезинфекции колес мусоровозов на выезде с карт складирования отходов проектом предусматривается устройство новой **дезинфицирующей железобетонной ванны**. Ванна заполняется водным раствором хлорсодержащего дезинфицирующего средства «Ника-Экстра М Профи».

Ивл. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							683-ПД-ОВОС	Лист	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			125

**6.4. Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащённости, перечень всех организуемых постоянных рабочих мест отдельно по каждому зданию, строению и сооружению, а также решения по организации бытового обслуживания персонала**

Количество рабочих мест определяется исходя из производственной необходимости, с обеспечением их рациональной загрузки, с учетом сменности работ, количества установленного оборудования и зон обслуживания. Одновременно решается вопрос о выполнении рабочими дополнительных функций с учетом экономической целесообразности и обеспечения качества выполняемых работ.

Работа производственного персонала полигона предусматривается в одну смену продолжительностью 12 часов без выходных. Длительность и частота труда и отдыха внутри смены устанавливаются в зависимости от характера труда и степени утомляемости рабочих.

Исходя из 40-часовой недели при круглогодичном режиме работы 365 дней в году для работы необходимо наличие двух, задействованных в основном производстве, сменяемых друг друга по схеме “день через день”.

Численный и профессионально-квалификационный состав рабочих определен исходя из норм обслуживания технологического оборудования, оптимальности и максимального использования техники и оборудования, а также требований к режиму труда и отдыха работающих (Таблица 34).

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

Директор полигона, бухгалтер и персонал по кадрам располагаются вне полигона. Медработник (медсестра) привлекается по договору с медицинской организацией, имеющей лицензию на соответствующие виды медицинской деятельности. Для оказания помощи в АБК оборудован медицинский кабинет.

Доставка к месту работы и развозку по домам работников полигона осуществляется пассажирским транспортом, привлечённым по договору с транспортной компанией, обладающей лицензией на перевозку пассажиров.

Также в штатное расписание МСК не включены обслуживающий персонал сторонней организации, осуществляющей доставку блюд в столовой-раздаточной и персонал КПП с проходной. Данные работники находятся в штате организаций, обслуживающих данные объекты.

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

**Таблица 34. Численность сотрудников полигона ТКО**

№	Должность	Место размещения	Кол-во в смену	Кол-во штатных единиц	Группа производственного процесса	Продолжительность рабочей недели	Продолжительность смены
<b>Полигон ТКО</b>							
1	Главный технолог	АБК	1	1	1а	5	8
2	Начальник смены (мастер)	АБК	1	2	1а	7	12
3	Охранник	КПП	1	2	1а	7	12
4	Оператор-весовщик	КВК	1	2	1а	7	12
5	Слесарь	АБК, МСК, ЛОС	1	2	2г	7	12
6	Механик		1	2	2г	7	12
7	Электрик		1	2	2г	7	12
<b>ВСЕГО</b>			<b>7</b>	<b>13</b>			
<b>Мусоросортировочный комплекс</b>							
1	Оператор линии сортировки и компостирования	АБК, МСК	1	2	1а	7	12
2	Сортировщик	Кабина предварительной сортировки ТКО	6	12	1в	7	12
3	Сортировщик	Кабина основной сортировки ТКО	14	28	1в	7	12
4	Водитель фронтального и вилочного погрузчика	Зона рагрузки ТКО	1	2	2г	7	12
5	Разнорабочий		2	4	2г	7	12
7	Водитель вилочного погрузчика		1	2	2г	7	12
8	Разнорабочий		2	4	2г	7	12
<b>ВСЕГО</b>			<b>27</b>	<b>54</b>			
<b>Участок компостирования</b>							
2	Водитель мультилифта	МСК, зона компостирования, зона складирования ТКО	1	2	2г	7	12
3	Водитель фронтального погрузчика	Зона компостирования	1	2	2г	7	12
4	Разнорабочий		3	6	2г	7	12
<b>ВСЕГО</b>			<b>5</b>	<b>10</b>			
<b>Очистные сооружения</b>							
1	Оператор очистных сооружений	АБК, ЛОС	1	2	1а	7	12

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

№	Должность	Место размещения	Кол-во в смену	Кол-во штатных единиц	Группа производственного процесса	Продолжительность рабочей недели	Продолжительность смены
2	Водитель ассенизаторской машины	ЛОС, пруды-накопители	1	2	2г	7	12
<b>ВСЕГО</b>			<b>2</b>	<b>4</b>			
<b>Участок складирования ТКО</b>							
1	Машинист уплотнителя "Бурлак"	Зона складирования ТКО	1	2	2г	7	12
2	Машинист бульдозера		1	2	2г	7	12
3	Рабочий-регулировщик		1	2	2г	7	12
4	Водитель бункеровоза	МСК, зона компостирования, зона складирования ТКО	1	2	2г	7	12
<b>ВСЕГО</b>			<b>4</b>	<b>8</b>			
<b>ИТОГО:</b>			<b>45</b>	<b>89</b>			

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**683-ПД-ОВОС**

Лист

128



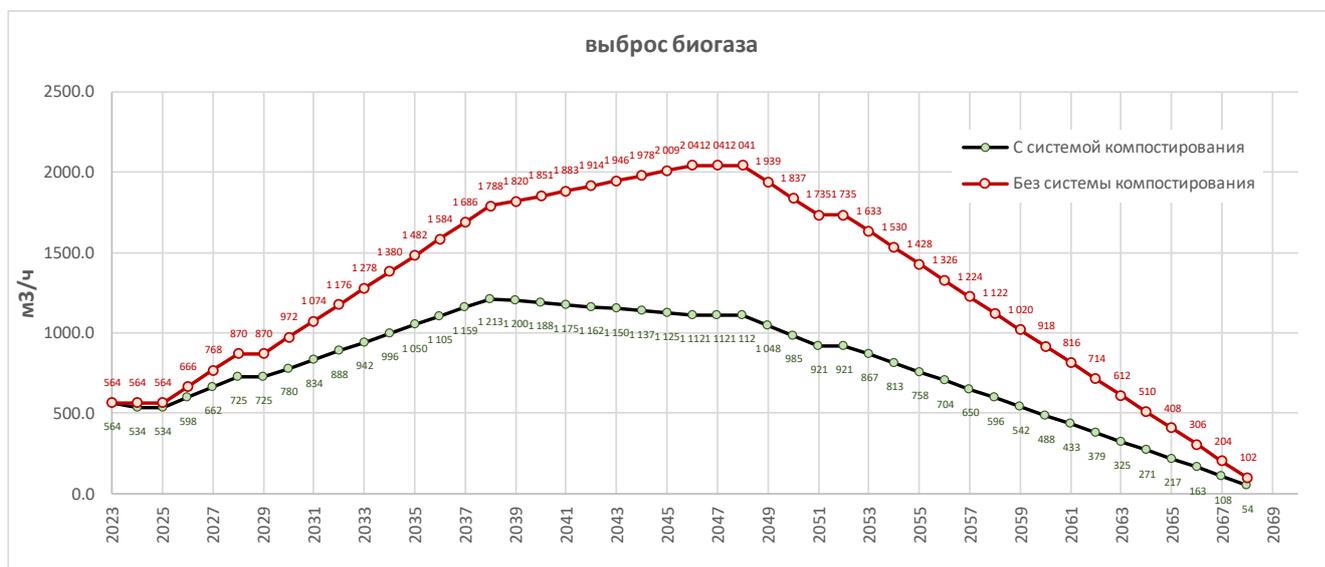
7. Разделение процесса складирования на этапы позволит выполнить процесс рекультивации частями (последовательное закрытие участков складирования), что существенно снизит выбросы от вредных веществ в окружающую среду и разнесёт затраты на рекультивацию во времени.

8. Строительство административно-бытового корпуса обеспечит комфортными условиями работу сотрудников полигона и позволит выполнить все требования в области охраны труда и здоровья людей, занятых на производстве.

В варианте 2 (рекомендуемом), в дополнении к перечисленным мероприятиям, будет реализована система компостирования органической фракции отходов, которая позволит:

- сократить объём активной газообразующей фракции ТКО и тем самым снизить выбросы компонентов биогаза в атмосферу;
- получить инертный техногрунт, который будет использоваться для изоляции слоёв отходов, что снизит затраты на покупку минерального грунта и увеличит срок эксплуатации полигона ТКО.

Результаты прогнозных расчётов по выбросу метана показали, что вариант 2, в котором реализуется система компостирования, позволит **уменьшить максимальные выбросы биогаза в 1,7 раз**, что позволит удерживать в пределах границ СЗЗ содержание всех компонент свалочного газа в пределах ПДК (Рисунок 50).



**Рисунок 50. Прогнозная динамика выбросов биогаза по вариантам**

В случае отказа от реконструкции («нулевой» вариант), на полигоне, кроме увеличенных выбросов биогаза, будет также усиливаться загрязнение грунтовых вод фильтратом, формирование которого оценивается объёмом более 11 тыс. м<sup>3</sup> в год.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата



Уровень загрязнения атмосферы в период строительства и эксплуатации объекта характеризуются объемом, скоростью выброса, температурой, концентрацией загрязняющих веществ (ЗВ). Воздействие выбросов ЗВ рассматривается в зоне влияния проектируемого объекта.

Суммарный валовый выброс загрязняющих веществ от источников загрязнения определен расчетным путем, на основании:

- в период строительства - данных раздела ПОС;
- в период эксплуатации - технологической схемы производства работ.

Максимально разовый выброс загрязняющих веществ определен с учетом фактора одновременности выполняемых работ.

Размещение проектируемых объектов предусмотрено на действующем полигоне для захоронения твердых коммунальных отходов (ТКО) IV-V классов опасности.

При нумерации источников выбросов использовали единый сквозной порядок.

Технология эксплуатации проектируемого объекта не предусматривает наличия источников выбросов, соответствующих требованиям Постановления Правительства РФ от 13 марта 2019 № 262.

Использование пылегазоулавливающих установок на объекте не предусмотрено.

### 8.1.1. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха

В период строительства проектируемых объектов загрязнение атмосферного воздуха будет происходить на площадках строительства при:

- выполнении сварочных работ;
- выполнении окрасочных работ и сушке окрашенных поверхностей;
- работе дизельной генераторной установки (ДГУ);
- работе автотранспорта и строительной техники;
- при заправке дизтопливом баков строительной техники.

**Таблица 35. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительного-монтажных работ (СМР)**

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ)	
код	наименование				г/с	т/период
0123	Железа оксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	– 0,04000 –	3	0,0002524	0,0002290
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01000 0,00100 0,000050	2	0,0000217	0,0000200
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,20000	3	0,2383833	3,1053690

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

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ)	
код	наименование				г/с	т/период
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 – 0,06000	3	0,0387373	0,5046220
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	0,0725285	0,5591620
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 –	3	0,0367975	0,4463690
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,00800 – 0,00200	2	0,0000060	0,0000050
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	0,9124973	3,2237480
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02000 0,01400 0,00500	2	0,0000443	0,0000400
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,03000 –	2	0,0000779	0,0000710
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 – 0,10000	3	0,0001200	0,0025500
0621	Метилбензол (Фенилметан)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,60000 – 0,40000	3	0,0002070	0,0023220
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	– 1,00e-06 1,00e-06	1	3,81e-08	0,0000005
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,10000 – –	3	0,0002070	0,0023220
1061	Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 – –	4	0,0001030	0,0011610
1210	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,10000 – –	4	0,0005170	0,0058050
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05000 0,01000 0,00300	2	0,0004762	0,0053000
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		0,1575477	0,9073230
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,00000		0,0001200	0,0025500
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на С)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,00000 – –	4	0,0021523	0,0018950
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,15000 0,07500	3	0,0001710	0,0029070
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,30000 0,10000 –	3	0,0000331	0,0000300
Всего веществ : 22					1,4610005	8,7738005
в том числе твердых : 7					0,0730846	0,5624195
жидких/газообразных : 15					1,3879159	8,2113810
в том числе 1 класса опасности : 1					3,81E-08	0,0000005
в том числе 2 класса опасности : 5					0,0006261	0,0054360
в том числе 3 класса опасности : 10					0,3874371	4,6258820
в том числе 4 класса опасности : 4					0,9152696	3,2326090
в том числе с неустановленным классом опасности : 2					0,1576677	0,9098730
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

683-ПД-ОВОС

Лист

133

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ)	
код	наименование				г/с	т/период
6035	(2) 333 1325 Сероводород, формальдегид					
6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород					
6053	(2) 342 344 Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора					
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					
6205	(2) 330 342 Серы диоксид и фтористый водород					

По характеру местонахождения и по режиму эксплуатации оборудования и технических средств на промплощадке различаются следующие группы источников загрязнения атмосферного воздуха:

- организованные источники - 1 единица;
- неорганизованные источники - 7 единиц.

#### **Организованные источники загрязнения атмосферного воздуха (ИЗАВ):**

ИЗАВ №0001. Труба ДГУ

ДГУ является резервной. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух произведен от технологических прогонов для проверки работоспособности, которые проводятся максимум 4 раза в месяц по 2 часа.

При работе ДГУ загрязняющими веществами являются: диоксид азота, оксид азота, сажа, диоксид серы, оксид углерод, бенз(а)пирен, формальдегид, керосин.

#### **Неорганизованные ИЗАВ:**

ИЗАВ №6001. Полигон

При эксплуатации полигона загрязняющими веществами являются: диоксид азота, аммиак, водород цианистый, ангидрид сернистый, сероводород, оксид углерода, метан, бензол, ксилол, толуол, этилбензол, фенол, формальдегид, пыль неорганическая 20-70%SiO<sub>2</sub>.

ИЗАВ №6002. Работа бульдозера на полигоне

На полигоне работает 3 единицы техники. При сгорании топлива в двигателе внутреннего сгорания (ДВС) автотранспорта в атмосферу поступает азота диоксид и оксид, сажа, серы диоксид, углерода оксид, керосин.

При сгорании топлива в ДВС автотранспорта в атмосферу поступает азота диоксид и оксид, сажа, серы диоксид, углерода оксид, керосин.

ИЗАВ №6003. Стоянка спецтехники

При сгорании топлива в ДВС автотранспорта в атмосферу поступает азота диоксид и оксид, сажа, серы диоксид, углерода оксид, керосин.

ИЗАВ №6004. Заезд мусоровозов на полигон

При сгорании топлива в ДВС автотранспорта в атмосферу поступает азота диоксид и оксид, сажа, серы диоксид, углерода оксид, керосин.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист
							134

ИЗАВ №6005. Стоянка легкового автотранспорта

При сгорании топлива в ДВС автотранспорта в атмосферу поступает азота диоксид и оксид, серы диоксид, углерода оксид.

ИЗАВ №6006. Дезбарьер

На выезде с карт складирования отходов проектом предусматривается дезинфицирующая железобетонная ванна для дезинфекции колес мусоровозов.

При дезинфекции колес мусоровозов в атмосферный воздух выделяется загрязняющее вещество - хлор.

ИЗАВ №6007. Площадка для заправки техники.

При заправке спецтехники в атмосферу поступают углеводороды и сероводород.

Размещение источников загрязнения атмосферы на период эксплуатации представлено на карте-схеме.

В процессе эксплуатации в атмосферный воздух будут выбрасываться вредные вещества 23-х наименований с образованием 6-ти групп суммации: Азота диоксид, Аммиак, Азот (II) оксид, Углерод, Сера диоксид, Дигидросульфид, Углерода оксид, Хлор, Метан, Смесь углеводородов предельных C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>, Этен, (1-Метилэтил)бензол (Изопропилбензол, Кумол), Метилбензол, Этилбензол, Бенз/а/пирен, 1,2-Дихлорэтан, Хлорэтан, Трикрезол, Формальдегид, Этантол, Керосин, Углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> и 6 групп суммации. Валовые выбросы составят 1964,01355722 т/год.

Перечень вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессе эксплуатации проектируемого объекта, нормативы по ним и классы опасности приведены в Таблица 36.

**Таблица 36. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессе эксплуатации**

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	1,54380160	17,50835000
0303	Аммиак	ПДК м/р	0,20000	4	0,20109530	6,34174100
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	0,19306940	0,97128600
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,09225780	2,21398000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,50000	3	0,50700480	2,34669100
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,00800	2	0,03692430	1,15402400
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	57,18107920	1580,02849000
0349	Хлор	ПДК м/р	0,10000	2	0,00609383	0,21187400
0410	Метан	ОБУВ	50,00000		10,78705320	334,68321100
0416	Смесь углеводородов предельных C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>	ОБУВ	60,00000		0,01218760	0,38434800
0526	Этен (Этилен)	ПДК м/р	3,00000	3	0,00609380	0,19217400

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист
							135

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
0612	(1-Метилэтил)бензол (Изопропилбензол, Кумол)	ПДК м/р	0,01400	4	0,00609380	0,19217400
0621	Метилбензол (Толуол)	ПДК м/р	0,60000	3	0,04875040	1,53739200
0627	Этилбензол	ПДК м/р	0,02000	3	0,01828140	0,19217400
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с	1,00e-06	1	0,00000010	0,00000002
0856	1,2-Дихлорэтан	ПДК м/р	3,00000	2	0,02437520	0,76869600
0932	Хлорэтан (Этил хлористый)	ПДК с/с	0,20000	4	0,02437520	0,76869600
1069	Трикрезол	ПДК м/р	0,00500	2	0,06093800	1,92174000
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05000	2	0,00058500	0,00017300
1728	Этантиол (Этилмеркаптан)	ПДК м/р	0,00005	3	0,00003990	0,00000120
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,07657490	0,85466900
2754	Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	ПДК м/р	1,00000	4	0,05541810	1,74167300
Всего веществ: 23					70,88209283	1954,01355722
в том числе твердых: 2					0,09225790	2,21398002
жидких/газообразных: 21					70,78983493	1951,7995772
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6003	(2) 303 333					
6004	(3) 303 333 1325					
6005	(2) 303 1325					
6035	(2) 333 1325					
6043	(2) 330 333					
6204	(2) 301 330					

Суммарный валовый выброс загрязняющих веществ от источников загрязнения определен расчетным путем на основании принятых схем производства работ. Максимально разовый выброс загрязняющих веществ определен с учетом фактора одновременности выполняемых работ.

### 8.1.2. Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ при неблагоприятных метеорологических условиях

Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях производится в соответствии с РД 52.04.52-85, разработанным в ГГО им. Войекова [22].

Прогнозирование и предупреждение о НМУ проводится местными органами Роскомгидромета.

Предупреждение первой степени опасности составляется в том случае, когда ожидают концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше 1 ПДК.

Предупреждение второй степени опасности составляют в двух случаях:

- если после предупреждения первой степени опасности поступающая информация показывает, что принятые меры не обеспечивают необходимую чистоту атмосферы;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

- если одновременно обнаруживается концентрация в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ более 3 ПДК.

Предупреждение третьей степени опасности составляется в случае, если после предупреждений второй степени сохраняется высокий уровень загрязнения атмосферы и при этом ожидают концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ более 5 ПДК.

Мероприятия по регулированию выбросов по первому режиму должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 15-20 %. Эти мероприятия носят организационно-технический характер, их можно быстро осуществить, они не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производственной мощности.

Согласно рекомендациям, мероприятия по регулированию выбросов разрабатываются для веществ, выбросы которых создают на границе СЗЗ или ближайшей жилой застройки максимальные приземные концентрации более 0,1 ПДК.

При первом режиме целесообразно провести следующие мероприятия общего характера:

- сместить во времени технологические процессы, связанные с большим выделением вредных веществ (одновременный въезд на стоянку и выезд со стоянки автомобилей);
- запретить работу оборудования на форсированном режиме;
- ограничить погрузочно-разгрузочные работы, связанные со значительными выделениями в атмосферу загрязняющих веществ.

Для второго и третьего режимов, в связи с незначительным количеством загрязняющих веществ, мероприятий не предусматривается.

### 8.1.3. Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ от выбросов объекта

Для того чтобы проверить выполнение гигиенических нормативов качества приземного слоя воздуха по содержанию в нем загрязняющих веществ, необходимо оценить величины приземных концентраций этих примесей на площадке выполнения работ в период реконструкции объекта и в период его эксплуатации.

Для получения информации о возможных максимальных приземных концентрациях загрязняющих веществ и уровня загрязнения атмосферного воздуха выполнены автоматизированные расчеты рассеивания. Расчеты проведены с использованием унифицированной программы «Эколог», (версия 4.60), разработанной фирмой «Интеграл» на основе Приказа №273 от 06.06.2017г. для летнего периода с учетом фоновых концентраций и одновременной работы всех источников по каждому ингредиенту загрязняющего вещества.

Расчет рассеивания проведен для «нормально» неблагоприятных метеоусловий и представлен в двух вариантах:

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

1 вариант расчета. Период строительства;

2 вариант расчета. Период эксплуатации.

УПРЗА «Эколог» (версия 4.60) осуществляет многовариантный расчет концентраций в расчетных точках на местности при различных направлениях и скоростях ветра.

При расчете производится перебор направлений и скоростей ветра в соответствии с требованиями Приказа №273 от 06.06.2017г. по алгоритму уточненного перебора скоростей ветра, заложенному в программу «Эколог». Шаг по углу перебора направлений ветра был принят равным 10.

Координаты источников загрязнения заведены в местной системе координат.

Размеры расчетных прямоугольников для периода строительства и эксплуатации выбраны таким образом, чтобы в них входила зона влияния – зона рассеивания загрязняющих веществ с концентрацией 0,05 ПДК и охватывала территорию жилой зоны и жилой застройки.

Расчетные площадки выбраны по максимальным расчетным параметрам и максимальным объемам выбросов (г/с).

На расчетных площадках заданы контрольные расчетные точки на границе промышленной площадки, в точке максимума на площадке полигона, на границе нормативной санитарно-защитной зоны (1000 м) и на границе ближайшей жилой застройки.

Согласно п.70 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, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» [23] не допускается превышение гигиенических нормативов содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в жилой зоне  $\leq 1,0$  ПДК (ОБУВ), на территории, выделенной в документах градостроительного зонирования, решениях органов местного самоуправления для организации курортных зон, размещения санаториев, домов отдыха, пансионатов, туристских баз, организованного отдыха населения, в том числе пляжей, парков, спортивных баз и их сооружений на открытом воздухе, а также на территориях размещения лечебно-профилактических учреждений длительного пребывания больных и центров реабилитации  $\leq 0,8$  ПДК (ОБУВ). В районе размещения объекта зоны с особыми условиями использования территорий отсутствуют.

#### 8.1.4. Определение категории предприятия

При нормировании выбросов возникает целесообразность разделения хозяйствующих субъектов на категории в соответствии со значимостью воздействия их выбросов на атмосферный воздух.

Определение категории хозяйствующего субъекта необходимо:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

- для определения степени его воздействия на атмосферный воздух;
- для общей оценки экологической безопасности города (региона) в части оценки состояния выбросов и загрязнения атмосферного воздуха;
- для принятия природоохранных решений при разработке перспективных планов развития городов и промышленных комплексов;
- для определения вида периодичности и объема государственного (инспекторского) контроля воздухоохранной деятельности предприятия;
- и т.д.

По степени воздействия выбросов на атмосферный воздух хозяйствующие субъекты подразделяются на четыре категории (первая, вторая, третья, четвертая) в зависимости от вклада их выбросов в формируемые в атмосферном воздухе уровни концентраций загрязняющих веществ.

Для предприятий четвертой категории степень негативного воздействия их выбросов на атмосферный воздух не должна превышать 10% от величины используемых критериев качества атмосферного воздуха.

К третьей категории относятся предприятия, выбросы которых, оказывая заметное воздействие на качество атмосферного воздуха, не создают условий для превышения ПДК в селитебных зонах, или 0,8 ПДК в зонах, к которым предъявляются повышенные экологические требования. Для таких предприятий проводятся расчеты загрязнения атмосферы, но не требуется разработка природоохранных мероприятий и нормативы ПДВ устанавливаются на уровне существующих выбросов.

Выбросы предприятий второй категории могут создавать зоны повышенного загрязнения в районах жилой застройки, однако, величина их валового (годового) выброса незначительна за счет того, что источники функционируют не постоянно. Для таких предприятий необходима разработка мероприятий по снижению негативного воздействия на атмосферный воздух максимальных разовых выбросов.

К первой категории относятся наиболее опасные по воздействию на атмосферный воздух хозяйствующие субъекты, выбросы которых создают уровни загрязнения атмосферного воздуха, превышающие предельно допустимые. В зонах загрязнения, обусловленных выбросами таких хозяйствующих субъектов, концентрации могут в несколько раз превышать критерии качества атмосферного воздуха, и основные источники выбросов функционируют постоянно в течение года. Для снижения воздействия на атмосферу выбросов таких хозяйствующих субъектов необходимо проведение комплекса мероприятий по сокращению как максимальных разовых, так и валовых выбросов загрязняющих веществ, также необходим тщательный контроль за их выбросами.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

Категория хозяйствующего субъекта определяется на основании расчетов рассеивания выбросов с использованием унифицированной программы расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА). По результатам расчетов в разрезе каждого  $j$ -го загрязняющего вещества, выбрасываемого источниками хозяйствующего субъекта, рассчитывается параметр  $g_j$ .

Параметр  $g_j$  рассчитывается по формуле:

- при  $C_{Hj} > 0,1$ :

$$g_j = C_{Hj} + C_{Фj}$$

- при  $C_{Hj} \leq 0,1$ :

$$g_j = C_{Hj} + 0$$

где  $C_{Hj}$  – наибольшее значение (в долях ПДК) максимальной приземной концентрации  $j$ -го загрязняющего вещества при наиболее неблагоприятном режиме выбросов на границе территорий, в отношении которых устанавливаются нормативы допустимых выбросов; ПДК  $j$  – наименьшее из значений гигиенических (ПДК<sub>мрj</sub>, 10ПДК<sub>ссj</sub>, ОБУВ<sub>j</sub>) и экологических (ПДК<sub>эj</sub>) нормативов качества атмосферного воздуха;  $C_{Фj}$  – значение фоновой концентрации  $j$ -го вещества в зоне влияния источников выброса этого вещества без учета влияния выбросов других источников, не принадлежащих данному хозяйствующему субъекту.

При определении параметра для  $k$ -ой группы веществ, обладающих эффектом комбинации их совместного действия  $g_k^{gp}$  суммируются параметры  $g_j$  для отдельных веществ, входящих в эту группу и сумма умножается на соответствующий коэффициент:

$$g_k^{gp} = \frac{1}{K_{сд}} \sum_j^p g_j$$

где  $k$  – номер группы веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия;  $K_{сд}$  – значение коэффициента для групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия (для большинства групп равен 1):

- $K_{сд} = K_{кд}$  – для групп веществ, обладающих эффектом неполной суммации вредного действия, где  $K_{кд}$  – значение коэффициента комбинированного действия рассматриваемой группы веществ;
- $K_{сд} = K_{п}$  – для групп веществ, обладающих эффектом потенцирования вредного действия, где  $K_{п}$  – значение коэффициента потенцирования рассматриваемой группы веществ;
- $p$  – число веществ в группе, при совместном присутствии которых в атмосферном воздухе проявляется эффект комбинации их совместного гигиенического действия (суммация, неполная суммация, потенцирование).

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

Если наибольшие значения концентраций  $j$ -го загрязняющего вещества формируются в зонах, к которым предъявляются повышенные экологические требования (зоны массового отдыха и пр.), то параметр  $g_j$  следует определять в долях 0,8 ПДК.

Параметр  $g^{np}$  соответствует наибольшему из всех  $g_j$  по отдельным режимам и веществам (группы веществ):

$$g^{np} = \text{MAX}(g_j; g^{pk})$$

К 4-й категории относятся хозяйствующие субъекты, для которых выполняется условие:

$$g^{np} \leq 0,1$$

К 3-й категории относятся хозяйствующие субъекты, для которых выполняется условие:

$$0,1 < g^{np} \leq 1$$

Для определения хозяйствующих субъектов 1-й и 2-й категорий (из числа, не отнесенных к 4-й и 3-й категориям) рассчитывается параметр  $K$ :

$$K = \sum_{j=1}^n \frac{M_j}{\text{ПДК}_{c.c.j}}$$

где  $n$  – число веществ, выбрасываемых предприятием;  $M_j$  – значение валового выброса  $j$ -го загрязняющего вещества источниками выбросов за год, т/год.

Если  $\text{ПДК}_{c.c.j}$  для какого-либо вещества не установлена, в знаменателе формулы, указывается значение  $\text{ПДК}_{m.p.j}$  или  $\text{ОБУВ}_j$ .

Если одновременно выполняются условия  $g^{np} > 1$  и  $K > 10^4$ , то хозяйствующие субъекты относятся к 1-й категории.

Хозяйствующие субъекты, не отнесенные к 1-й категории, для которых одновременно выполняются условия  $g^{np} > 1$  и  $K \leq 10^4$ , относятся ко 2-й категории.

### 8.1.5. Предложения по нормативам допустимых выбросов (НДВ)

Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производится для объекта, имеющего стационарные источники загрязнения атмосферы, передвижные источники нормированию не подлежат.

Предложения по НДВ разработаны по каждому веществу для отдельных источников. В качестве нормативов НДВ на период строительства объекта проектируемых сооружений предлагается принять значения выбросов ЗВ, полученные нормативно-расчетным методом.

Перечень вредных (загрязняющих) веществ, подлежащих государственному учету и нормированию в период проведения строительства и эксплуатации приведен в соответствии с Перечнем загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды, утвержденным распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 июля 2015 г. N 1316-р.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

## 8.2. Оценка воздействия физических факторов

### 8.2.1. Воздействие шума

Допустимые уровни шума регламентируются СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [24].

Шум считается допустимым, если измеряемые уровни звукового давления во всех октавных полосах частот нормируемого диапазона (31,5-8000 Гц) будут ниже значений, определяемых предельным спектром. В соответствии СанПиН 1.2.3685-21 [24] допустимые уровни звукового давления для трудовой деятельности приводятся в Таблица 37.

**Таблица 37. Предельно допустимый уровень звукового давления**

Среднегеометрические частоты (Гц)	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L <sub>экв</sub>	L <sub>мах</sub>
Рабочие помещения диспетчерских служб, кабины наблюдения и дистанционного управления с речевой связью по телефону, участки точной сборки, телефонные и телеграфные станции	96	83	84	68	63	60	57	55	54	65	80
Выполнение всех видов работ на постоянных рабочих местах в производственных помещениях и на территории предприятий	102	90	82	77	73	70	68	66	64	75	90
Границы санитарно-защитных зон	90/83	75/67	66/57	59/49	54/44	50/40	47/37	45/35	44/33	55/45	70/60

Примечание: допустимый УЗД с 7 до 23 ч – числитель; допустимый УЗД с 23 до 7 ч – знаменатель.

В процессе производства строительного-монтажных работ работающая техника и движущиеся транспортные средства создают временное шумовое воздействие на окружающую среду, ограниченное периодом строительства.

Уровень шума зависит от многих факторов: мощности и режима работы двигателя, технического состояния техники, качества дорожного покрытия, скорости движения.

Проживание рабочих в районе производства работ не предусматривается. Населенные пункты значительно удалены.

Основными источниками шума при строительстве проектируемых объектов являются:

- двигатели автомобильного транспорта;

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

- двигатели строительной техники, применяемой для планировки участков, при проведении земляных работ и др.;
- источники обеспечения электрической энергией;
- сварочные работы.

Используемые транспортные средства, одновременно работающие на стройплощадке и их шумовые характеристики (приняты по справочным данным) представлены в Таблица 38.

**Таблица 38. Источники шума на стройплощадке**

Строительные машины и механизмы	Всего машин, шт	Вероятность одновременного присутствия и работы на площадке/кол-во	Уровень звука, La	Уровень звука, Lmax
Автомобильный кран	1	+1	71	73
Экскаватор	2	+1	73	75
Бульдозер	2	+1	78	83
Каток	1	+1	75	78
Фронтальный погрузчик	1	+1	71	73
Сварочный аппарат инвертор	2	+1	73	74
Дизельная электростанция	1	+1	60	-
Автомобиль бортовой	2	+1	76	77
Автосамосвал	2	+1	76	77
Тягач*	6	-/-	78	81
Полуприцеп-платформа*	6	-/-	-	-
Автоцистерна	2	+1	76	80
Автобус	1	-/-	76	80

Примечание: \* - используется для доставки строительной техники: экскаватор, бульдозер, каток, погрузчик.

Акустический расчет проводился в следующей последовательности: инвентаризация источников шума и определение их шумовых характеристик; выбор точек на территориях, для которых необходимо провести расчет (расчетных точек – РТ); определение ожидаемых уровней шума в расчетных точках.

Расчет проведен в расчетном прямоугольнике со сторонами 6000x5000 м, с шагом расчетной сетки 100x100 м. Координаты источников даны внутриплощадочно.

Оценка уровней звукового давления выполнена с использованием ПК «Эколог-Шум», позволяющего проводить оценку звукового давления в отдельных точках и на расчетных площадках.

Согласно проведенным расчетам, установлено, что превышения допустимых уровней шума в расчетных точках не наблюдается.

Перечень видов техники, приведенный в материалах ПОС, носит рекомендательный характер и отдельные виды техники могут быть заменены на схожие по техническим характеристикам. В случае использования строительных машин и оборудования с повышенными уровнями шума следует предусмотреть мероприятия по шумоглушению.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист
							143

Для звукоизоляции двигателей дорожных машин целесообразно применять защитные кожухи и капоты (при необходимости - защитные кожухи) с многослойными покрытиями, применением резины, поролона и т.п. За счет применения изоляционных покрытий и приклейки виброизолирующих матов и войлока шум можно снизить на 5 дБА.

Для изоляции локальных источников шума следует использовать противошумные экраны, завесы, палатки. Помещение передвижного компрессора в звукопоглощающую палатку снижает шум до 20 дБА.

Во многих случаях снижение шума достигается герметизацией отверстий в противошумных покрытиях и кожухах.

В период эксплуатации источниками шумового воздействия на проектируемом объекте являются:

- двигатели спецавтотранспорта;
- технологическое оборудование МСК и участка компостирования.

### 8.2.2. Вибрационное воздействие

Основными источниками вибрационного воздействия в период строительства являются спецтехника, дизельные агрегаты. В период эксплуатации источники вибрации на проектируемых объектах отсутствуют.

Под защитой человека от вибрации (виброзащита) понимают систему ограничения вредного действия вибрации - методы и средства, обеспечивающие безопасные условия труда [27].

При соблюдении требований, указанных в ГОСТ 12.1.012-2004 [26], и ПДУ, указанных в СанПиН 1.2.3685-21 [24], воздействие источников общей вибрации будет носить локальный характер и не распространится за пределы территорий площадок работ. Воздействие источников локальной вибрации ожидается незначительным при использовании средств индивидуальной защиты и выполнении мероприятий и рекомендаций, направленных на снижение воздействия локальной вибрации (ГОСТ 31192.1-2004 [27]).

Основными мероприятиями по защите от вибрации являются:

- использование сертифицированного оборудования;
- соответствующее техническое обслуживание оборудования;
- временное выключение неиспользуемой вибрирующей техники;
- надлежащее крепление вибрирующей техники, предусмотренное правилами ее эксплуатации;
- виброизоляция машин и агрегатов.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист
							144

При соблюдении правил и условий эксплуатации машин и ведения технологических процессов, использовании машин только в соответствии с их назначением, применении средств вибрационной защиты воздействие будет носить локальный характер.

### 8.2.3. Электромагнитное излучение

Используемое стандартное сертифицированное оборудование не является источником воздействия электромагнитных полей на человека. Уровень электромагнитного излучения устройств, используемых персоналом в период работ, низкий, так как они рассчитаны на ношение и пользование людьми, и имеют необходимые гигиенические сертификаты (декларации о соответствии).

### 8.2.4. Инфразвук, ультразвук

В процессе производства оборудование, излучающее колебания вне порогов слышимости, не используется. Таким образом, персонал не работает с оборудованием, являющимся источником воздушного и контактного ультразвука.

### 8.2.5. Ионизирующее излучение

На территории предприятия отсутствуют источники ионизирующего излучения. В процессе эксплуатации не планируется использование радиоактивных веществ.

### 8.2.6. Световое воздействие

Уровни светового воздействия регламентируются СП 52.13330.2016 "Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95" [28].

Планируются следующие меры снижения светового воздействия:

- правильное ориентирование световых приборов общего, дежурного, аварийного, охранного и прочего освещения. Недопущение горизонтальной направленности лучей прожекторов;
- использование осветительных приборов с ограничивающими свет кожухами;
- отключение не используемой осветительной аппаратуры.

При условии выполнения проектных решений, требований нормативных документов, санитарных правил и выполнении защитных мероприятий световое воздействие на природную среду ожидается незначительным.

## 8.3. Оценка воздействия на геологическую среду (недра)

В период проведения строительных работ основными факторами, негативно влияющими на состояние геологической среды, являются техногенные изменения природных условий, которые возникают в результате:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

- проведения работ по планировке местности;
- проезда транспорта и строительной техники вне автодорог.

Воздействие на подземные воды может проявляться в:

- возможном загрязнении грунтовых вод ГСМ;
- загрязнении подземных вод путем инфильтрации загрязнений с атмосферными осадками со строительных площадок.

Все подземные конструкции защищаются от коррозии в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017 [29].

В период эксплуатации воздействие на геологическую среду будет оказано преимущественно нагрузкой на грунты оснований проектируемых сооружений.

В целях охраны недр в период эксплуатации настоящим проектом предусматривается следующий комплекс природоохранных мероприятий:

- полная герметизация технологических процессов;
- автоматический контроль над технологическими процессами, предотвращающий возникновение аварийных ситуаций;
- защита проектируемых стальных подземных сооружений, трубопроводов, от почвенной коррозии.

Геохимическое воздействие на компоненты геологической среды проявляется в химическом загрязнении грунтовой толщи и грунтовых вод.

В период строительства основное геохимическое воздействие будет проявляться за счет осаждения продуктов сгорания топлива двигателей внутреннего сгорания и дизель-генераторов; проливов горюче-смазочных материалов, рассыпанию отходов в результате аварийных ситуаций.

Продукты сгорания топлива двигателей внутреннего сгорания, дизель-генераторов, осевшие на поверхности земли, будут вноситься в грунтовую толщу и грунтовые воды просачивающимися осадками. Масштаб воздействия оценивается как незначительный, но развитый повсеместно в пределах площадки полигона.

Жесткое соблюдение заложенных в проекте требований к организации строительных работ позволяет оценивать вероятность проявления данного воздействия как малую.

Наибольший ущерб окружающей среде в период эксплуатации могут нанести аварийные выбросы. Основные причины аварийных ситуаций: нарушения технологических процессов.

В целом в период эксплуатации в штатном режиме работы сооружений геохимическое воздействие оценивается как минимальное. Значимое загрязнение грунтовой толщи возможно только в случае возникновения аварийных ситуаций.

В целом при строгом выполнении заложенных в проект мероприятий по минимизации, воздействие на геологическую среду (недра) оценивается как незначительное.

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

## 8.4. Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров

При строительстве и эксплуатации объектов выделяется несколько видов воздействия на земельные ресурсы:

- прямое воздействие, заключающееся в размещении объектов строительства;
- механическое воздействие, связанное с движением строительной техники в полосе отвода;
- загрязнение земель мусором и химическими веществами (при утечке жидкостей и в аварийных ситуациях).

Степень воздействия этих факторов на окружающую среду во многом зависит от свойств самой среды, "вмещающих" экосистем.

Проектируемые объекты расположены на ранее отсыпанной и освоенной территории, вследствие чего дополнительных мероприятий по инженерной подготовке территории проектом не предусматривается.

Использование территории для строительных работ приводит к частичному нарушению или загрязнению поверхности отвода и прилегающих земель в процессе производства работ.

Проектными решениями установлены границы участков земель, необходимых для производства намечаемых работ, что обязывает не допускать использование земель за их пределами.

## 8.5. Воздействие на поверхностные и подземные воды

### 8.5.1. Источники и виды воздействия

Наиболее значительное воздействие водная среда испытывает в период проведения работ по подготовке территории и строительству объектов, так как это предполагает нарушение целостности почвенно-растительного слоя, изменение рельефа территории и др., что в свою очередь может оказать влияние на состояние и режим поверхностных и подземных вод.

В период строительства основное воздействие намечаемой деятельности на поверхностные воды может выражаться в следующем:

- в изменении гидрогеологического режима территории в результате преобразования рельефа и изменения геокриологических условий; условий движения, питания и разгрузки грунтовых вод;
- в загрязнении площади водосбора и водной среды - в основном углеводородным загрязнением при аварийных проливах ГСМ;
- в нарушении правил временного складирования отходов, сточных вод, хранения топлива и ГСМ;

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

- в сбросе (в результате аварийных ситуаций) неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод.

Воздействие на подземные воды может проявляться в:

- возможном загрязнении почв, грунтов и грунтовых вод ГСМ и бытовыми сточными водами с площадок строительных поселков (путем инфильтрации);
- изменении геокриологических условий;
- возможном изменении условий движения, питания и разгрузки грунтовых вод при подготовке территории.

Все работы осуществляются в пределах границ земельного участка, отводимого для строительства. Заправка и стоянка техники осуществляются на специальных площадках с твердым покрытием, стойким к воздействию углеводородов.

Таким образом, при строгом соответствии проектным решениям при проведении СМР и соблюдении природоохранных мероприятий негативное воздействие на подземные воды является допустимым.

В процессе эксплуатации объектов воздействие на водные ресурсы территории не оказывается, но может быть обусловлено возможным загрязнением поверхностных и подземных вод при возникновении аварийных ситуаций. Согласно требованиям СП320.1325800.2017 [3] отводимые с полигона поверхностные воды должны собираться в контрольно-регулирующих емкостях или прудах-накопителях и затем подвергаться очистке. Объем накопительных емкостей должен соответствовать возможным максимальным объемам образования стоков (в периоды максимального расчетного дождя, снеготаяния, паводка и т.д.). Сбор фильтрационных вод осуществляется на дне котлованов перфорированными горизонтальными трубами, которые размещены в щебёночном дренажном слое. Фильтрат из котлована попадает в насосную станцию, расположенную за пределами границ складирования отходов и имеющей глубину «стакана», равную глубине котлована. При поднятии уровня фильтрата в колодце выше установленного, включается насос, который перекачивает фильтрат в пруд-накопитель. Из пруда-накопителя фильтрационные воды подаются на очистные сооружения, после которых очищенные стоки сбрасываются в пруд-накопитель для очищенных стоков, а полученный концентрат утилизируется в верхние слои тела отходов или вывозится на утилизацию специализированными компаниями за пределы полигона.

### 8.5.2. Водоснабжение и водоотведение

Решения по водоснабжению и водоотведению в период строительства проектируемых объектов приняты по данным раздела "Проект организации строительства".

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

							<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист 148
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			

Потребность в воде определяется согласно МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению ПОС, проекта организации работ по сносу (демонтажу) и ППР» [30].

Потребность в воде в период СМР определяется суммой расхода воды на производственные и хозяйственно-бытовые нужды:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз}$$

где  $Q_{пр}$  – потребность в воде на производственные нужды, л/с;  $Q_{хоз}$  – потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды, л/с.

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды определяется по формуле:

$$Q_{хоз} = \frac{q_x \cdot P_p \cdot K_q}{3600t} + \frac{q_d \cdot P_d}{60t1}$$

где  $q_x=15$  л – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего. Данная норма включает, суточную потребность в питьевой воде, которая составляет от 1,0 до 1,5 л зимой и от 3,0 до 3,5 л летом;  $P_p$  – численность работающих в наиболее загруженную смену;  $q_d=100$  л - расход воды на прием душа одним работающим на неканализованной площадке;  $P_d$  – численность пользующихся душем человек (до 80% от  $P_p$ ).

При расчете потребности в воде на хозяйственно-бытовые нужды расход воды на прием душа не учитывается, т.к. установка душевой на строительной площадке не предусмотрена.

Для питьевых нужд – вода привозная, бутилированная. Качество воды соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества» [31].

Вода для хозяйственно-бытовых нужд в городок строителей доставляется в сертифицированных автоцистернах. Вода должна соответствовать СанПиН 2.1.3684-21 [23].

Для хранения хозяйственно-бытовой воды предусмотрены резервуары, расположенные внутри временных зданий (вагонов). Питьевая вода находится в кулерах для воды, расположенных в конторах и бытовках.

Расход воды для пожаротушения на период производства работ согласно СП 8.13130.2020 [32] (таблица 1, пункт 1) составляет 5 л/сек. Необходимый противопожарный запас воды составляет:

$$5 \times 3 \times 3600 = 54000 \text{ л} = 54 \text{ м}^3$$

где: - 5 л/с - расход воды на пожаротушение; 3х3600 с – продолжительность тушения пожара (СП 8.13130.2009 [36]).

Расчетный объем водопотребления для хозяйственно-бытовых и питьевых нужд соответствует объему водоотведения.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист
							149

На площадках строительства установлен биотуалет, оснащенный герметичной ёмкостью (объемом 1 м<sup>3</sup>). Периодичность вывоза сточных вод определена исходя из суточного объема водоотведения с учетом заполнения емкости не более чем на 2/3 объема, но не реже 1 раза в сутки при температуре наружного воздуха плюс 5°С и выше, и не реже 1 раза в 3 суток при температуре ниже плюс 4°С (п. 27 СанПиН 2.1.3684-21 [23]). Учитывая, что суточный объем водоотведения составляет 0,036 м<sup>3</sup>/сут, переполнения емкости ни в холодный, ни в теплый период при заданной периодичности вывоза не произойдет (0,036\*3=0,108 м<sup>3</sup>). Вывоз сточных вод предусмотрен на очистные сооружения.

Количество загрязняющих веществ на одного человека в хозяйственно-бытовых сточных водах определена согласно СП 30.13330.2020 и СП 32.13330.2018. Концентрация загрязнений определена с учетом суммарного расхода воды на человека в сутки.

**Таблица 39. Качественная характеристика хоз-бытовых сточных вод, образующихся в период строительства**

Показатель	Количество загрязняющих веществ на одного чел, г/сут.	Концентрация загрязнений, мг/л
Взвешенные вещества	22	191,3
БПК <sub>5</sub> неосветленной жидкости	20	173,9
БПК <sub>5</sub> осветленной жидкости	12	104,3
БПК <sub>полн</sub> неосветленной жидкости	25	217,4
БПК <sub>полн</sub> осветленной жидкости	13	113,0
Азот аммонийных солей	2,6	22,6
Фосфаты	1,1	9,6
Хлориды	3	26,1
ПАВ	0,8	7,0

На территории площадки строительства предусматривается открытый сбор поверхностных сточных вод. Временные площадки складирования стройматериалов на месте производства работ устраиваются в виде открытых спланированных площадок. Площадка для складирования должна быть заранее подготовлена и иметь ровную горизонтальную поверхность с твердым или земляным (хорошо утрамбованным) покрытием. На площадке должен быть предусмотрен уклон до 3°, обеспечивающий отвод атмосферных осадков и талой воды.

Объем дождевых вод, образующийся на площадке строительства, определяется за сутки с наибольшим объемом осадков по формуле [11]:

$$W_{од} = 10 \cdot h_a \cdot \psi_{mid} \cdot F$$

где 10 – переводной коэффициент;  $h_a$  – максимальный суточный слой осадков за дождь, сток которого подвергается очистке в полном объеме (для условий объекта – 23 мм, Приложение 2);  $\psi_{mid}$  – средний коэффициент стока для расчётного дождя (для грунтовых поверхностей – 0,2);  $F$  – общая площадь участка.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист
							150

Проектом предусмотрено устройство площадки складирования общей площадью 120 м<sup>2</sup>, площадки под размещение временных зданий и стоянки техники общей площадью 198 м<sup>2</sup> (определена графически из расчета размещения: 2 вагона 8х2,5 м, биотуалет 1,2х1,2м, контейнер для сбора мусора 1х1 м, ДЭС-30 2,1х1 м, бульдозер 4,6х2,5 м – 1 шт., фронтальный погрузчик 7,7х2,7 – 1 шт., размер одного места стоянки принят 9х4 м). Стоянка остальной техники предусмотрена на территории объекта. Общая площадь сбора стоков (F) составила 318 м<sup>2</sup> (0,032 га).

Максимальный суточный объем дождевых стоков составит:

$$W_{од} = 10 \cdot 23 \cdot 0,2 \cdot 0,032 = 1,5 \text{ м}^3$$

Объем талых вод, образующийся на площадке строительства, определяется за сутки с наибольшим объемом осадков по формуле [11]:

$$W_{от} = 10 \cdot h_c \cdot \psi_T \cdot F \cdot \alpha \cdot K_y$$

где 10 – переводной коэффициент;  $h_c$  – слой талых вод за 10 дневных часов (мм);  $\psi_T$  – общий коэффициент стока талых вод (принимается 0,5-0,7); F – общая площадь участка (0,032 га);  $\alpha$  – коэффициент, учитывающий неравномерность снеготаяния (допускается принимать  $\alpha=0,8$ );  $K_y$  – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега (снег не вывозится, поэтому  $K_y=1$ ).

Расчет суточного слоя стока талых вод, при известных запасе воды в снежном покрове на последний день декады перед весенним снеготаянием ( $H_c$ ) и продолжительности снеготаяния ( $t_c$ ), согласно Рекомендациям ВОДГЕО выполняется по формуле:

$$h_c = \frac{H_c}{t_c \cdot k}$$

где k – коэффициент, учитывающий продолжительность снеготаяния в течение суток (при снеготаянии в течение 10 дневных часов  $k=0,417$ ).

Параметры  $H_c$  и  $t_c$ , определяются на основании таблиц 4.40 и 4.42 Научно-прикладного справочника по климату для Томской, Новосибирской, Кемеровской области и Алтайскому краю. С учетом определённых значений суточный слой стока талых вод будет равен:

$$h_c = \frac{54}{13 \cdot 0,417} = 9,96 \text{ мм}$$

Максимальный суточный объем талых вод составит:

$$W_{от} = 10 \cdot 9,96 \cdot 0,7 \cdot 0,032 \cdot 0,8 \cdot 1 = 1,8 \text{ м}^3$$

Согласно требованиям СП32.13330.2018 [11], суточный объем сточных вод принимается по максимальному значению из  $W_{од}$  и  $W_{от}$  и составляет 1,8 м<sup>3</sup>.

Проектом принято устройство 2-х приемков объемом 3 м<sup>3</sup> каждый, в которые будет осуществляться сбор стоков с указанных площадок посредством устраиваемых водоотводных

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

канав. Пряжки обустройства из водонепроницаемых вкладышей, размеры прямков по низу - 1,5x1,5 м, по верху 2x2 м, глубина 1 м.

По окончанию строительства все временные сооружения на площадке будут ликвидированы, территория спланирована.

Среднегодовой объём поверхностных вод определяется по формуле [11]:

$$W_{\Gamma} = W_{\text{д}} + W_{\text{т}} + W_{\text{м}}$$

где  $W_{\text{д}}$ ,  $W_{\text{т}}$  и  $W_{\text{м}}$  – среднегодовой объём ( $\text{м}^3$ ) дождевых, талых и поливомоечных вод, соответственно.

Поливомоечные работы во время строительства не предусматриваются, поэтому  $W_{\text{м}}=0$ .

Объём дождевых и талых вод, определяется по формулам [11]:

$$W_{\text{д}} = 10 \cdot h_{\text{д}} \cdot \psi_{\text{д}} \cdot F$$

$$W_{\text{т}} = 10 \cdot h_{\text{т}} \cdot \psi_{\text{т}} \cdot K_{\text{у}} \cdot F$$

где  $h_{\text{д}}$  и  $h_{\text{т}}$  - слой осадков (мм) за теплый и холодный периоды строительства, соответственно;  $\psi_{\text{д}}$  и  $\psi_{\text{т}}$  - общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно; (для грунтовых поверхностей – 0,2);  $F$  - площадь стока (зона движения техники), га;  $K_{\text{у}}$  - коэффициент, учитывающий уборку снега (принят 1).

Согласно справке Росгидромет (Приложение 2), значения  $h_{\text{д}}$  и  $h_{\text{т}}$  составляют 301 и 126 мм, соответственно. С учетом этого, среднегодовой объём поверхностных вод составит:

$$W_{\text{д}} = 10 \cdot 301 \cdot 0,2 \cdot 0,032 = 19,3 \text{ м}^3$$

$$W_{\text{т}} = 10 \cdot 126 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 0,032 = 8,1 \text{ м}^3$$

$$W_{\Gamma} = 19,3 + 8,1 + 0 = 27,4 \text{ м}^3$$

Концентрация загрязнений в дождевых и талых сточных водах определена согласно табл. 15 СП 32.13330.2018 [11] (Таблица 40).

**Таблица 40. Качественная характеристика дождевых и талых сточных вод, образующихся в период строительства и показатели на выходе с очистных сооружений**

Показатель	Территории, прилегающие к промышленным предприятиям, мг/л.	
	талые	дождевые
Взвешенные вещества	2000	4000
БПК <sub>5</sub> неосветленной жидкости	65	110
Нефтепродукты	18	25

**Таблица 41. Баланс водопотребления и водоотведения**

Водопотребление					Водоотведение						
Хоз-бытовые и питьевые нужды		На производственные нужды		Противопожарные нужды,	Хоз-бытовые сточные воды		Производственные сточные воды		Противопожарные нужды, м <sup>3</sup> /период	Поверхностные сточные воды, м <sup>3</sup> /период	
м <sup>3</sup> /период	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /период	м <sup>3</sup> /сут		м <sup>3</sup> /период	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /период	м <sup>3</sup> /сут			
11,088	0,036	2,83	2,83	54	11,088	0,036	2,83	2,83	54	27,4	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

В период эксплуатации в соответствии с п. 24.1.3 Технического задания (Приложение 1) источником хоз-бытового водоснабжения является привозная вода питьевого качества, источником питьевого водоснабжения – привозная бутилированная вода.

Источником противопожарного водоснабжения служит привозная техническая вода или вода из пруда-накопителя очищенных стоков.

Хозяйственно-питьевой водопровод В1:

КПП (поз.1):

1. Здание КПП поставляется полной заводской готовности, включая внутренние сети водоснабжения и водоотведения.

2. АБК (поз.22):

Здание АБК поставляется полной заводской готовности, включая внутренние сети водоснабжения и водоотведения.

Производственный водопровод В3:

1. Пункт мойки колес "Торнадо" (поз.14):

Оборудование Пункта мойки колес поставляется полной заводской готовности, включая металлическую емкость, являющуюся станцией водоподготовки, с электрическим шкафом управления, насосным оборудованием для перекачки воды и мытья автомобиля, комплектом шлангов и моечным пистолетом. Пункт мойки колес обратного водоснабжения имеет замкнутую систему очистки воды от взвешенных частиц и нефтепродуктов. Заправка оборудования технической водой в объеме 6-8 м<sup>3</sup> осуществляется из пруда накопителя чистых стоков передвижной техникой.

2. МСК (поз.20):

Система производственного водоснабжения предназначена для обеспечения производственных нужд здания сортировочного цеха и зоны разгрузки ТКО производственного корпуса (на гидроуборку).

В соответствии с технологическим заданием гидроуборка в зоне разгрузки ТКО осуществляется только при плюсовых температурах окружающего воздуха.

Источником производственного водоснабжения производственного корпуса служит очищенная обеззараженная вода из пруда накопителя чистых стоков, поставляемая передвижной техникой.

Качество очищенных стоков соответствует требованиям МУ 2.1.5.1183-03 [38] для открытых систем технического водоснабжения (табл. 4.1.5.1, 4.1.5.2).

Сточные воды разделяются на поверхностные и фильтрационные.

Поверхностные воды (дождевые и талые) собираются с территории полигона и по водоотводным лоткам транспортируются до пруда-накопителя, откуда с помощью погружного

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист
							153

насоса подаются на локальные очистные сооружения, после которых сбрасываются в пруд-накопитель очищенных стоков.

Максимальный суточный сброс поверхностного стока, отводимого на очистку равен 1 359 м<sup>3</sup>/сут. Требуемая производительность ЛОС 449 м<sup>3</sup>/сут.

Фильтрационные воды извлекаются со дна котлованов с помощью системы перфорированных труб и насосных станций и сбрасываются в пруд-накопитель для фильтрата, откуда выкачиваются на станцию очистки с помощью встроенного в саму станцию насоса. Очищенные фильтрационные воды сбрасываются в соответствующий пруд-накопитель.

Ежегодное накопление фильтрационных вод составило 11 601 м<sup>3</sup>/год. Требуемая производительность ЛОС 60 м<sup>3</sup>/сут.

### 8.6. Воздействие объекта на растительность

К основным факторам воздействия на растительный покров в зоне влияния объектов строительства следует отнести:

- механическое разрушение и нарушение растительного покрова (внедорожное движение техники);
- поверхностное загрязнение растительного покрова или последствия фильтрации загрязненных вод;
- пожары, в том числе связанные не только с аварийными ситуациями, но и с присутствием людей;
- рекреационные нагрузки (вытаптывание), сбор пищевых, лекарственных и декоративных растений.

Для этапа строительного-монтажных работ характерны преимущественно механические нарушения почвенно-растительного покрова. Строительная и транспортная техника создает механические нагрузки, превышающие предельно допустимые для растительного покрова, поэтому на значительной части полосы отвода растительный покров уничтожается полностью.

Увеличение площади существующей насыпи проектом не предусматривается, движение транспорта предусмотрено по существующим автодорогам - механическое воздействие не прогнозируется.

Результатом длительного воздействия небольших концентраций загрязняющих веществ является снижение темпов роста вследствие нарушения газообмена у растений, т.е., как правило, тип повреждений ограничивается скрытой (физиологической) или хронической формами.

Воздействие на растительность через загрязнение почвы может быть обусловлено корневым поглощением влаги, в накоплении которой одним из основных источников являются атмосферные осадки.

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

Накопление вредных веществ в почве способствует уменьшению плодородия, своеобразному засолению почв, гибели полезной микрофлоры, нарушению роста, отравлению корневых систем и нарушению минерального питания.

Прямого воздействия на краснокнижные виды растений не ожидается, поскольку согласно результатам проведенных инженерно-экологических изысканий, редкие и исчезающие виды растений непосредственно на территории, отведенной под строительство объектов, не обнаружены.

Таким образом, при строгом выполнении намеченного комплекса природоохранных мероприятий, включающего проведение фитомониторинга, воздействие на редкие и исчезающие виды растений, произрастание которых возможно в пределах прилегающих местообитаний, практически исключено.

Воздействие на растительный покров дополнительно может проявляться в захлавлении прилегающей территории производственными и коммунальными отходами, загрязнении горюче-смазочными материалами (при нарушении экологических требований).

Наиболее существенные последствия для почвенно-растительного покрова возникают в результате аварийных ситуаций, особенно опасных при взрывах и пожарах. При этом происходит:

- загрязнение почвенно-растительного покрова загрязняющими веществами в результате аварийного разлива конденсата, метанола или дизельного топлива;
- механическое нарушение различной степени - от частичных нарушений почв и растительности до их полного уничтожения (при авариях, сопровождающихся взрывами);
- выгорание почв и растительности из-за техногенных пожаров;
- нарушение температурного режима грунтов, активизация эрозионных процессов.

При аварийном загрязнении почв нефтепродуктами изменяется ряд их признаков и свойств. В первую очередь терпят изменения физические свойства, которые оказывают влияние на морфологические признаки почв. Нарушается воздухообмен в почве, затрудняется поступление воды и, соответственно, различных питательных веществ, необходимых для обеспечения жизнедеятельности почвенных животных и растений. Почвы теряют своё плодородие. Нарушение растительного покрова оказывает влияния на другие элементы экосистемы. Кроме того, что подобные загрязнения оказывают непосредственное влияние на состояние почв и их плодородие, они также влияют на различные микроорганизмы, сосредоточенные в почвенном слое.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Тяжесть прогнозируемых в результате аварий изменений почв и растительности зависит от сочетания факторов: объема загрязняющего вещества, его состава, площади поражения, сезона и технологии ликвидации аварийной ситуации.

Воздействие на растительный покров, связанное с разрушением откосов и основания грунтовых отсыпок, будет практически исключено. Потенциально оно может проявляться только в локальном масштабе, на ограниченной территории.

Прямое воздействие на растительный покров, связанное с его уничтожением на участках сплошной вертикальной планировки, следует рассматривать как значительное. Поскольку в проекте предусмотрены мероприятия по охране растительного покрова на территориях, прилегающих к объектам и сооружениям, то для естественных фитоценозов значительного ухудшения состояния, характеризующегося глубокими и необратимыми последствиями, не ожидается.

Намечаемые работы по благоустройству незастроенной территории будут способствовать накоплению органического вещества в верхнем слое грунта, увеличению запасов надземной и подземной фитомассы, ускоренному формированию противозерозионного искусственного растительного покрова, постепенному включению в состав растительных группировок местных видов, созданию благоприятных условий для более быстрого восстановления исходных типов растительных сообществ.

Степень воздействия на растительный покров в границах земель долгосрочного землеотвода можно оценить, как сильную, а для участков, отводимых на период строительства – как слабую.

Таким образом, при условии выполнения мероприятий по охране растительного покрова, своевременном и качественном выполнении работ по благоустройству территории, воздействие намечаемой деятельности на растительный покров можно оценить, как допустимое.

### 8.7. Воздействие объекта на животный мир и ихтиофауну

Проведение строительных работ окажет определенное воздействие на фауну и население наземных позвоночных животных. При этом влияние могут испытать не только постоянно обитающие на территории виды, но и животные, использующие район строительства в качестве кормовых местообитаний, мест остановок и отдыха во время сезонных миграций.

Наряду с механическими повреждениями почвенно-растительного покрова, к числу негативных факторов, влияющих на биоту района строительства, относятся:

- фактор беспокойства животных;
- случаи браконьерства;
- выбросы атмосферных загрязнителей;

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

- шумовое загрязнение природной среды.

Под фактором беспокойства понимается вся совокупность действий, нарушающих спокойное пребывание диких животных в угодьях. Он формируется под влиянием различных причин: техники, работающей при строительстве объектов, источников тепловых, акустических и электрических полей, вибраций, загрязнения природной среды, а также пребывание в угодьях самого человека. Болезненно реагируют на фактор беспокойства куропатки, а также прилетающие на размножение птицы, в том числе занесенные в Красную книгу РФ. Устойчивыми к нему являются заяц-беляк, волк, горностаи. Однако некоторые виды легко мирятся с присутствием человека или даже появляются вместе с ним (ворона, скворец, полевой и домовый воробьи, домовая мышь, серая крыса).

Антропогенные пожары, как правило, чаще наблюдаются в период проведения работ на объектах, которые находятся в местах произрастания кустарников. Кроме прямого негативного влияния на животных, проявляющегося в уничтожении местообитаний, что затем ведет к изменению видового состава, пожары оказывают на них значительное косвенное воздействие. Животные вынуждены концентрироваться на ограниченных уцелевших от огня участках, где становятся легкой добычей для хищников и охотников, в том числе и браконьеров.

Подавляющее большинство беспозвоночных широко распространено и за пределами зоны возможного влияния проектируемых объектов, поэтому их строительство не скажется на благополучии отдельных популяций беспозвоночных и биотических сообществ в целом.

На этапе эксплуатации происходит сначала стабилизация численности животных и птиц, а затем даже некоторое увеличение. Как показывают результаты ряда исследований, в целом суммарное обилие мелких млекопитающих при эксплуатации трубопроводов практически не отличается от ненарушенных территорий с аналогичными природными условиями. Компенсация уменьшения численности животных от изъятия местообитаний под строительство может происходить благодаря улучшению кормовых условий в окружающих угодьях.

Основными видами воздействия на состояние ихтиофауны являются временное повреждение водоохранных зон поверхностных водных объектов при строительстве проектируемых объектов.

Основными негативными последствиями являются механические повреждения частей водоохранных зон водотоков, а также разрушения естественных многолетних отложений грунта с их естественной кормовой средой, что приведёт к ухудшению условий обитания и размножения гидрофауны или её гибель.

Факторами отрицательного воздействия при производстве строительного-монтажных работ на состояние ихтиофауны являются:

- нарушение растительности на берегах водных объектов;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

- загрязнение водоемов нефтепродуктами и другими химическими веществами;
- сокращение нагульных площадей;
- засорение местности отходами строительного производства, в случае несанкционированного размещения отходов.

## 8.8. Оценка воздействия отходов на состояние окружающей среды

### 8.8.1. Количественные и качественные характеристики образующихся отходов

Отходы производства и потребления (далее – отходы) – вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению.

Обращение с отходами – деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов. Данные процессы должны осуществляться с соблюдением экологических требований, правил техники безопасности и пожарной безопасности с целью исключения аварийных ситуаций, возгораний, причинения вреда окружающей среде и здоровью людей.

Накопление отходов – складирование отходов на срок не более чем одиннадцать месяцев в целях их дальнейших обработки, утилизации, обезвреживания, размещения.

При нарушении норм и правил, предъявленных к накоплению отходов, возможно загрязнение почвы (например, при разливе нефтесодержащих отходов), а это в свою очередь, может привести к загрязнению поверхностных и подземных вод, а также атмосферного воздуха. Степень опасности с точки зрения загрязнения окружающей среды при обращении с отходами зависит от количества и состава отходов, их класса токсичности, способа обращения.

На площадке строительства планируется осуществление отдельного накопления образующихся отходов по видам и классам опасности. Проектные решения предусматривают обустройство мест накопления отходов, которые определены в зависимости от токсикологической и физико-химической характеристики их компонентов. В местах накопления отходов предусмотрены мероприятия по механизации погрузки отходов в специализированный транспорт, предназначенный для их перевозки в места размещения или утилизации.

Строительство объекта проводится силами подрядных строительных организаций, которые имеют собственную строительную технику, стоящую на балансе. Техническое обслуживание и текущий ремонт строительных машин и механизмов проводятся на базе той организации, на балансе которой они состоят. Поэтому расчет нормативов образования отходов от автотранспорта и спецтехники (аккумуляторы отработанные, шины, лом черных и цветных металлов, фильтры, отходы мобильных компрессорных и дизельных установок) не проводится, на площадке строительства не учитываются.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист
							158

Заправка техники на площадке производится топливозаправщиком, расчет отходов шлама при хранении нефтепродуктов не производится.

Ввиду окрашивания поверхностей методом пневмораспыления отходы при окрасочных работах (валики, кисти) не образуются.

Отходы при рекультивации по окончании строительства не образуются, поскольку предусмотрен только технический этап. Объем отходов рекультивации по окончании эксплуатации (срок эксплуатации - 30 лет) в настоящем проекте не рассматривается, поскольку объемы работ подлежат уточнению на основании обследования участка.

Нормативный срок использования спецодежды, спец. обуви и СИЗ головы, рук, глаз и органов дыхания превышает сроки строительства (Приложение к приказу Министерства труда и социальной защиты РФ от 9 декабря 2014 г. N 997н), поэтому данные виды отходов на площадке не образуются и учету не подлежат.

Проживание и питание работающих на объекте не предусмотрено. Учет данных видов отходов на площадке строительства не осуществляется.

Сточные воды из биотуалетов вывозятся на очистные сооружения, затем удаляется путем отведения в водный объект. Согласно Письму МПРиЭ РФ №12-59/16226 от 13.07.2015 г. в случае, если жидкие фракции, выкачиваемые из выгребных ям, удаляются путем отведения в водные объекты после соответствующей очистки, их следует считать сточными водами. В связи с этим данный вид отхода в объемах образования отходов не учитывается, а учитывается как хозяйственные сточные воды от жизнедеятельности работающих.

### 8.8.2. Условия временного накопления отходов

Временное накопление отходов производится на площадках, обустроенных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в целях их дальнейшего использования, обезвреживания, размещения, транспортирования.

Условия накопления отходов определены в зависимости от класса опасности (по СП 2.1.7.1386-03 [34]) и организации мест хранения отходов, способов упаковки с учетом агрегатного состояния и надежности тары согласно СанПиН 2.1.3684-21 [23]:

- отходы III класса опасности хранятся в закрытых емкостях;
- отходы IV и V классов опасности хранятся в контейнерах или открыто - навалом, насыпью (предусмотреть укрытие брезентом).

В соответствии с нормативными правилами временное накопление отходов на территории необходимо осуществлять, как правило на специально отведенных и оборудованных площадках.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

При этом должны быть обеспечены требования ГОСТ 12.1.005-88 [35] к воздуху рабочей зоны в части ПДК вредных веществ и микроклимата помещений.

При временном накоплении отходов на открытых площадках будут соблюдены следующие условия [23]:

- открытые площадки расположены в подветренной зоне территории и покрыты неразрушаемым и непроницаемым для токсичных веществ материалом;
- предусмотрена защита отходов от воздействия атмосферных осадков (укрытие брезентом, оснащение накопителей крышками);
- предусмотрены мероприятия по отводу поверхностных вод с площадки накопления (обеспечен уклон поверхности и сбор поверхностного стока);
- площадки для временного накопления пылящих отходов обеспечивают защиту окружающей среды от уноса загрязняющих веществ в атмосферу (гидроизолированы, обвалованы, отходы, хранящиеся навалом будут укрыты или размещены в контейнерах с крышками);
- площадка временного накопления горючих отходов будет предусмотрена с поддоном, навесом и оборудована противопожарным инвентарем.

Периодичность вывоза отходов в места, специально предназначенные для постоянного размещения или утилизации отходов производства и потребления, определяется исходя из следующих факторов:

- объемов накопления отходов;
- наличия транспортных средств для перевозки различных видов отходов;
- наличия площадок, емкостей или контейнеров для временного хранения отходов;
- вида и класса опасности образующихся отходов, их совместимости при хранении и транспортировке.

Предельный срок содержания образующихся отходов на площадках накопления определяется для каждого вида в соответствии с его свойствами. Предельные количества единовременного накопления отходов, а также способы их накопления определяются исходя из требований экологической безопасности, при которых отходы не оказывают вредного воздействия на состояние окружающей среды и здоровье людей.

Отходы IV класса опасности «Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)\», «Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)\» накапливаются в герметичной металлической емкости по месту образования с последующей передачей на обезвреживание специализированной организации. Конкретный подрядчик будет определен по результатам тендера.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Отходы, являющиеся вторичным сырьем «Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные», «Провод медный в изоляции из поливинилхлорида, утративший потребительские свойства», «Остатки и огарки стальных сварочных электродов»; подлежат накоплению на открытой площадке и/или в металлическом контейнере и передаются, по мере накопления, в собственность специализированным организациям на утилизацию. Конкретный подрядчик будет определен по результатам тендера.

Остальные отходы IV-V класса опасности «Шлак сварочный», «Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненные» будут переданы в собственность специализированным организациям, имеющим лицензии, на обезвреживание, утилизацию и размещение отходов. Конкретный подрядчик будет определен по результатам тендера.

Отходы IV класса опасности «Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)» будут переданы региональному оператору.

В случае если будут допущены разливы ГСМ, загрязненный грунт следует собрать в металлический контейнер и передать специализированному предприятию для обезвреживания.

Временное накопление отходов производится на площадках, обустроенных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в целях их дальнейшего использования, обезвреживания, размещения, транспортирования.

Условия накопления и временного хранения отходов определены в зависимости от класса опасности [34] и организации мест хранения отходов, способов упаковки с учетом агрегатного состояния и надежности тары согласно СанПиН 2.1.3684-21 [23].

В соответствии с нормативными правилами временное хранение отходов на территории необходимо осуществлять, как правило, на специально отведенных и оборудованных площадках. При этом должны быть обеспечены требования к воздуху рабочей зоны в части ПДК вредных веществ [35]. Допускается временное хранение отходов на специальных площадках при соблюдении следующих условий:

- должна быть предусмотрена эффективная защита отходов от воздействия атмосферных осадков (сооружение навесов, оснащение накопителей крышками и т.д.);
- площадки для временного хранения пылящих отходов должны обеспечивать защиту окружающей среды от уноса загрязняющих веществ в атмосферу;
- поверхность площадок должна иметь водонепроницаемое покрытие;
- площадка (стационарный склад) временного хранения горючих отходов должна быть оборудована противопожарным инвентарем.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Для исключения возникновения аварийных ситуаций необходимо оборудовать все контейнеры для горючих и пылящих отходов крышками, исключить попадание открытого огня на площадки временного хранения отходов, места хранения жидких отходов должны быть оборудованы специальными поддонами, обвалованы и иметь твердое покрытие. Все емкости должны быть плотно закрыты. Сыпучие отходы, хранящиеся навалом, должны быть накрыты или ограждены для предотвращения воздействия ветра (пыление, разнос).

Своевременное размещение отходов на объектах накопления, соблюдение санитарно-гигиенических и противопожарных требований при обращении с отходами, своевременный вывоз отходов, а также ведение строгого контроля за образованием и обращением с отходом, недопущение превышения лимитов временного накопления предотвращает негативное воздействие на окружающую среду.

### **8.9. Воздействие на социально-экономические условия**

Район намечаемой деятельности находится на значительном удалении от населенных мест, следовательно, воздействие на население, в целом, оценивается как умеренное.

Оценка воздействия намечаемой деятельности на особо охраняемые природные территории федерального, регионального и местного значения, ключевые орнитологические территории в зоне влияния объекта в штатных ситуациях не прогнозируется.

Реализация намечаемой деятельности будет способствовать развитию экономики региона, и, вследствие этого, росту благосостояния населения районов. Позитивными социальными последствиями экономического роста региона являются: обеспечение занятости населения, повышение уровня доходов, стабилизация демографической ситуации.

### **8.10. Описание возможных аварийных ситуаций и оценка воздействия на составляющие окружающей среды при аварийных ситуациях**

#### **8.10.1. Определение возможных причин и факторов, способствующих возникновению и развитию аварий и чрезвычайных ситуаций**

В период реализации намечаемой хозяйственной деятельности, не исключена возможность возникновения аварийной ситуации, обусловленной:

а) разрушением цистерны топливозаправщика с проливом дизельного топлива на неограниченную подстилающую поверхность и его дальнейшим возгоранием. Опасное вещество, участвующее в аварии – дизельное топливо.

Количество опасных веществ, участвующих в аварии и в создании поражающих факторов представлено в Таблица 42.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист
							162

**Таблица 42. Количество опасного вещества, участвующего в аварии и в создании поражающих факторов**

Сценарий	Количество опасного вещества, т	
	участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
А) Разрушение цистерны топливозаправщика с проливом дизельного топлива на неограниченную подстилающую поверхность и его дальнейшее возгорание (период строительства)		
Выброс без возгорания	8,2*	8,2
Пожар пролива		8,2

Примечание: \* - в соответствии с п.4.4 ГОСТ 33666-2015 [39] степень заполнения цистерны должна быть не более 95 % объема

Сведения о сценариях развития рассматриваемых аварий представлены в Таблица 43.

**Таблица 43. Сведения о сценариях развития рассматриваемых аварий представлены в таблице.**

Сценарии развития аварии	Схема развития сценария
А) Разрушение цистерны топливозаправщика с проливом дизельного топлива на неограниченную подстилающую поверхность и его дальнейшее возгорание	
Выброс опасных веществ без возгорания	Разгерметизация автомобильной цистерны → выброс дизельного топлива → образование зеркала пролива → загрязнение окружающей среды → локализация и ликвидация аварии → загрязнение окружающей среды → локализация и ликвидация аварии
Пожар пролива	Разгерметизация автомобильной автоцистерны → выброс дизельного топлива → образование зеркала пролива → наличие источника воспламенения → пожар пролива → воздействие открытого пламени и его теплового излучения на людей и окружающую среду → локализация и ликвидация аварии

Расчетные показатели вероятностей реализации сценариев аварийных ситуаций на проектируемых объектах определены в соответствии с «Методикой определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», «Методическими основами по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах», утвержденными приказом Ростехнадзора от 11.04.2016 № 144) и представлены в Таблица 44.

**Таблица 44. Расчетные показатели вероятностей реализации сценариев аварийных ситуаций**

Наименование оборудования, трубопровода	Частота разгерметизации, год-1	Последствия	Основной поражающий фактор	Условная вероятность реализации сценария аварии	Вероятность, год-1
Разгерметизация цистерны топливозаправщика с дизельным топливом	1×10-5	Выброс без возгорания	Загазованность	0,722	7,2×10-6
		Пожар пролива	Тепловое излучение	0,050	5,0×10-7

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

Площадь пролива определялась по формуле п. 3.27 Приказа МЧС РФ от 10 июля 2009 г. № 404 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах» по формуле:

$$F_{\text{пр}} = f_p \cdot V_{\text{ж}}$$

где  $f_p$  - коэффициент разлития, (при отсутствии данных допускается принимать равным  $5 \text{ м}^{-1}$  при проливе на неспланированную грунтовую поверхность;  $20 \text{ м}^{-1}$  при проливе на спланированное грунтовое покрытие;  $150 \text{ м}^{-1}$  при проливе на бетонное или асфальтовое покрытие);  $V_{\text{ж}}$  - объем жидкости, поступившей в окружающее пространство при разгерметизации резервуара (объем цистерны топливозаправщика –  $9,5 \text{ м}^3$ ).

Таким образом площадь пролива для рассматриваемого объекта составит:

$$F_{\text{пр}} = 9,5 \cdot 20 = 190 \text{ м}^2$$

### 8.10.2. Оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях

#### Атмосферный воздух

Расчет выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) при реализации сценариев по аварийному проливу ДТ без возгорания определен в программном комплексе «ПВ-Безопасность», реализующем расчеты по Приказу Ростехнадзора №533 от 15.12.2020.

Расчет выбросов при реализации сценариев по аварийному проливу с последующим возгоранием произведен по «Методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов» (Самара, 1996).

Расчет выбросов ЗВ при реализации сценариев по разрушению оборудования, выброса газа в атмосферный воздух (газовый фонтан) с его дальнейшим возгоранием произведен по «Методике расчёта параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей», РАО «Газпром», ВНИИГаз, ИРЦ Газпром, Москва 1996 г.

Перечень загрязняющих веществ, образующихся при авариях, представлен в Таблица 45.

**Таблица 45. Перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу при авариях**

Код	Название вещества	Максимальный выброс, г/с	Валовой выброс, т/год
Разрушение цистерны топливозаправщика с проливом дизельного топлива на неограниченную подстилающую поверхность и его дальнейшее возгорание			
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	229.6800000	0.250441
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	37.3230000	0.040697
0317	Гидроцианид (Водород цианистый)	11.0000000	0.011994
0328	Углерод (Сажа)	141.9000000	0.154726
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	51.7000000	0.056373
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	11.0000000	0.011994
0337	Углерод оксид	78.1000000	0.085160

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							683-ПД-ОВОС
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	164

Код	Название вещества	Максимальный выброс, г/с	Валовой выброс, т/год
1325	Формальдегид	12.1000000	0.013194
1555	Этановая кислота (Уксусная к-та)	39.6000000	0.043179

### Объемы отходов

Объем нефтезагрязненного грунта (Q) определен согласно данным таблицы 5.3 «Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов». Для песков (диаметр частиц 0,05-2,0 мм) с влажностью 20% при объёме разлитого нефтепродукта 9,5 м<sup>3</sup>, нефтеёмкость грунта равна 0,24 м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>. Следовательно, объем нефтезагрязненного грунта составит:

$$Q = \frac{9,5}{0,24} = 40 \text{ м}^3$$

С учетом содержания нефтепродуктов в грунте, данный вид отхода следует классифицировать по коду 9 31 100 01 39 3 Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более).

Для полного сбора пролитого нефтепродукта наряду с механическими средствами применяют сорбенты, выполненные в различном виде: рулоны, маты, порошок и т.д.

Работы по ликвидации разлива считаются законченными после полного сбора «свободного» нефтепродукта с поверхности территории. Вывоз загрязненного грунта осуществляется автотранспортом в закрытых бункерах в места обезвреживания/утилизации.

### Поверхностные водные объекты

В случае разлива ГСМ пролив углеводородов на окружающий площадку рельеф невозможен, т.к. площадка обвалована и гидроизолирована.

С учетом того, что легкие фракции жидких углеводородов намного легче воды, первоначально при разливе образуется тонкая поверхностная пленка, то это обеспечивает возможность быстрого сбора попавшего при аварии в водную среду нефтепродукта, а также не повлечет загрязнения донных отложений.

При обеспечении операций сбора таких разливов общий уровень остаточного воздействия на водные объекты может оцениваться как слабый.

### Почвы, растительный покров

Вероятные последствия для почв при аварийных разливах зависят от массы поступающих загрязняющих веществ, площади загрязнения и глубины проникновения поллютантов в почвы.

Глубина проникновения загрязнителей в почву, т.е. возможная потенциальная мощность загрязненной почвенно-грунтовой толщи после аварий зависит не только от уровней первичной нагрузки – количества на поверхности, но и свойств загрязняемых почв, особенно их гидрофизических и сорбционных характеристик.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист
							165



## **9. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И (ИЛИ) УМЕНЬШЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Мероприятия по охране окружающей среды, предусмотренные проектными решениями, включают в себя планировочные решения, технологические и инженерно-технические решения, решения по безопасной организации мест накопления, транспортирования и утилизации отходов производства и потребления.

### **9.1. Мероприятия по охране атмосферного воздуха**

#### **9.1.1. Период строительства**

При решении задач, связанных с охраной окружающей среды, приоритет отдается тому комплексу мероприятий, который обеспечивает наибольшее ограничение или полное прекращение поступления во внешнюю среду неблагоприятного фактора (физического, химического). При рассмотрении мероприятий по борьбе с загрязнением атмосферного воздуха проектом предусмотрены планировочные и технологические мероприятия.

Для снижения выбросов ЗВ в атмосферу при производстве строительных работ необходимо проводить технологические мероприятия:

- при проведении технического обслуживания оборудования;
- комплектация парка техники строительными машинами с силовыми установками, обеспечивающими минимальные удельные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу;
- движение транспорта по запланированной схеме, недопущение неконтролируемых поездок.

#### **9.1.2. Период эксплуатации**

С целью уменьшения загрязнения атмосферного воздуха и предотвращения аварийных ситуаций предусмотрены технические решения, позволяющие свести до минимума вредное воздействие на атмосферный воздух.

Проектируемые объекты и сооружения размещаются на безопасном расстоянии от смежных предприятий и при аварии, взрыве или пожаре не могут для них представлять серьезной опасности.

Особенностью мероприятий по охране атмосферного воздуха на полигоне ТКО заключается в соблюдении технологических решений при его эксплуатации. Недопустимо

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	

попадание на полигон отходов, запрещенных к размещению на полигоне ТКО. Для этого необходимо проведение контроля за составом привозимых отходов.

Для предупреждения пожаров на полигоне ТКО необходимо проведение контроля за соблюдением правил техники безопасности и противопожарных мероприятий.

К основным технологическим решениям, направленным на снижение и предотвращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, относятся:

- применение технологии ускоренного компостирования с технологическими установками и современными материалами. В основе концепции настоящей технологии лежит применение специального покрытия, в состав которого входит полупроницаемая мембрана, являющаяся непроницаемой для больших молекул биоаэрозолей и газообразных веществ с неприятным запахом, но при этом она не препятствует прохождению воздуха, углекислого газа и водяных паров. Биоаэрозоли конденсируются с внутренней стороны мембранной системы и остаются в компостируемой массе, где впоследствии разлагаются микроорганизмами. Данная технология выделяет в атмосферу значительно меньше вредных веществ по сравнению с технологией закрытого компостирования;
- устройство навесов для уменьшения пылеобразования;
- постоянный автоматический контроль воздушной среды внутри помещения на содержание в ней опасных концентраций паров или газов вредных веществ, применяемых в технологическом процессе;
- оборудование, трубопроводы и арматура герметичного исполнения в соответствии с группой транспортируемых веществ;
- организация системы постоянных мониторинговых наблюдений за уровнем загрязнения атмосферного воздуха.

Основным планировочным мероприятием на период эксплуатации является установление размеров и границ санитарно-защитной зоны (СЗЗ) в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 [37].

Учитывая отсутствие превышений значений 1 ПДК м.р./с.с. приземными концентрациями по всем загрязняющим веществам и группам суммации на границе СЗЗ, разработка специальных мероприятий на период эксплуатации, направленных на сокращение объемов и токсичности выбросов объекта, и снижение приземных концентраций, не требуется.

Предлагаемые мероприятия при условии строгого соблюдения режима эксплуатации, своевременного проведения профилактических осмотров состояния оборудования позволят снизить воздействие проектируемого объекта на атмосферный воздух.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

## 9.2. Мероприятия по регулированию выбросов вредных веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Под неблагоприятными метеорологическими условиями понимается сочетание метеорологических условий (штиль, слабый ветер, ветер неблагоприятного направления, туман, инверсия), препятствующих рассеиванию и способствующих накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. Такие условия носят кратковременный характер и могут ухудшить качество атмосферного воздуха в населенных пунктах.

В соответствии с РД 52.04.52-85 [22] мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период НМУ разрабатывают предприятия, организации, учреждения, расположенные в населенных пунктах, где органами Росгидромета РФ проводится или планируется прогнозирование наступления НМУ.

Прогнозирование наступления НМУ, определение их степени опасности и периода действия в населенных пунктах осуществляются территориальными органами Росгидромета. Прогнозы могут быть составлены только для населенных пунктов, в которых размещаются пункты наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха. Прогнозы составляются с 13:00 до 15:00 местного времени текущего дня, информация о НМУ уточняется до 10:00 местного времени суток.

Информация о НМУ по городскому и иному поселению, а также перечень отдельных источников выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, для которых составлены прогнозы, публикуются филиалами Росгидромета на их официальных сайтах в течение двух часов с момента предоставления информации о НМУ заинтересованным лицам.

Требования к мероприятиям по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды НМУ утверждены Приказом Минприроды России от 28.11.2019 г. №811.

В соответствии с Приказом №811 мероприятия при НМУ оформляются в виде самостоятельного документа, разрабатываемым юридическими лицами, имеющими источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, расположенные на объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду I, II и III категории, подлежащих нормированию в области охраны окружающей среды. Мероприятия согласовываются с органами исполнительной власти субъектов РФ, уполномоченными на осуществление регионального госэконадзора.

После определения перечня загрязняющих веществ для НМУ 1, 2 и 3 степеней опасности, в отношении которых необходимо уменьшение выбросов в периоды НМУ, и перечня источников, на которых проводится уменьшение выбросов в периоды НМУ, для выбранных источников выбросов разрабатываются мероприятия при НМУ.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

Снижение загрязнения воздушного бассейна в период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) является обязательной частью деятельности предприятий по охране атмосферного воздуха, установленной законодательством Российской Федерации.

План мероприятий на период НМУ представляет собой совокупность мероприятий по предотвращению прироста выбросов, их сокращению, улучшению рассеивания выбросов и мер по усилению контроля за работой соответствующего оборудования и аппаратуры.

Согласно Статьи 19 Федерального закона от 10 января 2002г. «Об охране атмосферного воздуха», а также приказу Минприроды от 28 ноября 2019г №811 «Об утверждении требований к мероприятиям по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий», мероприятия по защите населения при изменении состояния атмосферного воздуха проводятся в городских и иных поселениях.

Принимая во внимание, что все источники выбросов расположены на значительном удалении от территории населённых мест, а сами выбросы незначительны, НМУ не окажут неблагоприятного воздействия на приземный слой атмосферы в районе постоянного проживания населения. Следовательно, специальные мероприятия по временному снижению выбросов не требуются, предусматриваются только организационные мероприятия – контроль за режимом работы оборудования (сокращение времени работы двигателей на холостом ходу и глушение их при перерывах в работе).

В районе расположения проектируемого объекта прогнозирование НМУ не планируется, поэтому специальные мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ на период НМУ не разрабатываются.

Тем не менее, рекомендуется учитывать следующие мероприятия общего характера:

- усилить контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;
- запретить работу оборудования на форсированном режиме;
- усилить контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами.

Реализация проекта с соблюдением всех технических решений и природоохранных мероприятий окажет допустимое воздействие на атмосферный воздух.

### 9.3. Мероприятия по снижению физических факторов воздействия

Эффективность противозумных средств зависит от их конструкции, использованных материалов, силы прижима, правильности ношения. Одно из наиболее простых средств индивидуальной защиты от шума – вкладыши. Они представляют собой: кусочки ваты, пропитанные воском или глицерином; кусочки ультратонкого стекловолокна; пробочки из

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист 170

губчатой резины; эластичные резиновые капсулы, заполненные воском. При плотном прилегании к уху вкладыши снижают шум до 15-30 дБ.

Наружные противошумные средства (наушники) закрывают всю ушную раковину, они более гигиеничны и эффективны, чем вкладыши. При весьма интенсивном шуме (120 дБ и выше) рекомендуется применение специальных шлемов с вмонтированными в них наушниками, снижающими шум до 30-40 дБ.

Необходим своевременный профилактический ремонт оборудования, а также применение шумопоглощающих устройств (глушителей, экранов, перегородок). Кроме этого, необходимо проводить комплекс организационно-технических мероприятий, включающий в себя:

- периодическую проверку технического состояния шумных и вибрирующих машин и оборудования методами диагностики;
- своевременную замену устаревших машин и оборудования с повышенными уровнями шума и вибрации;
- организацию планово-предупредительного ремонта шумных и вибрирующих машин с обязательным контролем шумовых и вибрационных характеристик машин и рабочих мест в зоне обслуживания машин.

Защита операторов, машинистов подъемников, водителей автомобилей, кранов, тракторов осуществляется с помощью применения звукоизолирующих кабин и установки глушителей на выхлопные трубы. В качестве звукоизолирующих преград целесообразно применять различные кожухи, компенсаторы на сильно шумящих двигателях (дизельных двигателях), передачах, узлах и капоты с многослойными покрытиями из резины, поролона и т.п.

За счет применения изоляционных покрытий и приклейки виброизолирующих матов и войлока шум можно снизить на 5 дБ. Для изоляции локальных источников шума следует использовать противошумные экраны, завесы, палатки.

Учитывая, что населенные пункты располагаются на значительном расстоянии от площадки строительства, шумовое воздействие на жилые территории оказываться не будет.

Основными мероприятиями по защите от шума являются организационные меры: использование сертифицированного и обслуживаемого надлежащим образом оборудования; использование защитных кожухов и компенсаторов; недопущение использования дорожно-строительной техники с открытыми звукоизолирующими капотами или кожухами, если таковые предусмотрены конструкцией.

При соблюдении требований, указанных в ГОСТ 12.1.012-2004 [26], и ПДУ, указанных в СанПиН 1.2.3685-21 [24], воздействие источников общей вибрации будет носить локальный характер и не распространится за пределы территорий площадок работ. Воздействие источников локальной вибрации ожидается незначительным при использовании средств индивидуальной

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

защиты и выполнении мероприятий и рекомендаций, направленных на снижение воздействия локальной вибрации (ГОСТ 31192.1-2004 [27]).

Основными мероприятиями по защите от вибрации являются:

- использование сертифицированного оборудования;
- соответствующее техническое обслуживание оборудования;
- временное выключение неиспользуемой вибрирующей техники;
- надлежащее крепление вибрирующей техники, предусмотренное правилами ее эксплуатации;
- виброизоляция машин и агрегатов.

При соблюдении правил и условий эксплуатации машин и ведения технологических процессов, использовании машин только в соответствии с их назначением, применении средств вибрационной защиты воздействие будет носить локальный характер.

#### **9.4. Мероприятия по защите от шума территории жилой застройки, прилегающей к территории, на которой предполагается строительство объекта капитального строительства**

В связи с расположением территории жилой застройки на удаленном расстоянии от объекта реконструкции, мероприятия по защите от шума территории жилой застройки, прилегающей к территории, на которой предполагается строительство, не разрабатывались.

#### **9.5. Мероприятия по оборотному водоснабжению - для объектов производственного назначения**

Источником производственного водоснабжения производственного корпуса служит очищенная обеззараженная вода из пруда накопителя чистых стоков, поставляемая передвижной техникой.

Качество очищенных стоков соответствует требованиям МУ 2.1.5.1183-03 [38] для открытых систем технического водоснабжения (табл. 4.1.5.1, 4.1.5.2).

Сточные воды разделяются на поверхностные и фильтрационные.

Поверхностные воды (дождевые и талые) собираются с территории полигона и по водоотводным лоткам транспортируются до пруда-накопителя, откуда с помощью погружного насоса подаются на локальные очистные сооружения, после которых сбрасываются в пруд-накопитель очищенных стоков.

Максимальный суточный сброс поверхностного стока, отводимого на очистку равен 1 359 м<sup>3</sup>/сут. Требуемая производительность ЛОС 449 м<sup>3</sup>/сут.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист
							172

Фильтрационные воды извлекаются со дна котлованов с помощью системы перфорированных труб и насосных станций и сбрасываются в пруд-накопитель для фильтрата, откуда выкачиваются на станцию очистки с помощью встроенного в саму станцию насоса. Очищенные фильтрационные воды сбрасываются в соответствующий пруд-накопитель.

Ежегодное накопление фильтрационных вод составило 11 601 м<sup>3</sup>/год. Требуемая производительность ЛОС 60 м<sup>3</sup>/сут.

## **9.6. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почвенного покрова**

### **9.6.1. Период строительства**

В целях устранения вероятных форм негативного воздействия на почвогрунты проектом предусматривается система организованного сбора, накопления, вывоза для утилизации и размещения отходов производства и потребления, а также система сбора поверхностных вод в приемки.

Для минимизации воздействия на земельные ресурсы в период строительства необходимо:

- осуществлять контроль за проведением строительно-монтажных работ и производством земляных работ исключительно в пределах полосы отвода земель, со своевременной уборкой отходов;
- исключить захламление и загрязнение прилегающих участков за пределами землеотвода;
- осуществлять движение транспорта и строительной техники только по организованным проездам;
- исключить вероятность загрязнения нефтепродуктами, химреакентами, горюче-смазочными материалами территории строительства и прилегающих к ним участков;
- не допускать сброса загрязненных сточных вод на рельеф.

### **9.6.2. Период эксплуатации**

При эксплуатации полигона в штатном режиме негативное воздействие на почвенно-земельные ресурсы практически отсутствует за счет предусматриваемых проектной документацией комплекса технических и технологических решений, а также мероприятий организационного характера, направленных в первую очередь, на повышение эксплуатационной надежности, противопожарной и экологической безопасности проектируемых сооружений:

- изоляция карт складирования и участка компостирования от залегающих под ними грунтов;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

- организованный сбор и очистка поверхностных и фильтрационных вод;
- сбор разливов ДТ на топливозаправочной площадке;
- сброс канализационных стоков в герметичные выгребы;
- автоматизация технологического процесса, предупреждающая аварийные ситуации.

Таким образом, при выполнении технических и природоохранных решений воздействие на земельные ресурсы и почвы при строительстве и нормальном режиме эксплуатации полигона будут минимальным.

### **9.6.3. Мероприятия по охране окружающей среды при производстве рекультивационных работ после окончания эксплуатации объекта**

Рекультивация нарушенных земель является природоохранным мероприятием. При проведении природоохранных мероприятий следует свести к минимуму негативное влияние используемой техники, материалов, применяемых технологий на окружающую среду.

При производстве работ технического этапа рекультивации земель с использованием техники следует руководствоваться паспортами и руководствами по эксплуатации машин, выдаваемыми предприятиями-изготовителями. Не допускается загрязнение почв горюче-смазочными материалами, ухудшающими их свойства.

При проведении работ по технической рекультивации не допускается дополнительное нарушение почвенно-растительного покрова и грунта.

Хранение семян на участках проведения рекультивационных работ не допускается. Семена высеваемых культур хранятся отдельно от удобрений, химреагентов.

Работа с минеральными удобрениями должна проводиться в спецодежде, респираторах и резиновых перчатках.

Необходимо осуществлять мониторинг рекультивированных земель, чтобы убедиться в эффективности восстановительных работ, в том числе на наличие вторичной эрозии, и, в случае обнаружения, принять профилактические меры.

Согласно ФЗ от 16 июля 1998 г. N 101-ФЗ «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения», юридические лица в области охраны окружающей среды при использовании химических веществ обязаны соблюдать стандарты, нормы, нормативы, правила и регламенты проведения агротехнических и агрохимических мероприятий.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					683-ПД-ОВОС	Лист	
									174
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док			

## 9.7. Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов

Данным разделом предусмотрены надлежащие, обеспечивающие охрану окружающей среды меры по обращению с отходами производства и потребления. Обеспечены условия, при которых отходы не оказывают отрицательного воздействия на состояние окружающей среды и здоровье работающих.

### 1. Период строительства

- осуществляется раздельное накопление образующихся отходов по их видам и классам с тем, чтобы обеспечить их последующее размещение, утилизацию и обезвреживание;
- соблюдается периодичность вывоза отходов с территории предприятия, а также соблюдаются условия передачи их на другие объекты по назначению;
- соблюдаются санитарные требования к транспортировке отходов.

Данный раздел разработан при соблюдении технических решений и требований:

- СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий" [23];
- СП 2.1.7.1386-03 «Определение класса опасности токсичных отходов производства и потребления» [34].

На площадке производства работ созданы соответствующие условия для безопасного накопления отходов III-V классов опасности, что, в свою очередь, не окажет вредного воздействия на окружающую среду и здоровье людей. Предусматриваются места накопления отходов, которые определены в зависимости от токсикологической и физико-химической характеристики их компонентов.

Отходы I, II классов опасности не образуются.

Накопление отходов осуществляется в зависимости от класса опасности и дальнейшей их передачи по назначению.

Отходы III класса опасности хранятся в закрытых емкостях.

Производственные отходы IV и V классов опасности, разрешаемые к захоронению на полигоне, собираются совместно с коммунальными в стандартных металлических контейнерах с плотно закрывающимися крышками. Контейнеры устанавливаются на площадке с твердым покрытием.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Отходы IV класса опасности, такие как промасленная ветошь, накапливаются в закрытой металлической емкости с надписью «Ветошь».

Отходы V класса, такие, как огарки сварочных электродов накапливаются в металлических емкостях, сбор огарков осуществляется после каждой рабочей смены.

Для накопления мелкогабаритных строительных отходов и мусора предусмотрен типовой бункер-накопитель, установленный на площадке с твердым покрытием.

Условия накопления отходов являются важным фактором степени воздействия отходов на окружающую среду. Степень воздействия отходов на окружающую среду напрямую связана со степенью соблюдения требований нормативных документов в области обращения с отходами.

Образующиеся отходы, в основном, являются малоопасными, нелетучими, не растворимыми в воде, что не требует специальных условий для их накопления.

В местах накопления отходов предусмотрены мероприятия по механизации погрузки отходов в специализированный транспорт, вывозящий отходы для последующего обезвреживания, утилизации и захоронения.

Ответственность за обращение с отходами, а также осуществление контроля за состоянием окружающей среды в период строительства несет подрядная строительная организация.

Транспортировка отходов до мест назначения осуществляется способами, исключающими возможность их потерь в процессе транспортировки, создания аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам. Транспортировка опасных отходов допускается только специально оборудованным транспортом, имеющим специальное оформление, согласно действующим инструкциям. Погрузка, разгрузка и транспортирование этих веществ должны осуществляться преимущественно механизированным способом.

При эксплуатации автомобильного транспорта следует выполнять требования правил техники безопасности, действующих на предприятии автомобильного транспорта и «Правил дорожного движения РФ». Транспортировка опасных отходов осуществляется согласно Постановлению Правительства РФ от 21 декабря 2020 г. N 2200 "Об утверждении Правил перевозок грузов автомобильным транспортом и о внесении изменений в пункт 2.1.1 Правил дорожного движения Российской Федерации".

В соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 [23], образовавшиеся отходы в результате проведения работ при соблюдении всех мероприятий отрицательного воздействия на почвы не окажут.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

## 2. Период эксплуатации

При эксплуатации полигона ТКО образуются отходы, связанные с производственной деятельностью объекта и от жизнедеятельности людей.

Для предотвращения загрязнения земель отходами, следует производить их своевременный сбор и вывоз с производственной площадки. Для этого производственная площадка должна быть оснащена мусоросборниками для сбора мусора и специальными местами для хранения других отходов.

Способ обращения с отходами, определение мест их временного складирования и накопления зависят от физико-химических характеристик отходов, их агрегатного состояния, наличия опасных веществ. В связи с этим, состав операций по обращению с отходами, определение мест их временного накопления назначены для каждого из образующихся видов отходов.

Отработанные ртутные лампы хранятся в картонных коробках в специально отведенном месте на стеллаже в кладовой бытового корпуса МСК, оборудованной системой общеобменной вентиляции.

По мере накопления отходы передаются соответствующим предприятиям для дальнейшей переработки (не реже одного раза в год).

Для снижения негативного воздействия отходов на окружающую среду проектом предусмотрен сбор сухого мусора ТКО в контейнер, установленный на специальной площадке с дальнейшим размещением ТКО на картах складирования. Периодичность вывоза, исходя из санитарных норм временного хранения ТКО составляет один раз в день.

Производственные стоки, а также стоки от ванн дезобработки и фильтрационные воды с участка компостирования перемещаются в пруд накопитель для фильтрационных вод для последующей очистки на ЛОС.

Отходы от очистки водоотводных канав без промежуточного складирования перемещаются на действующие карты.

При производстве строительных работ недопустимо выбрасывание использованных обтирочных материалов на почву, сжигание отходов на территории стройплощадки. Временное хранение отходов организуется с использованием закрытых лотков и бункеров-накопителей.

Выполнение предусмотренных проектной документацией природоохранных мероприятий и технических решений при эксплуатации объекта обустройства в области обращения с отходами позволит свести до минимума негативное воздействие на окружающую среду и здоровье работающих.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

## 9.8. Мероприятия по охране недр - для объектов производственного назначения

Технические решения и мероприятия, направленные на минимизацию негативных воздействий на геологическую среду при строительстве объекта, принимаются в соответствии с требованиями «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности»:

- регламентирование движения транспорта в пределах существующих автодорог и вдоль трассовых проездов, автозимников;
- минимизация площадей строительного освоения (компактность расположения оборудования);
- сбор и вывоз строительных отходов, коммунальных отходов, образовавшихся в процессе строительства;
- организация запаса средств для сбора аварийных разливов;
- организация мероприятий, препятствующих развитию водной и ветровой эрозии.

## 9.9. Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания

### 9.9.1. Растительный мир

Главным условием минимизации отрицательного воздействия на почвенно-растительный покров является строгое соблюдение границ арендуемой территории, что приведет к уменьшению площади проявления воздействия.

Одним из основных мероприятий по снижению воздействия на почвенно-растительный покров является строгое соблюдение природоохранных и технологических регламентов при строительстве проектируемых объектов.

Для уменьшения ущерба растительному покрову планируется комплекс мероприятий, включающий:

- движение транспорта производится только в границах дорог;
- отвод атмосферных осадков с территории промплощадки, защиту от подтопления грунтовыми и поверхностными водами с прилегающих земель;
- сбор и вывоз строительных отходов, коммунальных отходов, образовавшихся в процессе строительства;
- организация запаса средств для сбора аварийных проливов нефтепродуктов;
- организация контроля качества при производстве и приемке работ.

Площадки комплектуются средствами первичного пожаротушения в соответствии с требованиями ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

## 9.9.2. Животный мир

Предусматриваемые проектом мероприятия по охране животного мира, в том числе животных, занесенных в Красную Книгу, направленные на охрану атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенно-растительного покрова, обеспечивают и охрану среды обитания животного мира на этих территориях. Благодаря им можно уменьшить негативное антропогенное воздействие, но полностью исключить его невозможно.

При реализации данного проекта, необходимо выполнение следующих мероприятий:

- тщательная уборка отходов, предотвращение образования свалок – мест концентрации синантропных видов птиц и животных;
- запрещен провоз (ввоз) на территорию проектируемого объекта орудий промысла животных и орудий лова;
- соблюдение пожарной безопасности в процессе проводимых работ;
- осуществление строгого контроля по соблюдению границ строительной площадки.

Компенсационные выплаты в отношении объектов животного мира действующим законодательством Российской Федерации не предусмотрены. В отношении объектов животного мира основным является разработка мероприятий по их охране и расчет затрат на осуществление соответствующих мероприятий.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» включает расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий. После окончания проведения работ по строительству проводятся мероприятия по восстановлению среды обитания объектов животного мира – рекультивация нарушенных земель.

## 9.9.3. Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и красные книги субъектов Российской Федерации

### Объекты растительного мира

На площадке строительства редких видов растений и грибов нет, но учитывая возможность обнаружения в районе работ объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу, подрядная организация, осуществляющая работы по строительству объекта, обязана:

- осуществлять строгий контроль за производством земляных и других строительных работ исключительно в пределах полосы отвода земель со своевременной уборкой отходов производства и потребления;
- исключить захламливание прилегающих участков за пределами землеотвода;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

- обеспечить движение транспорта и строительной техники только по организованным проездам;
- соблюдать требования ФЗ «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности»;
- обеспечить проведение с персоналом инструктажа об ответственности за неправомерное добывание, сбор, уничтожение растений, занесенных в Красные книги различных рангов.

Во время проведения инженерно-экологических изысканий редкие виды растений на территории проектируемых объектов встречены не были. В пределах зоны строительства, а также предполагаемой зоны влияния краснокнижные животные и птицы не были встречены. Мест гнездований также не отмечено.

Предусмотренные проектом мероприятия по охране растительного мира относятся и к видам, занесенным в Красные книги. Дополнительно требуется соблюдение мер охраны, предусмотренных Красными книгами.

Требуется провести ознакомление персонала с перечнем видов растений, занесенных в Красные книги, которые могут быть встречены на территории производства работ. С персоналом должен проводиться инструктаж об ответственности за неправомерное добывание, сбор, уничтожение видов растений, занесенных в Красные книги.

В случае обнаружения в пределах земельного отвода редких видов грибов, лишайников и сосудистых растений, может быть целесообразным проведение дополнительного обследования территории с целью выявления мест произрастания особо ценных растительных сообществ и уточнения общего количества экземпляров каждого вида растения, а также выбор прилегающих местообитаний (существующих биогеоценозов), пригодных для переноса.

#### Объекты животного мира

В соответствии с ФЗ N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» проектом предусмотрены мероприятия по охране объектов животного мира.

Требуется провести ознакомление персонала с перечнем видов животных, занесенных в Красные книги, которые могут быть встречены на территории производства работ. С персоналом должен проводиться инструктаж об ответственности за неправомерное добывание и уничтожение видов животных, занесенных в Красные книги.

На площадках строительства редких и охраняемых видов животного мира, занесенных в Красную книгу, нет, но учитывая возможность их встречи на территории района работ, при реализации данного проекта, необходимо выполнение следующих мероприятий:

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------



- соблюдать требования ФЗ «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности»;
- исключить вероятность загрязнения нефтепродуктами, химреагентами, ГСМ территории строительства и прилегающих к ним участков (предусмотрено использование поддонов при заправке техники);
- организовать запас средств для сбора аварийных проливов нефтепродуктов;
- в случае разлива нефтепродуктов или других токсичных жидкостей немедленно очистить площади и провести рекультивацию нарушенных земель.

Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждение аварийных выбросов опасных веществ в период эксплуатации на проектируемой установке обеспечиваются:

- герметичной схемой движения опасных веществ, что обеспечивает пожарную безопасность технологического процесса при рабочих параметрах;
- дистанционное управление, регулирование и защита технологического оборудования;
- стабилизация эксплуатационных показателей технологического оборудования и режимных параметров технологического процесса;
- оснащением оборудования системой аварийной сигнализации предельных значений регулируемых параметров с выводом показаний на пульт в операторной;
- применением в конструкциях оборудования и трубопроводов материалов с высокой сопротивляемостью к коррозии;
- поддержанием безопасной концентрации среды;
- применением оборудования, материалов, конструкций, рассчитанных на обеспечение их прочности и надежности эксплуатации в рабочем диапазоне температур и давлений;
- расположением оборудования на промплощадке, с учетом безопасного прохода, подъезда или проезда.

#### 9.10.2. Описание решений, направленных на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов опасных веществ

Предупреждение развития аварий и локализация аварийных выбросов опасных веществ на объекте обеспечиваются комплексом технических решений:

- применением устройств защиты производственного оборудования, содержащего опасные вещества от повреждений и аварий, установкой отключающих, отсекающих, блокирующих и других устройств;
- применением быстродействующих средств защитного отключения возможных источников зажигания;

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист
							182

- автоматический аварийный останов технологического процесса (или отдельного оборудования) в случае отклонения параметров от заданных пределов;
- экстренный останов проектируемого оборудования по ручному вмешательству оператора.

Организационные мероприятия (ст. 10 ФЗ от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»):

- наличие аварийно-восстановительных команд, оснащенных необходимой техникой, инструментом, средствами связи и защиты, находящихся в постоянной готовности к выезду;
- планирование и осуществление мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий, наличие на предприятии ПМЛА;
- наличие на предприятии резервов финансовых средств для локализации и ликвидации последствий аварий;
- периодическое обучение персонала действиям в аварийных ситуациях;
- создание систем наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии и поддержание их в пригодном состоянии;
- создание систем управления промышленной в случаях, предусмотренных требованиями законодательства РФ.

### 9.10.3. Описание решений, направленных на обеспечение взрывопожаробезопасности

На проектируемом объекте предусмотрено:

- полная герметизация технологических процессов;
- обеспечены необходимые (по нормам) проходы и проезды при размещении технологического оборудования;
- соблюдение правил взрывопожаробезопасности проведения огневых, газоопасных работ и работ повышенной опасности;
- применение взрывозащищенного оборудования;
- поддержание в исправном состоянии и соблюдение правил эксплуатации электрооборудования, средств молниезащиты и защиты от статического электричества;
- своевременное обучение и регулярная аттестация персонала по безопасным приемам работы и действиям в чрезвычайных ситуациях.

Принятые противопожарные расстояния соответствуют требованиям ст. 100 ФЗ от 22.07.2008 №123-ФЗ.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист 183

**9.11. Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов (в том числе предотвращение попадания рыб и других водных биологических ресурсов в водозаборные сооружения) и среды их обитания, в том числе условий их размножения, нагула, путей миграции**

Для смягчения оказываемого воздействия на водные объекты, в том числе водную биоту, для соблюдения режима природопользования водоохраных зон и прибрежных защитных полос в соответствии с Водным кодексом РФ проектом предусматриваются следующие решения:

**1. Период строительства**

На период строительства приняты следующие мероприятия для минимизации влияния проектируемых объектов на водные биологические ресурсы и среду их обитания:

- для нанесения минимального ущерба растительному слою предусматривается устройство проездов для машин и механизмов, площадок для складирования материалов;
- движение транспорта и строительной техники только по существующим автомобильным дорогам, зимникам и временным вдольтрассовым проездам;
- заправку строительных машин и механизмов горючесмазочными материалами производить автозаправщиками, исключая попадания ГСМ в почву и водоемы;
- техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта и строительной техники должно выполняться на территории ремонтного предприятия;
- стоянка, заправка автомобильного транспорта и строительной техники в водоохраных зонах запрещается;
- после окончания строительных работ строительный мусор и все отходы защитных материалов, остатки горюче-смазочных материалов необходимо тщательно собирать в передвижное оборудование (мусоросборниками, емкости для сбора отработанных ГСМ) и вывозить специализированные места, согласованные с природоохранными органами, во избежание поражения растительного и животного мира;
- очистка территории от строительного мусора.

**2. Период эксплуатации**

В период эксплуатации для смягчения оказываемого воздействия на водные объекты, в том числе водную биоту, для соблюдения режима природопользования водоохраных зон и прибрежных защитных полос в соответствии с Водным кодексом РФ проектом предусматриваются следующие решения:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

- площадка мойки колёс спецтехники на основе изделия «Пункт мойки колес «Аквадор» (комплектация Торнадо);
- заправки автотранспорта в специально оборудованном месте;
- использование поддонов при заправке техники для предупреждения пролива ГСМ на грунт;
- очистка территории от отходов производства и потребления;
- немедленная очистка площадей в случае разлива нефтепродуктов или других токсичных жидкостей; рекультивация нарушенных земель.

Для защиты грунтовых вод перед производством работ существующие отходы перемещаются на подготовленные для их складирования основания - устройство дна котлована с применением гидроизоляционных материалов (бентонитовые маты), которые обеспечивают максимально допустимый коэффициент фильтрации основания площадок складирования и не позволят проникать вредным веществам в грунтовые воды.

С целью защиты от подтопления полигона поверхностными стоками с прилегающих территорий, по периметру участка предусмотрено устройство водоперехватывающей канавы.

Согласно требованиям СП320.1325800.2017 [3] отводимые с полигона поверхностные воды должны собираться в контрольно-регулирующих емкостях или прудах-накопителях и затем подвергаться очистке. Объем накопительных емкостей должен соответствовать возможным максимальным объемам образования стоков (в периоды максимального расчетного дождя, снеготаяния, паводка и т.д.).

Сбор и транспортировка поверхностных вод производится посредством бетонных водоотводных лотков, установленных вдоль обочины транспортных дорог.

Поверхностные воды (дождевые и талые) собираются с территории полигона и по водоотводным лоткам транспортируются до пруда-накопителя, откуда с помощью погружного насоса подаются на локальные очистные сооружения, после которых сбрасываются в пруд-накопитель очищенных стоков.

Сбор фильтрационных вод осуществляется на дне котлованов перфорированными горизонтальными трубами, которые размещены в щебёночном дренажном слое. Фильтрационные воды извлекаются со дна котлованов с помощью системы перфорированных труб и насосных станций и сбрасываются в пруд-накопитель для фильтрата, откуда выкачиваются на станцию очистки с помощью встроенного в саму станцию насоса. Очищенные фильтрационные воды сбрасываются в соответствующий пруд-накопитель.

Доставка ГСМ на промплощадку будет осуществляться спецтранспортом, хранение топлива на площадке не предусмотрено.

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

При соблюдении указанных требований и рекомендаций, соблюдении водоохраных и прибрежных зон ближайших водных объектов, при отсутствии сброса неочищенных сточных вод, воздействие на водные объекты, в т.ч. водные биологические ресурсы будет оказано в пределах нормативных нагрузок.

**9.11.1. Мероприятия по снижению негативного воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания**

Соблюдение предусматриваемых в проекте мероприятий обеспечит работы при строительстве проектируемых объектов исключает воздействие на водные биоресурсы.

**9.12. Мероприятия по охране хозяйственной деятельности местного населения**

Мероприятия не разрабатываются.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	683-ПД-ОВОС	Лист
							186
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

## 10. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО МЕРОПРИЯТИЯМ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Под мониторингом (контролем) понимается осуществление наблюдений за состоянием окружающей природной среды, промышленными системами и предупреждение о создающихся критических ситуациях, вредных или опасных для здоровья людей и других живых организмов.

Проведение экологического контроля (мониторинга) регламентируется требованиями следующих нормативных документов:

- ФЗ «Об охране окружающей среды» N 7-ФЗ от 10.01.2002;
- ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» N 96-ФЗ от 04.05.1999;
- ФЗ «Об отходах производства и потребления» N 89-ФЗ от 24.06.1998;
- Земельный кодекс РФ;
- Водный кодекс РФ;
- «Положение о порядке осуществления государственного мониторинга состояния недр Российской Федерации»;
- «Положение о государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды)»;

Производственный экологический мониторинг проводится в соответствии с:

- ГОСТ 17.4.3.04-85. Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране почв от загрязнения;
- ГОСТ 17.4.3.01-17. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб;
- ГОСТ 17.4.4.02-17. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа;
- ГОСТ Р 58595-2019. Почвы. Отбор проб;
- ГОСТ 17.1.3.07-82. Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков;
- ГОСТ 17.1.3.06-82. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод;
- ГОСТ 31861-2012. Вода. Общие требования к отбору проб;
- ГОСТ 17.1.5.01-80. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность;
- СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания";

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

- СанПиН 2.6.1.2523-09. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009);
- СП 2.1.5.1059-01. Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения;
- СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства;
- СП 2.6.1.2612-10. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010);
- РД 52.24.609-2013. Организация и проведение наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях водных объектов;
- ГОСТ Р 56059-2014. Производственный экологический мониторинг. Общие положения;
- ГОСТ Р 56060-2014. Производственный экологический мониторинг. Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов;
- ГОСТ Р 56061-2014. Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля;
- ГОСТ Р 56062-2014. Производственный экологический контроль. Общие положения;
- ГОСТ Р 56063-2014. Производственный экологический мониторинг. Требования к программам производственного экологического мониторинга.

Согласно Федеральному закону от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (п. 1 ст. 67) производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль, далее ПЭК) осуществляется в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством в области охраны окружающей среды.

Привлекаемые или собственные специализированные лаборатории, выполняющие инструментальный контроль, должны быть аккредитованы в соответствующей области измерений.

Структура ПЭК соответствует специфике деятельности организации и оказываемому ей негативному воздействию на окружающую среду и в общем случае включает:

- ПЭК за соблюдением общих требований природоохранного законодательства;
- ПЭК за охраной атмосферного воздуха;
- ПЭК за охраной водных объектов;
- ПЭК в области обращения с отходами;
- ПЭК за охраной земель и почв.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Согласно ГОСТ Р 56062-2014 в определенных случаях ПЭК может включать в себя:

- ПЭК за охраной объектов животного мира и среды их обитания;
- ПЭК за охраной лесов и иной растительности.

Перечень конкретных объектов контроля, параметры и характеристики которых подлежат ПЭК по каждому направлению, определяется с учетом видов оказываемых организацией воздействий на окружающую среду согласно установленным нормативам и разрешительной документации.

Задачами ПЭК являются:

- выявление и предотвращение нарушений законодательства РФ в области охраны окружающей среды и природопользования;
- обеспечение соблюдения организацией, ведущей строительные-монтажные работы, требований нормативно-правовых и нормативно-технических актов в области охраны окружающей среды и природопользования;
- обеспечение соблюдения организацией, ведущей строительные-монтажные работы, проектных решений в области охраны окружающей среды.
- ПЭК проводится в соответствии с национальным стандартом ГОСТ Р 56062-2014 в форме:
  - инспекционного контроля;
  - производственного эколого-аналитического (инструментального) контроля (далее ПЭАК);
  - производственного экологического мониторинга (далее ПЭМ).

Инспекционный контроль осуществляют в виде плановых или внеплановых инспекционных проверок.

Внеплановые инспекционные проверки проводят в случае:

- проверки исполнения предписаний об устранении ранее выявленных нарушений природоохранных требований, невыполнения природоохранных мероприятий;
- получения от органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций и граждан сведений о нарушениях природоохранных требований, негативном воздействии на окружающую среду, невыполнении природоохранных мероприятий;
- получения результатов ПЭАК и ПЭМ, свидетельствующих о фактах нарушения природоохранных требований, установленных нормативов допустимого воздействия на окружающую среду, невыполнения природоохранных мероприятий;
- возникновения неблагоприятных метеорологических условий;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

- поступления из подразделений организации информации о возникновении (угрозе возникновения) аварийных ситуаций, сопровождающихся негативным воздействием на окружающую среду;
- распоряжения руководства организации.

Производственный эколого-аналитический (инструментальный) контроль (ПЭАК) предусматривает получение данных о количественном и качественном содержании веществ и показателей для контроля соблюдения установленных для организации нормативов допустимого воздействия на окружающую среду.

Основная задача ПЭАК – инструментальный контроль соблюдения нормативов допустимого воздействия на окружающую среду и эффективности работы природоохранного оборудования.

Производственный экологический мониторинг осуществляется в рамках производственного экологического контроля и включает долгосрочные наблюдения за состоянием окружающей среды, ее загрязнением и происходящими в ней природными явлениями, а также оценку и прогноз состояния окружающей среды, ее загрязнения на территориях субъектов хозяйственной и иной деятельности (организаций) и в пределах их воздействия на окружающую среду (ГОСТ Р 56059-2014 [52]).

Основная задача ПЭМ – контроль состояния компонентов окружающей среды, расположенных в пределах негативного воздействия деятельности организации на окружающую среду в соответствии с ГОСТ Р 56059-2014.

Программы ПЭМ, согласно национальному стандарту ГОСТ Р 56063-2014 [56], разрабатывают для объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду. При этом учитывают:

- результаты исследований фоновое загрязнение окружающей среды;
- фоновые данные наблюдений за состоянием и загрязнением окружающей среды;
- результаты инженерно-экологических изысканий;
- сведения об источниках негативного воздействия на окружающую среду;
- природные и климатические условия;
- установленные нормативы допустимого воздействия на окружающую среду;
- нормативы качества окружающей среды;
- надежность, доступность и экономическую целесообразность применения соответствующих методов измерений;
- планируемые и реализованные мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду и восстановлению природной среды;
- результаты ПЭК, в том числе ПЭМ, за прошлые периоды.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Программа ПЭМ в соответствии с национальным стандартом ГОСТ Р 56062-2014 [55] утверждается руководством организации, осуществляющей хозяйственную и (или) иную деятельность и входит в состав документации ПЭК.

Организация и ведение локального экологического мониторинга осуществляется по каждому лицензионному участку на право пользования недрами с целью добычи нефти и газа на территории автономного округа.

В ПЭМ на период ее действия включен регламент, определяющий порядок проведения отдельных наблюдений: методы, периодичность, контролируемые показатели, пункты и площадки наблюдений, створы, маршруты, контролируемые показатели.

Данная программа также содержит карту-схему, план-график проведения работ и информацию о результатах исследований предыдущего периода.

Основные решение по организации производственного экологического контроля в период проведения работ по строительству приведены ниже.

### 10.1. Объекты производственного экологического контроля

Объектами производственного экологического контроля в соответствии с ГОСТ Р 56062-2014 [55] являются объекты и источники негативного воздействия на окружающую среду, связанные с процессами производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, вывода из эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, составляющих хозяйственную и иную деятельность организации, а также компоненты природной среды, природные ресурсы.

К объектам ПЭК относятся природные среды, на которые осуществляется воздействие в процессе производства работ:

- ПЭК за охраной атмосферного воздуха;
- ПЭК за охраной водных объектов;
- ПЭК в области обращения с отходами;
- ПЭК за охраной земель и почв;
- ПЭК за охраной растительности и среды обитания объектов животного мира;
- ПЭК при рекультивации.

### 10.2. Производственный экологический контроль

Производственный экологический контроль осуществляет Подрядная организация, выбранная на условиях тендера. Также недропользователь вправе заключать договоры на выполнение химико-аналитических работ с любой лабораторией, имеющей соответствующую область аккредитации.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист
							191

### 10.2.1. ПЭК за охраной атмосферного воздуха

Согласно ст. 25 ФЗ N 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» производственный контроль за охраной атмосферного воздуха осуществляют юридические лица, индивидуальные предприниматели, которые имеют источники вредных химических, биологических и физических воздействий на атмосферный воздух и которые назначают лиц, ответственных за проведение производственного контроля за охраной атмосферного воздуха, и (или) организуют экологические службы.

При осуществлении ПЭК за охраной атмосферного воздуха регулярному контролю подлежат параметры и характеристики, нормируемые или используемые при установлении нормативов предельно допустимых и временно согласованных выбросов (ГОСТ Р 56062-2014 [55]):

- источников выделения загрязняющих веществ в атмосферу;
- организованных и неорганизованных, стационарных и передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны (для производственных объектов, где имеются неорганизованные, линейные и/или плоские источники загрязнения атмосферы).

ПЭК состояния атмосферного воздуха включает:

- контроль за технологией строительства;
- контроль за состоянием оборудования;
- контроль состава выхлопных газов строительной техники и механизмов. При этом не допускается выход на объект механических транспортных средств, содержащих в выхлопах большую концентрацию вредных веществ, чем регламентировано нормативными требованиями государственных стандартов;
- контроль за проведением плановых регламентных ежегодных технических обслуживаний спецтехники и автотранспорта (экоаналитический контроль и проверка шумового воздействия осуществляется на станциях технического обслуживания спецтехники и автотранспорта, ответственность организации, которой принадлежат автотранспорт и спецтехника);
- контроль за ведением документации по охране окружающей среды;
- отбор проб (ПЭМ) точках на технологической площадке и на границе СЗЗ.

Согласно проведённым расчетам рассеивания, в период СМР отсутствуют источники, выброс которых на границе предприятия не превышает 0,1 ПДК<sub>м.р.</sub>

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

Определение количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при производстве работ и контроль величин ПДВ от неорганизованных источников выбросов, осуществляется расчетным методом в соответствии с нормативами ПДВ.

Учитывая то, что при строительстве проектируемого объекта выбросы носят временный характер, а их величина на территории полигона ТКО не превышает ПДК рабочей зоны, специальные мероприятия по охране атмосферного воздуха не предусматриваются.

При отборе проб атмосферного воздуха проводятся сопутствующими измерениями: температура, атмосферное давление, влажность скорость и направление ветра.

Оценка уровня шума на соответствие гигиеническим нормативам проводится с учетом всех источников шума, оказывающих воздействие на территорию.

Измерения уровней шума на открытой территории не должны проводиться во время выпадения атмосферных осадков и при скорости ветра более 5 м/с. При скорости ветра от 1 до 5 м/с следует применять противоветровое устройство. Микрофон шумомера должен быть направлен в сторону основного источника шума и удален не менее чем на 0,5 м от человека, проводящего измерения.

При проведении контроля уровня шума применяются средства измерения не ниже 1-го класса точности, соответствующие требованиям действующих стандартов на измерения, позволяющие определять октавные уровни звукового давления. Предпочтительными для применения являются автоматические интегрирующие шумомеры.

Поскольку вблизи проектируемого объекта отсутствуют населенные пункты, проведение инструментального контроля шума предусматривается только на площадке строительства.

В период эксплуатации проектируемое оборудование не является источником шума, контроль не предусматриваются.

### 10.2.2. ПЭК за охраной водных объектов

При осуществлении ПЭК за охраной водных объектов регулярному контролю подлежат нормируемые параметры и характеристики (ГОСТ Р 56062-2014 [55]):

- систем водопотребления и водоотведения;
- территорий водоохраных зон и прибрежных защитных полос.
- ПЭК за охраной водных объектов выполняется в форме:
- отбор проб поверхностных вод и донных отложений на ближайших водных объектах для контроля возможного загрязнения;
- инспекционных проверок и маршрутных обследований на ближайших водных объектах;
- контроля за ведением документации по охране окружающей среды;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

### 10.2.3. ПЭК за состоянием геологической среды, мониторинг состояния недр

Производственный экологический контроль за состоянием геологической среды направлен в первую очередь на предотвращение и минимизацию химического загрязнения геологической среды при производстве проектируемых работ.

Производственный контроль соблюдения технических решений и мероприятий, направленных на минимизацию негативных воздействий на геологическую среду:

- проведение всех земляных работ запланировано в зимнее время;
- для предотвращения развития криогенных процессов и сохранения естественного температурного режима грунтов инженерная подготовка площадки включает устройство мощной отсыпки из минерального грунта, принята сплошная система вертикальной планировки поверхности;
- укладка грунта в насыпь площадки выполняется методом «от себя»;
- регламентирование движения транспорта в пределах существующих автодорог;
- проведение рекультивации нарушенных земель.

Согласно ГОСТ Р 22.1.06-99 [57] методами контроля опасных геологических процессов в районе производства работ являются: маршрутно-визуальное обследование, аэрофотосъемка; геодезическое обследование с использованием GPS и лазерных технологий; геофизическое обследование с использованием наземных наблюдений и другие.

При соблюдении всех проектных решений по производству работ, негативное воздействие, способствующее развитию опасных геологических процессов, будет минимальным.

### 10.2.4. ПЭК за охраной земель и почв

При оценке загрязнения почв необходимо учитывать их региональные особенности, а также значения фоновых концентраций, характерных для данного природно-территориального комплекса. При отсутствии таковых величин учитывается региональный фон (кларк).

При осуществлении ПЭК в области охраны земель и почв регулярному контролю подлежат нормируемые параметры и характеристики состояния (ГОСТ Р 56062-2014 [55]):

- земель промышленности, энергетики, транспорта и иного специального назначения, на которых расположены производственные объекты (включая санитарно-защитную зону) и/или проводятся строительные, геологоразведочные, испытательные, эксплуатационные и иные работы;
- земельных участков, загрязненных в результате аварийных ситуаций;
- земельных участков, подлежащих рекультивации, и работы по рекультивации земель.

ПЭК за охраной земель и почв производится по всей площади отвода и предусматривает:

- контроль проведения строительных работ в границах отвода;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

- контроль заправки техники в специально отведенных и оборудованных для этого местах, для исключения загрязнения почв;
- отбор проб на ключевых (прилегающих к площадке строительства) участках по периметру проектируемой площадки;
- в водоохраных зонах и прибрежных защитных полосах ближайших водных объектов (визуальный и инспекционный контроль);
- контроль за ведением документации по охране окружающей среды.

При реализации проектных решений, выполняемых на производственной площадке, выполняется визуальный контроль состояния поверхности площадки на наличие проливов и утечек.

Производственный экологический контроль в области охраны земель и почв на данном этапе также включает контроль соблюдения предусмотренных проектной документацией мероприятий по охране почв и земельных ресурсов.

#### 10.2.5. ПЭК в области обращения с отходами

Необходимость организации и проведения производственного контроля за соблюдением требований законодательства РФ в области обращения с отходами установлена в ст. 67 ФЗ N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» и ст. 25-27 ФЗ N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

Осуществление производственного контроля в области обращения с отходами является обязательным условием деятельности по охране окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Система производственного контроля в области обращения с отходами делится на:

1. контроль за нормативно-технической документацией в области обращения с отходами. Включает в себя контроль за наличием на предприятии соответствующей внутренней документации (инструкций, журналов учета образования и движения отходов и т.п.), и внешней документации, требующей согласований в органах исполнительной власти (паспорта опасных отходов, проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, формы статистической отчетности и др.);
2. контроль за соблюдением требований нормативно-технической документации. Включает в себя контроль за соблюдением внутренних инструкций, распоряжений, приказов, разработанных экологических программ, контроль за выполнением предписаний, требований законодательства в области обращения с отходами и т.д.
3. контроль за профессиональной подготовкой и обучением должностных лиц. Включает в себя контроль за своевременное прохождение профессиональной подготовки лиц,

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

назначенных приказом руководителя к работам по обращению с отходами, проведением внутреннего обучения (инструктажа) персонала.

Составной частью контроля является визуальный осмотр мест накопления отходов.

В ходе контроля проверяются:

- техническое состояние мест временного накопления отходов (герметичность контейнеров, емкостей т.п.);
- условия накопления отходов по классам опасности и агрегатному состоянию;
- сроки вывоза отходов;
- выполнение требований приказов, предписаний, производственных инструкций по обращению с отходами работниками предприятия.

Периодичность проведения производственного инспекционного контроля в области обращения с отходами:

1. Плановые проверки проводятся с периодичностью раз в месяц (ведение журналов учета образования отходов и др.) и ежеквартально (контроль за выполнением требований по предотвращению загрязнения земель при образовании отходов производства и потребления);
2. Внеплановые проверки проводятся при контроле выполнения предписаний, их частота проведения зависит от сроков, указанных в предписании.

При выявлении нарушений в области обращения с отходами составляется предписание на имя руководителя подразделения. В предписании указываются должность, фамилия, имя и отчество руководителя подразделения (участка, цеха), нарушения, сроки устранения нарушений, дата проведения проверки, ставится номер предписания и подпись руководителя подразделения или его заместителя. При проведении повторной проверки в случае выявления не устраненных нарушений составляется акт о невыполнении предписания. В акте указывается: номер невыполненного предписания, перечень нарушений, которые не были устранены, ставится подпись руководителя подразделения или его заместителя. Все предписания и акты подкалываются и хранятся в журнале.

Производственный контроль предусматривает установление порядка учета образования и складирования отходов производства и потребления, назначение ответственных лиц за сбор и транспортировку отходов к местам накопления, вывоза к месту утилизации или хранения.

Лица, которые допущены к обращению с отходами I-IV класса опасности, обязаны иметь профессиональную подготовку, подтвержденную свидетельствами (сертификатами) на право работы с отходами I-IV класса опасности (ст. 15 ФЗ N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Учет отходов ведется с использованием Федерального классификационного каталога отходов (ФККО).

Ответственное лицо периодически осматривает оборудованные объекты накопления отходов, следит за санитарным состоянием площадок, контейнеров, наличием закрытых крышек, исправностью тары для сбора отходов. Помимо визуального контроля над объектами накопления отходов, в обязанности ответственного по приказу вменяется вести учетные записи, своевременно информировать руководство о возникающих нестандартных ситуациях, заблаговременно решать вопросы вывоза отходов на утилизацию, обезвреживание или захоронение.

В соответствии с порядком, установленным Правительством РФ, организация–природопользователь вносит компенсационную плату за размещение образующихся отходов в окружающей среде.

#### **10.2.6. ПЭК за объектами животного и растительного мира и среды их обитания**

При осуществлении ПЭК за охраной объектов животного и растительного мира и среды их обитания регулярному контролю подлежит:

- деятельность, связанная с воздействием на места обитания редких видов животных, расположенные в зоне потенциального негативного воздействия производственных объектов;
- контроль за реализацией мероприятий по охране объектов растительного и животного мира в соответствии с принятыми проектными решениями;
- осуществление мер по предотвращению загрязнения почв нефтепродуктами;
- отсутствие захламления территории отходами производства и потребления;
- проведение работ строго в границах полосы отвода;
- движение транспорта в соответствии с утвержденной схемой перемещения по территории производства работ;
- контроль за реализацией мероприятий по охране животного и растительного мира.

#### **10.2.7. ПЭК на этапе рекультивации**

ПЭК на этапе рекультивационных работ включает контроль соответствия выполняемых работ согласованному проекту рекультивации нарушенных земель, а также предусмотренных данной проектной документацией природоохранных мероприятий.

При проведении работ по технической рекультивации не допускается дополнительное нарушение и загрязнение почвенно-растительного покрова и грунта.

На этапе технической рекультивации производственный экологический контроль заключается в следующем:

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

- контроль исправности применяемой техники и инструментов;
- контроль качества очистки участка строительства от отходов производства и потребления;
- контроль организованного обращения с отходами производства и потребления (вывоз всех наименований образующихся отходов в места размещения, утилизации и обезвреживания согласно заключенным договорам со специализированными организациями, имеющими лицензии деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности);
- контроль движения транспорта по регламентированным проездам;
- контроль качества планировочных работ;
- контроль соблюдения прав и выполнения обязанностей, предусмотренных договором аренды земельного участка.

На этапе биологической рекультивации важным элементом производственного экологического контроля являются комплексные наблюдения за развивающейся растительностью.

### **10.3. Производственный экологический мониторинг (контроль состояния компонентов окружающей среды)**

Целью производственного экологического мониторинга в период строительства является получение достоверной информации об экологическом состоянии окружающей среды в зоне влияния строительных работ путем сбора измерительных данных, их интегрированной обработки и анализа, распределения результатов мониторинга между пользователями.

В задачи ПЭМ входит:

- осуществление наблюдений за техногенным воздействием производственного объекта на компоненты природной среды;
- осуществление наблюдений за состоянием компонентов природной среды и оценка их изменения;
- анализ и обработка полученных в процессе мониторинга данных.

Результаты ПЭМ используются в целях контроля соответствия состояния окружающей среды санитарно-гигиеническим и экологическим нормативам, контроля за характером и интенсивностью протекания геологических процессов, опасных для проектируемых объектов.

Объектами ПЭМ являются:

- виды негативного воздействия на окружающую среду:
  - выбросы загрязняющих веществ;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

- физические факторы (шум);
- отходы производства и потребления.
- компоненты природной среды:
  - атмосферный воздух;
  - почвенный покров;
  - растительный покров;
  - водные объекты (поверхностные воды и донные отложения);
  - наблюдения за водными объектами и их водоохранными зонами;
  - геологическая среда, в том числе потенциально опасные геологические процессы.

В рамках мониторинга за проектируемыми объектами контроль за состоянием окружающей природной среды целесообразно осуществлять по следующим направлениям: атмосферный воздух, снежный покров, поверхностные воды, донные отложения, почвенный покров.

Экологический мониторинг в период строительства организуется с целью проведения контроля за компонентами природной среды, которые могут пострадать в результате механического, физического и химического воздействий, создаваемых строительными механизмами, автотранспортом и проч. при проведении строительных работ.

Задачами производственного экологического мониторинга являются:

- регулярные наблюдения за состоянием и изменением окружающей среды в районе расположения техногенных объектов;
- прогноз изменения состояния окружающей среды;
- разработка мероприятий по снижению и предотвращению негативного воздействия техногенных объектов.

Контрольные пункты наблюдения почвенного и снежного покровов, атмосферного воздуха размещаются в пределах границы ориентировочной СЗЗ на расстоянии 1000 м (СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03).

Информацию о превышении концентраций загрязняющих веществ в отобранных пробах, а также местоположении аварий и мерах по их устранению предоставляются в специально уполномоченные органы в области охраны окружающей среды.

Мониторинг нарушенности земель осуществляется с целью получения данных о нарушенности почвенно-растительного покрова и нецелевом использовании земельных ресурсов в период строительства.

Контролируемыми параметрами при проведении мониторинга нарушенности земель являются:

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

- площади и конфигурация участков, нарушенных при проведении строительных работ. Описывается характер нарушений (механическое нарушение, химическое загрязнение), производится метрическое определение размеров нарушенного участка. По результатам натурных замеров рассчитываются площади нарушенных участков;
- площади участков развития экзогенных процессов, площади и конфигурация участков подтопления и заболачивания, возникших при проведении строительных работ.

Мониторинг нарушенности земель проводится трижды: до начала строительства, в период строительства и после завершения строительства, преимущественно в летнее время.

Ответственный исполнитель за проведение мониторинга компонентов окружающей среды – служба предприятия (заказчика), либо сторонняя организация, имеющая соответствующую область аккредитации (по договору с заказчиком).

Отбор проб осуществляет специализированная организация, анализ выполняется аналитической лабораторией в соответствии с нормативными требованиями. При визуальных наблюдениях должно контролироваться соответствие объекта проектным параметрам и решениям.

В журнал визуальных наблюдений заносят сведения обо всех обнаруженных при осмотрах и обследованиях сооружений недостатках. К журналу прилагается план сооружения, на котором отмечаются все участки, где в процессе эксплуатации произошли серьезные нарушения в техническом состоянии сооружений с указанием характера нарушения и даты.

Мониторинг состояния растительного покрова и объектов животного мира осуществляется периодически и выражается в визуальном контроле территории и проводится представителем организации, ответственным за состояние окружающей среды.

Проведения наблюдений за растительностью осуществляются в пределах влияния строительства на примыкающие к участку строительства растительные сообщества. Геоботанические исследования должны проводиться по общепринятой методике (Программа и методика биогеоэкологических исследований, 1966, 1974).

Основным методом проведения мониторинга объектов животного мира являются маршрутные наблюдения. Методическую основу системы наблюдений составляют стандартные методы учета численности диких животных, утвержденные нормативно-методическими документами Федеральной службы лесного хозяйства России и других министерств и ведомств.

Мониторинг состояния подземных вод не осуществляется, так как негативное воздействие в период строительства и эксплуатации отсутствует.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

### 10.3.1. Мониторинг атмосферного воздуха

Отбор проб воздуха необходимо проводить на высоте 1,5-3,5 м от поверхности земли в течение 20-30 минут, с помощью специального аспираторного насоса в тефлоновый пакет объемом 10 л, который должен быть герметично закрыт во избежание конденсации в нем влаги из воздуха ГОСТ 17.2.3.01-86 [58].

При отборе проб фиксируются метеопараметры: температура, атмосферное давление, влажность скорость и направление ветра.

Измерения, обработка результатов наблюдений и оценка загрязненности воздуха должны выполняться в соответствии с ГОСТ Р 59059-2020 [59], ГОСТ 17.2.4.02-81 [60], ГОСТ 17.2.6.02-85 [61] согласно нормативно-методическим и инструктивным документам Росгидромета и Санэпиднадзора Минздрава России.

### 10.3.2. Мониторинг снежного покрова

Поскольку химический состав атмосферных осадков является интегральной характеристикой загрязнения слоя атмосферы, в котором образуются облака, зимой для контроля состояния атмосферного воздуха рекомендуется также проведение мониторинга атмосферных осадков (снега) в период установления устойчивого снежного покрова (при накоплении максимального запаса влаги).

Косвенным показателем состояния атмосферы служат данные о химическом составе проб снежного покрова, увеличение толщины и плотности которого происходит в период с декабря по февраль. Наибольшего значения его высота достигает к концу зимы.

Отбор снежного покрова производится 1 раз в год (март-апрель), на том же месте, где производится отбор проб атмосферного воздуха.

При отборе фиксируются следующие данные: место и дата отбора пробы, высота снежного покрова и географические координаты пробной площадки.

Для отбора проб снега используются следующие вспомогательные устройства и материалы: стандартный снегомер-плотномер, снегомерная рейка; полиэтиленовый пакет вместимостью 10-12 дм<sup>3</sup> или полиэтиленовое ведро с крышкой для пробы снега; полиэтиленовая пленка – подкладка под крышку ведра размером 50×50 см<sup>3</sup>.

Снежный покров контролируется по следующим физико-химическим показателям: ионы аммония, нитрат-ион, сульфат-ион, хлорид-ион, нефтепродукты, фенолы, железо общее, свинец, цинк, марганец, медь, никель, хром VI.

### 10.3.3. Мониторинг поверхностных вод и донных отложений, водоохранной зоны

Наблюдения за состоянием поверхностных вод на территории участка недр в районе расположения проектируемых объектов, рекомендуется проводить выше и ниже по направлению

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

течения рек на поверхностных водоисточниках, расположенных вблизи от проектируемой площадки.

На водоемах пункт контроля качества воды должен быть установлен у берега со стороны очага возможного загрязнения (ГОСТ 17.1.3.12-86 [62]).

Мониторинг поверхностных вод и донных отложений производится в одних и тех же пунктах отбора проб. Донные отложения, аккумулируя загрязняющие вещества, являются показателем антропогенного воздействия на поверхностные воды и могут быть источником их вторичного загрязнения (РД 52.24.609-2013 [51]).

Наблюдения за качеством воды в водотоках осуществляют в момент начала половодья, летне-осеннюю межень, ежегодно. Периодичность отбора проб донных отложений – один раз в год (летне-осенняя межень) в соответствии с ГОСТ 17.1.5.01-80 [63], ГОСТ 31861-2012 [45].

Пробоотбор поверхностных вод (минимальный объем – не менее 3 дм<sup>3</sup>) осуществляется батометром или бутылем с пробкой. Пробы поверхностных вод для химического анализа отбираются пробоотборником из поверхностного слоя с глубины 0,3-0,5 м. Подготовка емкостей для отбора проб, с целью определения химических веществ, производится в соответствии с ГОСТ 31861-2012. Отобранные пробы исследуются химические показатели.

Количественный состав загрязняющих веществ в пробах поверхностной воды должны контролировать по следующим физико-химическим показателям: уровень кислотности, рН, БПК<sub>5</sub>, ион аммония, нитрат-ион, фосфат-ион, сульфат-ион, хлорид-ион, АПАВ, нефтепродукты, фенолы (в пересчете на фенол), железо общее, свинец, цинк, марганец, медь, никель, хром VI, ртуть. В поверхностной воде определяются растворимые формы тяжелых металлов, щелочность, жесткость, растворенный кислород, ХПК, сухой остаток, сульфаты. Отбор, хранение и транспортировка проб воды осуществляется в соответствии с действующими стандартами (ГОСТ 17.1.5.05-85 [64], ГОСТ 31861-2012 [45]).

Количественный состав донных отложений необходимо контролировать по таким физико-химическим показателям как: рН водной вытяжки, сульфат-ион, хлорид-ион, нефтепродукты, АПАВ, железо общее (валовая форма), свинец (валовая форма), цинк (валовая форма), марганец (валовая форма), никель, хром VI, медь (валовая форма). Перечень показателей определен согласно «Положению о территориальной системе наблюдения...». Отбор проб донных отложений для химического анализа проводится согласно ГОСТ 17.1.5.01-80 [63], при помощи дночерпателя со дна водоема площадью 1 м<sup>2</sup>.

При отборе проб воды проводят визуальное наблюдение за водоемом путем его осмотра. При этом внимание обращают на: гибель рыбы и других водных организмов, растений; выделение пузырьков донных газов; появление повышенной мутности, посторонних окрасок, запаха, цветения воды, пены, пленки и других посторонних предметов.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Отбор проб донных отложений для химического анализа проводится согласно ГОСТ 17.1.5.01-80 [63], при помощи дночерпателя со дна водоема площадью 1 м<sup>2</sup>.

Оценка степени загрязненности поверхностной воды и донных отложений исследуемого района должна производиться на основании сравнения данных физико-химического анализа проб со значениями фоновых и фактических показателей.

При обнаружении повышенных концентраций одного из анализируемых веществ осуществляется повторный отбор проб в данной точке. В случае подтверждения результатов анализов – детально обследуется участок контроля для выяснения причин загрязнения.

Предложения к программе ведения регулярных наблюдений за водным объектом и его водоохранной зоной составлены на основании требований Приказа Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 18.02.2022 №109, ГОСТ 17.1.3.07-82 [43] и приведены в таблице 3.1.

Контроль за водоохранной зоной предлагается осуществлять посредством визуального контроля. Перечень контролируемых параметров принимается в соответствии с Приказом министерства природных ресурсов РФ от 06.02.2008 №30 «Об утверждении форм и порядка представления сведений, полученных в результате наблюдений за водными объектами заинтересованными федеральными органами исполнительной власти, собственниками водных объектов и водопользователями».

#### 10.3.4. Мониторинг почв

При проведении почвенного мониторинга исследуются: физическое состояние, физико-химические свойства, биологические свойства, загрязненность почв.

В соответствии с «Методическими рекомендациями по выявлению деградированных и загрязненных земель» допустимая площадь ключевого участка (мониторинговой площадки) должна быть не менее 0,01 га.

Определение содержания химических загрязняющих веществ в почвах проводится методами, использованными при обосновании ПДК (ОДК) или другими методами, метрологически аттестованными, включенными в государственный реестр методик в аккредитованной химической лаборатории. Согласно ГОСТ 17.4.4.02-84 [65] отбор проб для химического и бактериологического анализов проводят 1 раз в год. Пробы почв отбираются в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-2017 [40], ГОСТ 17.4.4.02-84 [65], ГОСТ Р 58595-2019 [66].

Пробы почв необходимо отбирать с глубины 0-5 см и 5-20 см (ГОСТ 17.4.4.02-84 [65]). Для нивелирования локальных особенностей распределения химических веществ отбираются смешанные (объединенные) пробы. Смешанный образец состоит не менее чем из 5 индивидуальных образцов, равномерно распределенных по площадке опробования (по конверту или окружности). Индивидуальные пробы объединяют и тщательно перемешивают, затем берут смешанный образец массой около 500 г.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	683-ПД-ОВОС	Лист
							203

Загрязняющие вещества, характеризующие параметры качества компонента природной среды, величины которых рекомендуется исследовать, в ходе мониторинга состояния почвенного покрова, на стадии строительства: уровень кислотности (рН водной вытяжки); общее содержание азота; нитраты; фосфаты; сульфаты; хлориды; нефтепродукты; бенз(а)пирен; фенолы; АПАВ; железо общее; свинец; цинк; марганец; никель; хром; кадмий; ртуть; медь; барий.

Полученные результаты мониторинга следует соотносить с ПДК (ОДК) или ОБУВ, а также с фоновыми значениями СанПиН 1.2.3685-21 [24].

#### 10.4. Производственный контроль (мониторинг) при возникновении аварий

Производственный экологический контроль (мониторинг) при авариях предусматривает наличие следующих мероприятий:

1. плана мероприятий по ликвидации последствий загрязнения окружающей среды в результате возможных аварий;
2. контроля за уровнем готовности работников предприятия к аварийным ситуациям, наличием и техническим состоянием оборудования, обеспечивающего предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Область охвата и параметры экологического контроля и мониторинга зависят от масштаба и условий аварии и определяются по согласованию с соответствующими государственными органами.

В случае возникновения аварийной ситуации и производства аварийных работ должен осуществляться оперативный экологический контроль (мониторинг), позволяющий получить информацию, относящуюся непосредственно к операциям по ликвидации чрезвычайной ситуации, т.е. информацию, которая необходима для планирования и реализации мероприятий по ликвидации разлива или его последствий.

Для проведения оценки экологического ущерба и для оценки эффективности проведения ликвидационных и восстановительных мероприятий осуществляется мониторинг подвергшихся воздействию компонентов окружающей среды.

В период проведения мониторинга основополагающими являются три взаимодополняющих подхода:

- сравнение данных, полученных до и после аварийной ситуации;
- сравнение данных с загрязненных и незагрязненных контрольных участков;
- отслеживание изменений с течением времени.

При ликвидации аварии производится контроль:

- применяемых методов локализации и ликвидации аварии;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

- объемов собранного загрязнителя;
- эффективности мер по локализации и ликвидации разлива.

При возникновении аварий, связанных с выбросами загрязняющих веществ в атмосферу (пожаров ГСМ, взрыва газа и др.) выполняется контроль состояния атмосферного воздуха.

#### 10.4.1. Контроль состояния атмосферного воздуха

При возникновении аварий, связанных с выбросами загрязняющих веществ в атмосферу организация оперативного контроля загрязнения воздуха определяется гидрометеорологическими факторами, летучестью и температурой излившихся нефтепродуктов. Состояние воздуха анализируется не менее чем в трех точках (около места аварии), одна из которых находится с наветренной стороны. Кроме того, организуется контроль за пределами участка аварии.

При обнаружении повышенных уровней загрязнения атмосферного воздуха (выше фонового загрязнения), наблюдения проводят несколько раз в сутки. Время и количество замеров могут изменяться в соответствии с местными условиями.

Анализ проб воздуха проводится на определение: диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, метана, сажи, взвешенных веществ, бенз(а)пирена, формальдегида, синильной кислоты, органических кислот. Отбор проб воздуха проводится газоспасателями в изолирующих средствах защиты до тех пор, пока состояние воздушной среды на всех участках аварийного производства не будет соответствовать санитарным нормам.

#### 10.4.2. Контроль состояния поверхностных вод и донных отложений

При аварийных разливах загрязняющих веществ и попадания их в водные объекты производится учащенный по времени (через 1-3 дня) и пространству отбор проб.

Пробы воды и донных отложений отбираются в месте непосредственного попадания загрязняющих веществ в водные объекты, в пункте 250-500 м выше границы разлива, в пунктах 250-500 м ниже по направлению движения загрязненной массы и в точке, где визуально шлейф загрязненной воды не прослеживается. Подобный отбор проб повторяется в завершающей стадии ликвидации аварии и через неделю после полного устранения ее последствий. Ведение гидрохимических наблюдений за поверхностными водами позволит своевременно предотвратить развитие отрицательных изменений в приповерхностной гидросфере.

Контролю подлежит весь перечень загрязняющих веществ в поверхностной воде и донных отложениях.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

### 10.4.3. Контроль состояния грунтовых вод

В случае возникновения аварийной ситуации, связанной с разливом нефтепродуктов или технологических жидкостей, отбор проб необходимо проводить с учетом уклона поверхности – от площадки в сторону вероятного сноса загрязнителей, т.е. ниже по рельефу. Отбор и первичная обработка проб должна производиться в соответствии с ГОСТ 31861-2012 [45].

При выявлении загрязнения подземных вод пробы воды из пунктов контроля отбирают сразу после обнаружения загрязнения, затем через 10, 30, 60 дней. Допускается проводить более частые интервалы отбора проб (ГОСТ 17.1.3.12-86 [62]).

Перечень загрязняющих веществ, подлежащих обязательному исследованию в грунтовых водах: рН, нитраты, сульфаты, хлориды, нефтепродукты, фенолы, АПАВ, токсичность хроническая.

### 10.4.4. Контроль состояния почвенно-растительного покрова

В период проведения мероприятий по ликвидации аварий контроль состояния территории следует сосредоточить на обеспечении локализации зоны загрязнения и уменьшения площади нарушенных земель. На месте возникновения аварийной ситуации проводится комплекс работ, включающий:

- визуальное наблюдение нарушенной (загрязненной) и прилегающей территории;
- определение площади нарушенной (загрязненной) территории;
- отбор проб почвы с различных горизонтов для определения глубины проникновения в грунт и оценки необходимого объема рекультивации. Результаты анализа проб сравниваются с данными мониторинговых исследований прошлого отбора, данных фонового загрязнения почвы;
- отбор проб почвы с различных горизонтов после проведения работ по рекультивации для оценки качества рекультивации;
- контроль состояния растительного покрова.

Отбор проб необходимо производить в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-2017 [40] и ГОСТ 17.4.4.02-84 [65].

Перечень загрязняющих веществ, подлежащих обязательному исследованию: уровень кислотности (рН) водной вытяжки, общее содержание азота, нитрат-ион, фосфат-ион, сульфат-ион, хлорид-ион, нефтепродукты, бенз(а)пирен, железо общее (валовая форма), свинец (валовая форма), цинк (валовая форма), марганец (валовая форма), никель (валовая форма), хром VI (валовая форма), фенолы, АПАВ, кадмий (валовая форма), ртуть (валовая форма), медь (валовая форма).

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

							<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист 206
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			

В случае необходимости для изучения вертикальной миграции – определение глубины просачивания загрязнителей, наличия внутрпочвенного потока, характера трансформации почвенного профиля, закладываются опорные разрезы вблизи места разлива (единожды). Опорный разрез закладывается размером 0,8x1,5x2,0 м (ширина короткой «лицевой» стенки, ширина длинной стенки и глубина разреза соответственно), разрез располагается так, чтобы «лицевая» стенка была освещена солнцем. В разрез опускается мерная лента, которой отмечается глубина проникновения загрязнителя и глубина каждого горизонта. «Лицевая» стенка служит для описания почвенных горизонтов (цвет, влажность, структура, плотность, механический состав, новообразование, включения, корневая система), отмечается глубина, с которой почва вскипает от добавления 10 %-ной соляной кислоты. Образцы берут сначала из нижних горизонтов, постепенно переходя к верхним. С каждого генетического горизонта берется один образец почвы.

Информация о превышении концентраций загрязняющих веществ в отобранных пробах, а также о местоположении аварий и мерах по их устранению предоставляется в специально уполномоченные органы в области охраны окружающей среды.

По результатам мониторинга состояния компонентов природной среды определяется необходимость принятия дополнительных мер в ходе выполнения работ по ликвидации аварийных ситуаций.

Работы по ликвидации последствий аварийных ситуаций считаются завершенными после подтверждения лабораторными исследованиями отсутствия загрязняющих веществ в пробах почвы, грунтовой и поверхностной воды с места локализации.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист 207
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

# 11. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

## 11.1. Компенсационные выплаты

В связи с тем, что «Методика исчисления размера вреда, причиненного объектам животного мира, занесенным в Красную книгу РФ, а также иным объектам животного мира, не относящимся к объектам охоты и рыболовства и среде их обитания» и «Методика исчисления размера вреда, причиненного охотничьим ресурсам» предназначены для исчисления размера вреда при выявлении нарушений законодательства РФ в области охраны окружающей среды и природопользования, а также в области сохранения охотничьих ресурсов, а указанные таксы и методики, соответственно, не предполагают их использования при подготовке проектной документации, то компенсационные выплаты в отношении объектов животного мира действующим законодательством РФ не предусмотрены.

В соответствии с постановлением Правительства РФ «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» включает расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий. После окончания проведения работ по строительству проводятся мероприятия по восстановлению среды обитания объектов животного мира – рекультивация нарушенных земель.

## 11.2. Платежи за негативное воздействие на окружающую среду

Российским природоохранным законодательством установлена плата за негативное воздействие на окружающую среду, которую вносят организации, деятельность которых оказывает негативное воздействие на окружающую среду.

Плата за негативное воздействие на окружающую среду является формой компенсации ущерба, наносимого загрязнением окружающей природной среде.

Расчет платы за негативное воздействие на окружающую природную среду выполнен на основании постановления Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».

Платежи за негативное воздействие на окружающую среду рассчитаны путем умножения соответствующих ставок платы, действующих на момент разработки документации, на массу загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду, или на одну на тонну отходов производства и потребления, подлежащих размещению на полигоне.

Ставки платы приняты в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах», а также постановления Правительства РФ от 29 июня 2018 г. №578 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении твердых коммунальных

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

отходов IV класса опасности и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ», с учетом коэффициента инфляции 1,26, установленного постановлением Правительства № 437 от 20.03.2023.

Расчет платы за выбросы от передвижных источников загрязнения не производился.

**Таблица 46. Плата за выбросы вредных веществ в атмосферу**

код	Загрязняющее вещество наименование	Суммарный выброс	Ставка платы, руб/т	Кэф.инфл	Размер платы, руб
		т/г			
<b>Период строительства</b>					
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0000200	5473,5	1,26	0,14
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	3,1053690	138,8	1,26	60,82
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,5046220	93,5	1,26	6,66
0330	Сера диоксид	0,4463690	45,4	1,26	0,70
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000050	686,2	1,26	0
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	3,2237480	1,6	1,26	0,96
0342	Фториды газообразные	0,0000400	1094,7	1,26	0,06
0344	Фториды плохо растворимые	0,0000710	181,6	1,26	0,02
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	0,0025500	29,9	1,26	0,10
0621	Метилбензол (Фенилметан)	0,0023220	9,9	1,26	0,03
0703	Бенз/а/пирен	0,0000005	5472968,7	1,26	6,90
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,0023220	56,1	1,26	0,16
1061	Этанол (Этиловый спирт; метилкарбинол)	0,0011610	1,1	1,26	0
1210	Бутилацетат (Бутиловый эфир уксусной кислоты)	0,0058050	56,1	1,26	0,41
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0053000	1823,6	1,26	12,18
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,9073230	6,7	1,26	1,20
2752	Уайт-спирит	0,0025500	6,7	1,26	0,02
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,0018950	10,8	1,26	0,03
2902	Взвешенные вещества	0,0029070	36,6	1,26	1,45
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0000300	56,1	1,26	0
<b>Итого</b>					<b>91,83</b>
<b>Период эксплуатации</b>					
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	2,7383960	138,80	1,26	478,91
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,4449890	93,50	1,26	52,42
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	22,8199680	1,60	1,26	46,01
0410	Метан	0,5706598	108,00	1,26	77,85
0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,0002210	108,00	1,26	0,03
0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0000470	0,10	1,26	0
1052	Метиловый спирт	0,0003470	13,40	1,26	0,01
<b>Итого:</b>					<b>655,23</b>

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

**683-ПД-ОВОС**

Лист

209

**Таблица 47. Расчет платы за размещение отходов на период строительства**

Наименование отхода	Количество отходов, т	Ставка платы. руб/т	Коэф. Инфляции	Размер платы, руб
Отходы 4 класса	0,022	663,2	1,26	18,38
Отходы 5 класса	0,009	17,3	1,26	0,20
<b>Итого:</b>				<b>18,58</b>

Ущерб водным биологическим ресурсам в результате строительства и эксплуатации проектируемых объектов не наносится.

### 11.3. Расчет компенсационных выплат за снос зеленых насаждений

Расчет компенсационной стоимости зеленых насаждений при сносе производится согласно Постановления Администрации Первомайского района Алтайского края от 28 марта 2018 года N 278 «Об утверждении Порядка вырубке деревьев и кустарников на территории муниципального образования Первомайский район Алтайского края».

Для расчета компенсационной стоимости основных типов зеленых насаждений применяется следующая классификация растительности вне зависимости от вида функционального использования, местоположения, формы собственности и ведомственной принадлежности сельских территорий:

- деревья (хвойные, лиственные);
- кустарники;
- травянистый покров (газоны и естественная травяная растительность).

Компенсационная стоимость зеленых насаждений (деревья, кустарники, газон, естественный травяной покров) определяется по формуле:

$$C_{kci} = C_{oci} \cdot N_i \cdot K_{cost}$$

где  $C_{kci}$  - компенсационная стоимость (руб)  $i$ -го вида зеленых насаждений (деревья, кустарники, газон, естественный травяной покров);  $C_{oci}$  - оценочная стоимость (руб)  $i$ -го зеленого насаждения (дерево, кустарник, газон, естественный травяной покров);  $N_i$  - количество (шт.) зеленых насаждений  $i$ -го вида, подлежащих уничтожению;  $K_{cost}$  - коэффициент поправки на текущее состояние зеленых насаждений.

Количество лет восстановительного периода, учитываемого при расчете компенсации за уничтожаемые (сносимые, вырубаемые) зеленые насаждения:

- для хвойных деревьев - 10 лет;
- для лиственных деревьев - 3,5 года;
- для кустарников - 1 год;
- для газонов - 1 год.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист
							210

Коэффициент поправки ( $K_{\text{сост}}$ ) на текущее состояние зеленых насаждений учитывает фактическое состояние зеленых насаждений и устанавливается в размере:

- 1,0 - для зеленых насаждений в хорошем и удовлетворительном состоянии;
- 0,5 - для зеленых насаждений в неудовлетворительном состоянии.

В случае невозможности определения фактического состояния уничтоженных зеленых насаждений принимается  $K = 1$ .

Оценочная стоимость зеленых насаждений рассчитывается с учетом стоимости посадочного материала, без учета НДС, с учетом стоимости работ по посадке, стоимости ухода ( $K_{\text{затрат}}$ ) и устанавливается в соответствии с Таблица 48.

**Таблица 48. Оценочная стоимость зеленых насаждений**

п/п	Классификация зеленых насаждений (ЗН)	Единица измерения	Оценочная стоимость посадочного материала (руб)	$K_{\text{затрат}}$	Оценочная стоимость зеленых насаждений (руб)
1	Деревья хвойные	шт	1400	1,5	2100,0
2	Деревья лиственные	шт	1070	1,5	1605,0
3	Кустарники	шт	350	1,5	525,0
4	Газон	кв.м.	88	1,5	132,0

Общая стоимость компенсационная стоимость зеленых насаждений составит:

$$C_{\text{кци}} = 1\,400 \cdot 1,5 \cdot 964 + 1\,070 \cdot 1,5 \cdot 19 = 2\,054\,895 \text{ рублей}$$

### 11.3.1. Расчеты затрат на проведение ПЭК(М)

Расчет затрат на выполнение программы ПЭКиМ для периода эксплуатации определен действующей согласованной программой ЛЭМ ООО «Коммунальное хозяйство».

**Таблица 49. Расчеты затрат на проведение ПЭК(М) в период строительства**

№ п/п	Наименование работ	№№ таблиц, пунктов указаний к разделу или главе СБЦ 1)	Ед.изм.	Объем	Стоимость в ценах 1991 г	С учетом коэффициента инфляции на 2 кв. 2023 2)	Стоимость работ, руб.
<b>1. Подготовительные работы</b>							
1	Сбор и систематизация материалов прошлых лет	т.78, п.2	10 цифровых значений	100	4,3	62,19	23 542,50
<b>Итого по подготовительным работам:</b>							<b>23 542,50</b>
<b>2. Полевые работы</b>							
1	Отбор проб снежного покрова	т.60, п.4	1 проба	10	29	62,19	19 487,13
2	Измерение метеопараметров при отборе снежного покрова	т.11, п.2 (применительно)	1 точка	10	31,95	62,19	21 469,44
3	Сопутствующие описания при отборе снежного покрова	т.11, п.2 (применит.)	1 точка	10	31,95	62,19	21 469,44
4	Описание, привязка точек наблюдений в рамках мониторинга снежного покрова	т.11, п.2	1 точка	10	21,3	62,19	14 312,96
5	Измерение метеопараметров при отборе атмосферного воздуха	т.11, п.2 (применительно)	1 точка	10	31,95	62,19	17 492,63
6	Отбор проб атмосферного воздуха для анализа на загрязненность	т.60, п.8	1 проба	10	9,7	62,19	2 100,00

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

№ п/п	Наименование работ	№№ таблиц, пунктов указаний к разделу или главе СБЦ (1)	Ед.изм.	Объем	Стоимость в ценах 1991 г	С учетом коэффициента инфляции на 2 кв. 2023 2)	Стоимость работ, руб.
7	Определение отдельных показателей атмосферного воздуха	т.61, п.2	1 проба	10	6,5	62,19	3 558,75
8	Описание, привязка точек наблюдений в рамках мониторинга атмосферного воздуха	т.11, п.2	1 проба	5	21,3	62,19	5 830,88
9	Отбор проб воды из поверхностных водных объектов	т.60, п.1	1 проба	1	4,6	62,19	251,85
10	Определение отдельных показателей в поверхностной воде	т.61, п.1	1 проба	1	29	62,19	1 587,75
11	Сопутствующие описания при отборе проб воды из поверхностных водных объектов	т.11, п.2 (применит.)	1 точка	1	21,3	62,19	1 166,18
12	Маршрутные наблюдения в рамках наблюдений за водоохранными зонами	т.10, п.3 (применит.)	1 км	1	30	62,19	1 642,50
13	Маршрутные наблюдения в рамках наблюдений за механическими нарушениями и экзогенными процессами	СБЦ ИГиИЭИ, 1999г. т.10, п.3	1 км	1	30	62,19	1 642,50
14	Описание, привязка точек наблюдений в рамках наблюдений за механическими нарушениями и экзогенными процессами	СБЦ ИГиИЭИ, 1999г. т.11, п.2	1 точка	1	21,3	62,19	1 166,18
15	Описание точек наблюдений в рамках наблюдений растительным покровом	СБЦ ИГиИЭИ, 1999г. т.11, п.2, прим. 2 п.2.5	1 точка	5	11,7	62,19	3 202,88
16	Отбор проб почвенного покрова	т.60, п.7	1 проба	5	6,9	62,19	1 888,88
17	Сопутствующие описания при отборе проб почв	т.11, п.2 (применит.)	1 точка	5	21,3	62,19	5 830,88
18	Отбор проб донных отложений	т.60, п.5	1 проба	1	6,1	62,19	333,98
19	Сопутствующие описания при отборе донных отложений	т.11, п.2 (применит.)	1 точка	1	21,3	62,19	1 166,18
20	Отбор проб для анализа воды по фитопланктону, зоопланктону	т.60, п.1 прим3	1 точка	1	18,8	62,19	1 029,30
21	Отбор проб для анализа донных отложений по зообентосу	т.60, п.11 прим3	1 точка	1	10,15	62,19	555,71
<b>Итого по полевым работам</b>							<b>129 074,83</b>

### 3. Лабораторные работы

Лабораторные исследования атмосферного воздуха:

1	Диоксид азота	в текущих средне-взвешенных ценах испытательных лаборатории	1 проба	10	700	1,08	7 560,00
2	Оксид азота		1 проба	10	700	1,08	7 560,00
3	Оксид углерода		1 проба	10	700	1,08	7 560,00
4	Диоксид серы		1 проба	10	700	1,08	7 560,00
5	Метан		1 проба	10	900	1,08	9 720,00
6	Бенз(а)пирен		1 проба	10	1700	1,08	18 360,00
7	Пыль (взв.частицы)		1 проба	10	700	1,08	7 560,00
8	Сажа		1 проба	10	800	1,08	8 640,00

Лабораторные исследования снежного покрова:

1	Ион аммония	в текущих средне-взвешенных ценах испытательных лаборатории	1 проба	10	300	1,08	3 240,00
2	Нитрат-ион		1 проба	10	300	1,08	3 240,00
3	Сульфат-ион		1 проба	10	300	1,08	3 240,00
4	Хлорид-ион		1 проба	10	300	1,08	3 240,00
5	Нефтепродукты		1 проба	10	850	1,08	9 180,00
6	Фенолы		1 проба	10	850	1,08	9 180,00
7	Железо общее		1 проба	10	350	1,08	3 780,00
8	Марганец		1 проба	10	350	1,08	3 780,00
9	Свинец		1 проба	10	350	1,08	3 780,00
10	Цинк		1 проба	10	350	1,08	3 780,00
11	Медь		1 проба	10	350	1,08	3 780,00
12	Никель		1 проба	10	350	1,08	3 780,00
13	Хром VI		1 проба	10	350	1,08	3 780,00

Лабораторные исследования почв

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

№ п/п	Наименование работ	№№ таблиц, пунктов указаний к разделу или главе СБЦ (1)	Ед.изм.	Объем	Стоимость в ценах 1991 г	С учетом коэффициента инфляции на 2 кв. 2023 2)	Стоимость работ, руб.
1	Уровень кислотности pH водной вытяжки	в текущих средневзвешенных ценах испытательных лабораторий	1 проба	5	120	1,08	648,00
2	Общее содержание азота		1 проба	5	630	1,08	3 402,00
3	Нитрат-ион		1 проба	5	350	1,08	1 890,00
4	Фосфат-ион		1 проба	5	350	1,08	1 890,00
5	Сульфат-ион		1 проба	5	350	1,08	1 890,00
6	Хлорид-ион		1 проба	5	350	1,08	1 890,00
7	Нефтепродукты		1 проба	5	960	1,08	5 184,00
8	Бенз(а)пирен		1 проба	5	1650	1,08	8 910,00
9	АПАВ		1 проба	5	600	1,08	3 240,00
10	Фенолы		1 проба	5	960	1,08	5 184,00
11	Железо общее		1 проба	5	350	1,08	1 890,00
12	Свинец		1 проба	5	350	1,08	1 890,00
13	Цинк		1 проба	5	350	1,08	1 890,00
14	Марганец		1 проба	5	350	1,08	1 890,00
Лабораторные исследования поверхностной воды:							
1	БПК5	в текущих средневзвешенных ценах испытательных лабораторий	1 проба	1	100	1,08	108,00
2	Ион аммония		1 проба	1	400	1,08	432,00
3	Нитрат-ион		1 проба	1	300	1,08	324,00
4	Фосфат-ион		1 проба	1	300	1,08	324,00
5	Сульфат-ион		1 проба	1	300	1,08	324,00
6	Хлорид-ион		1 проба	1	300	1,08	324,00
7	АПАВ		1 проба	1	300	1,08	324,00
8	Нефтепродукты		1 проба	1	420	1,08	453,60
9	Фенолы		1 проба	1	850	1,08	918,00
10	Железо общее		1 проба	1	850	1,08	918,00
11	Свинец		1 проба	1	350	1,08	378,00
12	Цинк		1 проба	1	350	1,08	378,00
13	Марганец		1 проба	1	350	1,08	378,00
14	Медь		1 проба	1	350	1,08	378,00
15	Никель		1 проба	1	350	1,08	378,00
16	Хром VI		1 проба	1	350	1,08	378,00
17	Ртуть		1 проба	1	350	1,08	378,00
Лабораторные исследования донных отложений							
1	pH водной вытяжки	в текущих средневзвешенных ценах испытательных лабораторий	1 проба	1	120	1,08	129,60
2	Сульфат-ион		1 проба	1	350	1,08	378,00
3	Хлорид-ион		1 проба	1	350	1,08	378,00
4	Нефтепродукты		1 проба	1	960	1,08	1 036,80
5	АПАВ		1 проба	1	600	1,08	648,00
6	Железо общее		1 проба	1	350	1,08	378,00
7	Свинец		1 проба	1	350	1,08	378,00
8	Цинк		1 проба	1	350	1,08	378,00
9	Марганец		1 проба	1	350	1,08	378,00
10	Никель		1 проба	1	350	1,08	378,00
11	Хром VI		1 проба	1	350	1,08	378,00
12	Медь		1 проба	1	350	1,08	378,00
13	Определение состава воды по фитопланктону и зоопланктону (прим)	в текущих средневзвешенных ценах лабораторий	1 проба	1	10000	1,08	10 800,00
14	Определение состава донных отложений по зообентосу (прим)	т. 73 п 8 (прим)	1 проба	1	74,8	62,19	4 095,30
15	Определение состава почвенного покрова на микробиологические и санитарно-гигиенические показатели	в текущих средневзвешенных ценах ЦГиЭ	1 проба	5	3000	1,08	16 200,00
16	Определение состава воды по фитопланктону и зоопланктону (прим)	в текущих средневзвешенных ценах лабораторий	1 проба	1	10000	1,08	10 800,00
17	Определение состава донных отложений по зообентосу (прим)	т. 73 п 8 (прим)	1 проба	1	74,8	62,19	4 095,30

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

683-ПД-ОВОС

Лист

213

№ п/п	Наименование работ	№№ таблиц, пунктов указаний к разделу или главе СБЦ (1)	Ед.изм.	Объем	Стоимость в ценах 1991 г	С учетом коэффициента инфляции на 2 кв. 2023 2)	Стоимость работ, руб.
18	Определение состава почвенного покрова на микробиологические и санитарно-гигиенические показатели	в текущих средневзвешенных ценах ЦГиЭ	1 проба	5	3000	1,08	16 200,00
19	Камеральная обработка наблюдений в рамках мониторинга атмосферного воздуха, поверхностных и грунтовых вод, почв и донных отложений	т.11, п.2	1 проба	17	19,95	62,19	18 568,46
20	Определение состава воды по фитопланктону и зоопланктону (прим)	в текущих средневзвешенных ценах лаборатории	1 проба	1	10000	1,08	10 800,00
<b>Итого по лабораторным работам</b>							<b>313 129,17</b>
	Командировочные затраты, в т.ч. транспорт	табл. 4, прим.1 табл. 5, прим.3			2 800 000	Командировочные затраты, в т.ч. транспорт	табл. 4, прим.1
<b>Всего стоимость работ</b>							<b>3 265 746,50</b>
<b>НДС 20%</b>							<b>653 149,30</b>
<b>ВСЕГО с НДС</b>							<b>3 918 895,81</b>

1) Расчет составлен по СБЦ инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания для строительства, 1999г

2) Применен индекс изменения сметной стоимости на II квартал 2023 года = 62,19 (письмо Минстроя России от 02.05.2023 № 24756-ИФ/09 )

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**683-ПД-ОВОС**

Лист

214

## 12. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ВАРИАНТА РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ИСХОДЯ ИЗ РАССМОТРЕННЫХ АЛЬТЕРНАТИВ, А ТАКЖЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОВЕДЁННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

При разработке проектных решений были рассмотрены два альтернативных варианта реализации планируемой деятельности, а также отказ от строительства – «нулевой вариант».

Альтернативные варианты отличаются друг от друга наличием системы компостирования, которая не является обязательной для реализации технологией, согласно СП320.1325800.2017 [6].

Для снижения экологической нагрузки выбран оптимальный вариант реконструкции полигона складирования твердых коммунальных отходов с наличием системы компостирования, который характеризуется минимальным воздействием на окружающую среду и ущербом природным ресурсам, а также сохранения мест произрастания охраняемых видов растений и грибов, размножения, гнездования, путей миграции объектов животного мира.

Проектный комплекс природоохранных мероприятий разработан с учетом почвенно-ландшафтных, гидрогеологических, геокриологических и климатических условий района производства работ, охватывает все виды потенциальных источников загрязнения окружающей среды, и направлен на предотвращение ухудшения состояния окружающей среды, на снижение его до уровня, регламентируемого соответствующими природоохранными нормами, правилами и стандартами.

Исследования по оценке воздействия на окружающую среду и анализ экологических последствий реализации объекта показал, что проведение намеченных работ при выполнении декларируемых обязательств не окажет необратимого воздействия на окружающую среду.

В рекомендуемом к реализации альтернативном варианте в процессе реконструкции полигона будет выполнено:

1. Устройство противодиффузионного экрана дна котлованов, который защитит подземные (грунтовые) воды от попадания в них фильтрата из толщи складированных отходов.
2. Отвод фильтратных вод со дна котлованов на очистку с помощью системы перфорированных труб и насосных станций, что снизит до минимума вероятность загрязнения грунтовых вод в случае нарушения герметичности противодиффузионного экрана.
3. Увеличение расстояния между существующими отходами и хозяйственной зоной путём перемещения первых в западную часть (котлован №1) и второй – в восточную часть участка, что значительно уменьшит концентрацию метана в рабочей зоне.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	

4. Организованный сбор и очистка поверхностных вод со всего участка не позволит образовываться заболачиваемым зонам и попадать нефтепродуктам в почву и грунты, загрязняя их верхние слои.
5. Использование очищенных стоков из собственного пруда-накопителя для производственных (включая увлажнение отходов) и противопожарных нужд позволит сэкономить на доставке технической чистой воды автотранспортом, что благоприятно скажется на выбросах выхлопных газов в атмосферу.
6. Функционирование мусоросортировочного комплекса позволит извлекать полезные фракции вторичных материальных ресурсов (ВМР) из завозимых на полигон ТКО и вливать их во внешние производственные процесс, что снизит выбросы от производства первичного сырья и позволит улучшить экономику процесса эксплуатации объекта.
7. Разделение процесса складирования на этапы позволит выполнить процесс рекультивации частями (последовательное закрытие участков складирования), что существенно снизит выбросы от вредных веществ в окружающую среду и разнесёт затраты на рекультивацию во времени.
8. Строительство административно-бытового корпуса обеспечит комфортными условиями работы сотрудников полигона и выполнит все требования в области охраны труда и здоровья работников.
9. Устройство системы компостирования органической фракции отходов, сокращающей объём активной газообразующей фракции ТКО, в результате чего позволяющей снизить выбросы компонентов биогаза в атмосферу и получить инертный техногрунт, который будет использоваться для изоляции слоёв отходов, что снизит затраты на покупку минерального грунта и увеличит срок эксплуатации полигона ТКО.

Результаты прогнозных расчётов по выбросу метана показали, что вариант 2, в котором реализуется система компостирования, позволит **уменьшить максимальные выбросы биогаза в 1,7 раз**, что позволит удерживать в пределах границ СЗЗ содержание всех компонент свалочного газа в пределах ПДК (Рисунок 50).

Таким образом, по варианту 2 намечаемое воздействие будет носить локальный характер и не повлечет изменений экологической обстановки.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

### 13. ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ

Проведение планируемых работ не нанесет ущерба элементам окружающей среды сверх допустимого, не пострадают редкие, исчезающие виды растений и животных, не будут затронуты особо охраняемые природные территории.

В целом, при проведении планируемых работ в штатном режиме с соблюдением технологического процесса, а также при осуществлении соответствующих природоохранных мероприятий, существенной трансформации природных комплексов не ожидается.

Проектная документация выполнена с учетом всех рекомендаций по уровню безопасности и надежности производства, с учетом лучших технических решений, отечественного и зарубежного опыта проектирования.

Оценка воздействия на окружающую среду выполнена в полном объеме, в соответствии с требованиями природоохранного законодательства. В ходе оценки воздействия выявлены две неопределенности:

- прогнозный объём биогаза при реализации системы компостирования;
- объём и скорость образования фильтрата на дне котлованов.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							683-ПД-ОВОС	Лист
										217
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		



По итогам проведения опроса и проведенных в очной форме слушаний составляется протокол общественных обсуждений, опросные листы являются приложением к протоколу и входят в состав документации, подаваемой на государственную экологическую экспертизу.

По итогу будет подготовлен общий журнал регистрации замечаний и предложений, являющийся неотъемлемой частью материалов оценки воздействия на окружающую среду.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	683-ПД-ОВОС	Лист			
								Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
							219			

## 15. РЕЗУЛЬТАТ ОВОС

Намечаемая деятельность: «Реконструкция полигона складирования твёрдых коммунальных отходов, расположенного по адресу: 3800 м по направлению на юго-восток от ориентира Алтайский край, Первомайский район с. Зудилово».

Цель намечаемой деятельности: обеспечить планируемый срок эксплуатации проектируемого участка размещения отходов IV-V классов опасности не менее 20 лет при годовом объёме принимаемых на полигон отходов 50 000 тонн/год, реализовать сортировку отходов с извлечением полезных фракций вторичных материальных ресурсов, а также привести параметры полигона в соответствие с действующей нормативно-технической документацией.

В данной проектной документации согласно техническому заданию на проектирования в процессе реконструкции предусмотреть в составе полигона:

- Участок размещения отходов, позволяющий обеспечить планируемый срок эксплуатации проектируемого участка размещения отходов IV-V классов опасности не менее 20 лет при годовом объёме принимаемых на полигон отходов 50 000 тонн/год;
- Административно-хозяйственную зону, включающую в себя контрольно-пропускной пункт КПП, систему весового и радиационного контроля, административно-бытовой корпус (АБК), сооружения для мойки и дезинфекции транспорта, навесы для механизмов и спецтехники, площадки для заправки спецтехники;
- Зону для размещения комплекса по обработке (сортировке) отходов;
- Участки для дробления крупногабаритных отходов (КГО) и компостирования;
- Очистные сооружения для сточных и фильтрационных вод;
- Инженерные сооружения и коммуникации для жизнеобеспечения полигона и экологической безопасности;
- Сооружения для сбора и утилизации биогаза (при необходимости).

Требования к технологическим решениям:

- Муниципальные образования, обслуживаемые проектируемым полигоном, принять согласно территориальной схеме обращения с отходами по Алтайскому краю (актуализированная редакция);
- Режим работы проектируемого объекта:
  - участок размещения твердых коммунальных отходов – круглогодично;
  - прием, сортировка ТКО - 12 часов ежедневно, (1 смена).
- Проектом учесть требования Распоряжения Правительства РФ № 1589-р от 25.07.2017г. в части соблюдения перечня видов отходов, запрещенных к захоронению;

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

- Извлечение полезных фракции из ТКО выполнить при помощи мусоросортировочного модуля. Утилизацию отсортированных фракций осуществлять на предприятиях переработки вторсырья;
- Перечень и объем отходов IV, V классов опасности (не ТКО), принимаемых на полигон принять согласно письму Заказчика;
- В технологической части проекта определить списочную численность работающих на полигоне, в том числе в наиболее многочисленную смену с указанием групп производственных процессов;
- Площадь и набор помещений административно-бытового корпуса определить исходя из расчетной численности персонала и групп производственных процессов;
- Заправку техники, работающей на полигоне, осуществлять при помощи передвижного топливозаправщика автоцистерны на специально подготовленной площадке;

На основании требований технического задания в проекте выделено два этапа строительства:

- **Этап 1** предусматривает строительство всех объектов инфраструктуры, включая Восточный участок складирования, необходимые для законного функционирования полигона без реализации этапа 2.
- **Этап 2** включает в себя строительство двух котлованов Западного участка складирования с перемещением существующих отходов на подготовленные для хранения отходов основания котлованов.

Общая продолжительность строительства проектируемых объектов составит 24 месяца.

Продолжительность рабочей смены 8 часов, включая перерывы на отдых и прием пищи.

Работы ведутся в одну смену. Максимальная численность работающих составила 75 человек (в т.ч. 70 рабочих, 5 ИТР).

Для питьевых нужд – вода привозная, бутилированная. Качество воды соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества».

Вода для хозяйственно-бытовых нужд доставляется в сертифицированных автоцистернах.

В период строительства проектируемых объектов загрязнение атмосферного воздуха будет происходить на площадках строительства при:

- выполнении сварочных работ;
- выполнении окрасочных работ и сушке окрашенных поверхностей;
- работе автотранспорта и строительной техники;
- при заправке дизтопливом баков строительной техники.

Валовый выброс за период строительства составит **8,773800 т.**

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							683-ПД-ОВОС	Лист	
											221
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			

Валовый выброс за период эксплуатации составит **1954,01355722 т.**

Предельно допустимые концентрации в рабочей зоне по данным загрязняющим веществам не превышены. На границе СЗЗ превышение предельно допустимых концентраций для населенных мест не выявлено. Максимальная зона влияния объекта (0,05 ПДК) определена по диоксиду азота и составляет 1,8 км.

С целью уменьшения загрязнения атмосферного воздуха и предотвращения аварийных ситуаций предусмотрены технические решения, позволяющие свести до минимума вредное воздействие на атмосферный воздух.

Проектируемые объекты и сооружения размещаются на безопасном расстоянии от смежных предприятий и при аварии, взрыве или пожаре не могут для них представлять серьезной опасности.

Проведенный анализ приземных концентраций вредных веществ при регламентной эксплуатации оборудования позволяют предположить, что проектируемый объект не окажет существенного негативного воздействия на атмосферный воздух.

Максимальные приземные концентрации ни по одному из веществ не превышают предельно допустимые концентрации для населенных мест на границе СЗЗ.

Основными источниками шума при строительстве проектируемых объектов являются:

- двигатели автомобильного транспорта;
- двигатели строительной техники, применяемой для планировки участков, при проведении земляных работ и др.;
- источники обеспечения электрической энергией;
- сварочные работы.

Основными источниками шума при строительстве проектируемых объектов являются:

- двигатели автомобильного транспорта;
- оборудование МСК и участка компостирования;
- источники обеспечения электрической энергией.

Согласно проведенным расчетам, установлено, что превышения допустимых уровней шума в расчетных точках не наблюдается.

На площадке строительства планируется осуществление отдельного накопления образующихся отходов по видам и классам опасности. Проектные решения предусматривают обустройство мест накопления отходов, которые определены в зависимости от токсикологической и физико-химической характеристики их компонентов. В местах накопления отходов предусмотрены мероприятия по механизации погрузки отходов в специализированный транспорт, предназначенный для их перевозки в места размещения или утилизации.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

## 16. РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

Настоящий раздел определяет требования, нормативы и технико-технологические решения экологически безопасного строительства и эксплуатации объектов хозяйственной деятельности и раздел предназначен для выявления характера, интенсивности, степени опасности влияния любого вида планируемой хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды и здоровье населения.

Оценка возможного воздействия при реализации проекта на природную среду построена по компонентному принципу (воздушный бассейн, водная среда, земельные ресурсы, растительный и животный мир), что в наибольшей степени отвечает поставленным целям.

В данном разделе проектной документации:

- проведен анализ современного состояния природных сред в районе строительства;
- выполнена оценка возможного неблагоприятного воздействия проектируемых объектов на компоненты природной среды территории строительства;
- приведен перечень технологических решений и природоохранных мероприятий, обеспечивающих строительство проектируемых объектов с минимальными нарушениями природной среды и экологически безопасную их эксплуатацию;
- приведены результаты экономического ущерба, причиняемого окружающей среде, сведения о сметной стоимости объектов и работ, связанных с осуществлением природоохранных мероприятий.

Заказчиком объекта является ООО «Коммунальное хозяйство».

В административном отношении проектируемый участок расположен в Первомайском районе Алтайского края на 4-м км автодороги Белоярск-Заринск. Кадастровый номер участка – 22:33:021306:646.

Наименование намечаемой деятельности: «Реконструкция полигона складирования твёрдых коммунальных отходов, расположенного по адресу: 3800 м по направлению на юго-восток от ориентира Алтайский край, Первомайский район с. Зудилово».

Местоположение намечаемой деятельности: действующий полигон для захоронения твердых коммунальных отходов (ТКО) IV-V классов опасности расположен в Первомайском районе Алтайского края на 4-м км автодороги Белоярск-Заринск. Кадастровый номер участка – 22:33:021306:646.

Полигон является собственностью администрации Первомайского района и эксплуатируется ООО «Коммунальное хозяйство» г. Новоалтайск на правах аренды (договор от 16.08.2023г. №188-23А.).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Общая площадь участка под реконструкцию составляет 14,5181 га, из которых часть участка площадью 6,25 га на момент проектирования используется под складирование твёрдых коммунальных отходов. Общий текущий объём накопления зафиксирован в процессе выполнения инженерных изысканий на уровне 356 887 м<sup>3</sup>.

Цель намечаемой деятельности: обеспечить планируемый срок эксплуатации проектируемого участка размещения отходов IV-V классов опасности не менее 20 лет при годовом объёме принимаемых на полигон отходов 50 000 тонн/год, реализовать сортировку отходов с извлечением полезных фракций вторичных материальных ресурсов, а также привести параметры полигона в соответствие с действующей нормативно-технической документацией.

При принятии решения о местоположении объектов намечаемой деятельности учитывалось выполнение следующих условий:

- рациональное использование земель (в соответствии с нормами отвода земель);
- минимальное воздействие сооружений на гидрологический режим водотоков и поверхностный сток территории;
- максимальное сохранение фауны и флоры территории.

Размещение проектируемых объектов предусматривается за границами территорий с особым режимом использования. В границах отводимых участков отсутствуют:

- особо охраняемые природные территории,
- объекты историко-культурного наследия и их охранные зоны,
- очаги сибирской язвы, захоронения животных, павших от особо опасных болезней: скотомогильники, биотермические ямы, «морозные поля», а также их санитарно-защитные зоны (СЗЗ).

При осуществлении намечаемой деятельности будет оказано определенное воздействие на окружающую среду, которое, в основном, связано с:

- загрязнением воздушного бассейна;
- акустическим воздействием;
- образованием отходов производства и потребления.

Оценка воздействия на окружающую среду выполнена в соответствии с экологическим законодательством Российской Федерации и иными нормативными правовыми актами РФ, регламентирующими природопользование, охрану окружающей среды и инвестиционную деятельность.

В целях снижения или предупреждения негативного воздействия предусматривается комплекс природоохранных мероприятий, включающий:

- противofильтрационные экраны;
- системы сбора и очистки поверхностных и фильтрационных вод;

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

- системы сортировки и компостирования отходов;
- проведение всех видов работ исключительно в пределах полосы отвода земель;
- максимально возможную плотность застройки на проектируемых площадках;
- организацию рельефа проектируемых площадок комплексом инженерно-технических мероприятий по преобразованию существующего рельефа осваиваемой территории, обеспечивающих локализацию разлива в аварийных ситуациях нефтесодержащих жидкостей, отвод атмосферных осадков с его территории, защиту от подтопления грунтовыми и поверхностными водами с прилегающих земель;
- оснащение технологического оборудования средствами контроля, автоматики, предохранительной арматурой (сбросные, обратные клапаны и др.), обеспечивающими надежность и безаварийность работы;
- антикоррозионное покрытие оборудования и трубопроводов, испытание на прочность и герметичность после монтажа;
- регулярный контроль на токсичность выхлопных газов автотранспорта и строительной техники;
- раздельное накопление образующихся отходов по их видам и классам с тем, чтобы обеспечить их последующее размещение, утилизацию и обезвреживание;
- соблюдение периодичности вывоза отходов, а также условий их передачи на другие объекты по назначению;
- соблюдение санитарных требований к транспортировке отходов;
- своевременная рекультивация нарушенных участков земель;
- производственный экологический контроль за состоянием компонентов окружающей среды.

Проектный комплекс природоохранных мероприятий разработан с учетом почвенно-ландшафтных, гидрогеологических, геокриологических и климатических условий района производства работ, охватывает все виды потенциальных источников загрязнения окружающей среды, и направлен на предотвращение ухудшения состояния окружающей среды, на снижение его до уровня, регламентируемого соответствующими природоохранными нормами, правилами и стандартами.

Проведенные исследования по оценке воздействия на окружающую среду и анализ экологических последствий реализации объекта показал, что проведение намеченных работ при выполнении декларируемых обязательств не окажет необратимого воздействия на окружающую среду.

Намечаемое воздействие будет носить локальный характер и не повлечет изменений экологической обстановки.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

## ЛИТЕРАТУРА

1. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Алтайского края №848 от 18.11.2022г. «Об утверждении инвестиционной программы ООО «Коммунальное хозяйство» в области обращения с твердыми коммунальными отходами. Реконструкция полигона для захоронения твердых коммунальных отходов в с. Зудилово, Первомайского района, Алтайского края на 2023-2027 годы»;
2. «Реконструкция полигона для захоронения твёрдых коммунальных отходов в с.Зудилово, Первомайского района, Алтайского края на 2023-2027 годы» Технико-экономическое предложение ООО «Коммунальное хозяйство» г. Новоалтайск;
3. СП 320.1325800.2017 «Полигоны для твёрдых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация»
4. Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов, утвержденная Минстроем России 02.11.1996
5. СТП ВНИИГ210.01.НТ-05 «Методика расчета гидрологических характеристик техногенно-нагруженных территорий»
6. Иванов, Н. Н. Об определении величин испаряемости / Н. Н. Иванов // Известия ВГО. – 1954. – Т. 86, № 2. – С. 189–196
7. Вайсман Я.И., Коротаев В.Н., Петров В.Ю., Зомарев А.М. Управление отходами. Полигоны захоронения твердых бытовых отходов. Пермь: Перм. гос. техн. ун-т, 2007.
8. Инструкция по проектированию и эксплуатации полигонов для твёрдых бытовых отходов, Министерство жилищно-коммунального хозяйства РСФСР (МЖКХ РСФСР) ордена трудового красного знамени, Академия коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова. Москва, Стройиздат, 1983 г.
9. Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» (ОАО «НИИ ВОДГЕО», М., 2014 г.
10. Научно-прикладной справочник по климату для Томской, Новосибирской, Кемеровской области и Алтайскому краю, Серия 3, Многолетние данные, Санкт-Петербург, Гидрометеиздат, 1963 г.
11. СП32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения»
12. Вайсман Я.И., Вайсман О.Я., Максимова С.В. Управление метаногенезом на полигонах твёрдых бытовых отходов, Пермь, 2003 г.
13. Joshi S.D. Основы технологии горизонтальной скважины, Краснодар, «Советская Кубань», 2003 г.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

14. Абрамов С.К. Подземные дренажи в промышленном и городском строительстве, Москва, 1960 г.
15. СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб».
16. Методические указания по расчёту количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твёрдых бытовых и промышленных отходов, Москва, АКХ им. К.Д. Памфилова, 1995 г.
17. СП 399.1325800.2018 «Системы водоснабжения и канализации наружные из полимерных материалов».
18. ГОСТ 32955-2014 «Лотки дорожные водоотводные», Технические требования, Москва, Стандартинформ, 2016.
19. РДМ 50-06-2009 Дренажи в проектировании зданий и сооружений, Санкт-Петербург, 2009 г.
20. Постановление Правительства Российской Федерации от 12 октября 2020 г. N 1657 "О Единых требованиях к объектам обработки, утилизации, обезвреживания, размещения твердых коммунальных отходов"
21. Инструкция по нормированию расхода дизельного топлива, бензина и электроэнергии на работу строительного-монтажных машин и механизмов, ЦБНТИ Минмонтажспецстроя СССР, 1981.
22. РД 52.04.52-85. Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях. Разработан Главной геофизической обсерваторией им А.И. Войекова.
23. 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, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»
24. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
25. ГОСТ 12.2.024-87. Система стандартов безопасности труда. Шум. Трансформаторы силовые масляные. Нормы и методы контроля.
26. ГОСТ 12.1.012-2004 "Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования".
27. ГОСТ 31192.1-2004 (ИСО 5349-1:2001) Измерение локальной вибрации и оценка ее воздействия на человека.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

28. СП 52.13330.2016 "Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95".
29. СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии» (Приказ Министра России от 27 февраля 2017 г. № 127/пр).
30. МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению ПОС, проекта организации работ по сносу (демонтажу) и ППР».
31. СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества».
32. СП 8.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение. Требования пожарной безопасности.
33. СП 8.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности (с Изменением N 1).
34. СП 2.1.7.1386-03 Определение класса опасности токсичных отходов производства и потребления.
35. ГОСТ 12.1.005-88. Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
36. ГОСТ 33666-2015. Автомобильные транспортные средства для транспортирования и заправки нефтепродуктов. Технические требования.
37. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов.
38. МУ 2.1.5.1183-03 Санитарно-эпидемиологический надзор за использованием воды в системах технического водоснабжения промышленных предприятий
39. ГОСТ 17.4.3.04-85. Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране почв от загрязнения;
40. ГОСТ 17.4.3.01-17. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб;
41. ГОСТ 17.4.4.02-17. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа;
42. ГОСТ Р 58595-2019. Почвы. Отбор проб;
43. ГОСТ 17.1.3.07-82. Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков;
44. ГОСТ 17.1.3.06-82. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод;
45. ГОСТ 31861-2012. Вода. Общие требования к отбору проб;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

46. ГОСТ 17.1.5.01-80. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность;
47. СанПиН 2.6.1.2523-09. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009);
48. СП 2.1.5.1059-01. Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения;
49. СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства;
50. СП 2.6.1.2612-10. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010);
51. РД 52.24.609-2013. Организация и проведение наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях водных объектов;
52. ГОСТ Р 56059-2014. Производственный экологический мониторинг. Общие положения;
53. ГОСТ Р 56060-2014. Производственный экологический мониторинг. Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов;
54. ГОСТ Р 56061-2014. Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля;
55. ГОСТ Р 56062-2014. Производственный экологический контроль. Общие положения;
56. ГОСТ Р 56063-2014. Производственный экологический мониторинг. Требования к программам производственного экологического мониторинга.
57. ГОСТ Р 22.1.06-99 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование опасных геологических явлений и процессов. Общие требования.
58. ГОСТ 17.2.3.01-86 Правила контроля воздуха в населённых пунктах.
59. ГОСТ Р 59059-2020 Охрана окружающей среды. Контроль загрязнений атмосферного воздуха. Термины и определения.
60. ГОСТ 17.2.4.02-81 Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ.
61. ГОСТ 17.2.6.02-85 Охрана природы. Атмосфера. Газоанализаторы автоматические для контроля загрязнения атмосферы. Общие технические требования.
62. ГОСТ 17.1.3.12-86 Охрана природы. Гидросфера. Общие правила охраны вод от загрязнения при бурении и добыче нефти и газа на суше.
63. ГОСТ 17.1.5.01-80 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность.
64. ГОСТ 17.1.5.05-85 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

- 65. ГОСТ 17.4.4.02-84 Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.
- 66. ГОСТ Р 58595-2019 Почвы. Отбор проб.
- 67. ФЗ «Об охране окружающей среды» N 7-ФЗ от 10.01.2002.
- 68. ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» N 96-ФЗ от 04.05.1999.
- 69. ФЗ «Об отходах производства и потребления» N 89-ФЗ от 24.06.1998.
- 70. Земельный кодекс РФ.
- 71. Водный кодекс РФ.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							683-ПД-ОВОС	Лист
										230
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ

Приложение № 1  
к Договору  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № 7-23

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

На выполнение проектно-изыскательских работ на реконструкцию полигона для размещения отходов IV, V классов опасности, в том числе твердых коммунальных отходов, расположенного по адресу 3800 м по направлению на Юго-Восток от ориентира: Алтайский край, Первомайский район, с. Зудилово

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Реконструкция полигона для размещения отходов IV, V классов опасности, в том числе твердых коммунальных отходов, расположенного по адресу: 3800 м по направлению на юго-восток от ориентира Алтайский край, Первомайский район с. Зудилово

(наименование объекта проектирования)

### I. Общие данные

#### 1. Основание для проектирования объекта

Договор подряда на выполнение проектных работ.

Инвестиционная программа ООО «Коммунальное хозяйство» в области обращения с твердыми коммунальными отходами. Реконструкция полигона для захоронения твердых коммунальных отходов в с. Зудилово, Первомайского района, Алтайского края на 2023-2027 годы. (Приложение № 1 к приказу № 848 от 18.11.2022г. Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Алтайского края).

Территориальная схема обращения с отходами Алтайского края.

#### 2. Застройщик (технический заказчик)

Общество с ограниченной ответственностью «Коммунальное хозяйство»

(ООО «Коммунальное хозяйство»)

658087, Алтайский край, г.Новоалтайск, ул.Ударника, 1А ИНН 2208014165  
ОГРН 1062208031401

#### 3. Инвестор (при наличии)

Общество с ограниченной ответственностью «Коммунальное хозяйство»

(ООО «Коммунальное хозяйство»)

658087, Алтайский край, г.Новоалтайск, ул.Ударника, 1А ИНН 2208014165  
ОГРН 1062208031401

#### 4. Проектная организация

Определяется конкурсом

#### 5. Вид работ (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)

Реконструкция полигона

Документ подписан на ЭП "РТС-тендер"  
Договор №7-23  
Страница 10 из 26

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

683-ПД-ОВОС

Лист

231

6. Источник финансирования строительства объекта

Собственные средства Заказчика

7. Технические условия на подключение объекта к сетям инженерно-технического обеспечения

Выдаются Заказчиком при получении данных от проектной организации.

8. Требования к выделению этапов строительства объекта

Предусмотреть очереди строительства по участкам захоронения полигона.

В первую очередь строительства включить строительство административно-хозяйственной зоны, зоны сортировки, а также сооружений, обеспечивающих осуществление основных функций полигона. В случае необходимости в последующие очереди строительства включить сооружения для наращивания производственной мощности полигона. Количество очередей определить проектом.

При определении очередей строительства предусмотреть возможность дальнейшего использования действующего участка захоронения твердых коммунальных отходов.

9. Срок строительства

Планный срок начала строительства -2023 г, окончание – определяется проектом.

10. Требования к основным технико-экономическим показателям объекта (площадь, объем, протяженность, количество этажей, производственная мощность, пропускная способность, грузооборот, интенсивность движения и другие показатели):

Проектом реконструкции предусмотреть возможность дальнейшего использования действующего участка захоронения твердых коммунальных отходов.

На части существующего участка полигона, не занятую отходами, выполнить размещение административно-хозяйственной зоны полигона и части производственной зоны: участка сортировки с площадкой накопления выделенных полезных фракций.

Предусмотреть расширение существующего полигона за счет присоединения участков с кадастровыми номерами: 22:33:021306:430, 22:33:021306:420, 22:33:021306:431 в один участок.

Общая площадь проектируемого объекта – 14,5181 га.

Годовой объем отходов IV-V классов опасности, в том числе твердых коммунальных отходов, принимаемых на полигон – 50 тыс. тонн/год.

Планируемый срок эксплуатации проектируемого участка размещения коммунальных отходов IV-V классов опасности – не менее 20 лет.

Планируемый срок работы участка сортировки вторсырья из отходов - не менее 20 лет.

11. Идентификационные признаки объекта устанавливаются в соответствии со статьей 4 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2010, N 1, ст. 5; 2013, N27, ст.3477) и включают в себя:

11.1. Назначение объекта:

По классификатору объектов капитального строительства утвержденному Приказом Минстроя от 2.11.22 № 928/пр., объект капитального строительства относится к группе «Обработка, утилизация, обезвреживание, размещение отходов», вид объекта строительства «Сооружение размещения (хранения, захоронения) отходов», код по

Документ подписан на ЭП "РТС-тендер"  
Договор №7-23  
Страница 11 из 26

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

классификатору –01.03.002.001

11.2 Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность:

Согласно постановлению Правительства РФ от 31.12.2020 N 2398 (ред. от 07.10.2021) «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий» объект проектирования относится к I категории

11.3. Возможность возникновения опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будет осуществляться строительство объекта:

принять согласно инженерным изысканиям

11.4. Принадлежность к опасным производственным объектам:

не принадлежит

11.5. Пожарная и взрывопожарная опасность:

пожарную и взрывопожарную опасность зданий, сооружений и помещений определить при проектировании согласно требованиям действующих норм

11.6. Наличие помещений с постоянным пребыванием людей:

имеются

11.7. Уровень ответственности (устанавливаются согласно пункту 7 части 1 и части 7 статьи 4 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"):

нормальный с коэффициентом надежности по ответственности 1. Класс сооружений – КС2

12. Требования о необходимости соответствия проектной документации обоснованию безопасности опасного производственного объекта:

нет

13. Требования к качеству, конкурентоспособности, экологичности и энергоэффективности проектных решений

Обследование действующего участка захоронения полигона, инженерные изыскания выполнить согласно действующему законодательству РФ, нормам и правилам.

Материалы, полученные в процессе инженерных изысканий, должны содержать количество информации достаточное для выполнения оценки воздействия на окружающую среду и выполнения проектной документации.

Предоставить Заказчику на согласование эскизные предложения схемы планировочной организации земельного участка, объемно-планировочных решений и внешнего облика зданий и сооружений.

На основе согласованного эскизного предложения, подписанного Заказчиком, разработать проектную и рабочую документацию.

При проектировании использовать материалы технико-экономического предложения «Реконструкция полигона для захоронения твердых коммунальных отходов в с. Зудилово, Первомайского района, Алтайского края на 2023-2027 годы», шифр 2577-1-ТЭП, разработанного ОАО «СибСантехпроект», г. Новокузнецк в 2023 году.

Проектную документацию выполнить согласно требованиям Постановления

Документ подписан на ЭП "РТС-тендер"  
Договор №7-23  
Страница 12 из 26

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Правительства Российской Федерации от 01.01.2001 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», № 1657 «О единых требованиях к объектам обработки, утилизации, обезвреживания, размещения твердых коммунальных отходов», СП 320.1325800.2017, территориальной схемы обращения с отходами по Алтайскому краю и прочих нормативных документов.

Том «Оценка воздействия на окружающую среду» разработать согласно «Положению об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации», утвержденного Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ №999 от 1 декабря 2020 г.

Совместно с Заказчиком провести общественные обсуждения материалов по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности.

Разработать проект санитарно-защитной зоны в соответствии с постановлением Правительства РФ от 03.03.2018 г. № 222 «Об утверждении Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон». Получить положительное экспертное заключение о проведении санитарно-эпидемиологической экспертизы в отношении проекта санитарно-защитной зоны. При разработке проекта санитарно-защитной зоны использовать материалы Заказчика об утвержденной ранее санитарно-защитной зоне:

- решение об изменении санитарно-защитной зоны от 12.05.2023г №22-00-06/09-4239-2023; экспертное заключение по проекту от 29.03.2023г №0248.

Предоставить проектную документацию на Государственную экологическую и в ФАУ «Главгосэкспертиза». Выполнить техническое сопровождение проектной до получения положительного заключения. Необходимые корректировки проектных решений по замечаниям экспертиз выполняются проектной организацией.

Рабочую документацию выполнить на основании проектной документации, получившей положительное заключение государственной экспертизы и экологической экспертизы. Рабочая документация должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 21.1101-2020. В состав рабочей документации включить основные комплекты рабочих чертежей, предназначенных для производства строительно-монтажных работ в соответствии с требованиями законов, ГОСТов, норм и правил РФ по оформлению рабочей документации, спецификации оборудования и материалов.

В проекте применить энергоэффективные решения, соответствующие требованиям нормативных документов.

14. Необходимость выполнения инженерных изысканий для подготовки проектной документации:

Проектной организацией выполнить комплексные инженерные изыскания, включающие в себя: обследование действующего участка захоронения с составлением технического отчета, инженерно-геодезические изыскания, инженерно-геологические изыскания, инженерно-экологические изыскания, инженерно-гидрометеорологические изыскания.

При выполнении инженерных изысканий использовать материалы Заказчика о ранее выполняемых изысканиях:

- технический отчет инженерно-геодезические изыскания «Реконструкция полигона для захоронения твердых коммунальных отходов в с.Зудилово, Первомайского района, Алтайского края на 2023-2027 годы, кадастровый номер 22:33:021306:1, 22:33:021306:420, 22:33:021306:430, 22:33:021306:431»;

- технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации «Расширение полигона ТБО г.Новоалтайска» Алтайского края, шифр 957 – 001 – 21 – ИГИ, выполненный акционерном обществом «Проектный

Документ подписан на ЭП "РТС-тендер"  
Договор №7-23  
Страница 13 из 26

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

институт» «АЛТАЙКОММУНПРОЕКТ», г.Барнаул 2021.  
Задание и программу проведения инженерных изысканий согласовать с Заказчиком.

15. Предполагаемая(предельная) стоимость строительства объекта:  
определить проектом

16. Сведения об источниках финансирования строительства объекта:  
собственные средства Заказчика

## II. Перечень основных требований к проектным решениям

17. Требования к схеме планировочной организации земельного участка:

Проектом реконструкции в составе полигона предусмотреть:

- участок размещения отходов;
- участок для размещения комплекса по обработке (сортировке) отходов;
- участок дробления крупногабаритных отходов;
- участок компостирования;
- административно-хозяйственную зону;
- инженерные сооружения и коммуникации для жизнеобеспечения полигона и экологической безопасности;
- инженерные системы и сооружения сбора и утилизации биогаза;
- сооружения для дезинфекции транспорта;
- очистные сооружения фильтрационных вод;
- участок радиационного контроля за отходами.

Размещение зданий и сооружений на участке предусмотреть согласно необходимым отступам от границ участка, противопожарных расстояний.

Подъезд к участку полигона выполнить по существующей подъездной дороге.

18. Требования к проекту полосы отвода

нет

19. Требования к архитектурно-художественным решениям, включая требования к графическим материалам

Архитектурно-строительные решения зданий и сооружений разработать с учетом климатических условий строительства.

Здания контрольно-пропускного пункта, административно-бытового корпуса, очистных сооружений, котельной выполнить одноэтажными, блочно-модульными полной заводской готовности.

Над весовой, стоянкой технологического транспорта выполнить навесы.

Здание мастерской для ремонта машин и механизмов, мусоросортировочного комплекса, мойки мусоровозов- одноэтажные. Размеры зданий определить при проектировании.

Цветовые решения фасадов- по предложениям проектной организации.

20. Требования к технологическим решениям:

Муниципальные образования, обслуживаемые проектируемым полигоном, принять согласно территориальной схеме обращения с отходами по Алтайскому краю (актуализированная редакция).

Режим работы проектируемого объекта:

Документ подписан на ЭП "РТС-тендер"  
Договор №7-23  
Страница 14 из 26

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

- участок размещения твердых коммунальных отходов – круглогодично;  
 - прием, сортировка ТКО - 12 часов ежедневно, (1 смена).  
 Проектом учесть требования Распоряжения Правительства РФ № 1589-р от 25.07.2017г. в части соблюдения перечня видов отходов, запрещенных к захоронению.  
 Извлечение полезных фракции из ТКО выполнить при помощи мусоросортировочного модуля. Утилизацию отсортированных фракций осуществлять на предприятиях переработки вторсырья.  
 Перечень и объем отходов IV, V классов опасности (не ТКО), принимаемых на полигон принять согласно письму Заказчика.  
 В технологической части проекта определить списочную численность работающих на полигоне, в том числе в наиболее многочисленную смену с указанием групп производственных процессов.  
 Площадь и набор помещений административно-бытового корпуса определить исходя из расчетной численности персонала и групп производственных процессов.  
 Заправку техники, работающей на полигоне, осуществлять при помощи передвижного топливозаправщика автоцистерны на специально подготовленной площадке.

21. Требования к конструктивным и объемно-планировочным решениям:

21.1. Порядок выбора и применения материалов, изделий, конструкций, оборудования и их согласования застройщиком (техническим заказчиком):

Со стороны проектной организации и Заказчика определить лиц, ответственных за ведение переписки, обмен информацией и принятие решений.

При выполнении проектных работ согласовывать с ответственным лицом Заказчика применяемые в проекте материалы, изделия, конструкции и оборудование.

Выбор применяемых материалов и оборудования осуществлять по результатам технико-экономического сравнения с аналогичными материалами и оборудованием, обеспечивающими выбор оптимального решения.

Письма согласования отправлять официально на электронную почту представителя Заказчика.

Проектные решения согласуются Заказчиком путем постановки личной подписи представителя Заказчика и отправки ответа на электронную почту ответственного лица проектной организации.

21.2. Требования к строительным конструкциям:

Конструктивную схему навесов, зданий мойки, мастерской, мусоросортировочного комплекса принять с рамно-связевым металлическим каркасом. Пространственную жёсткость и устойчивость обеспечить системой связей.

Конструктивные решения принять на основании расчетов строительных конструкций.

Резервуары воды – металлические полной заводской готовности.

21.3. Требования к фундаментам:

Фундаменты разработать в соответствии с инженерно-геологическими изысканиями.

Фундамент под модульные здания, резервуары воды принять в виде монолитных железобетонных плит.

Фундаменты под навесы, здания мойки, мастерской, мусоросортировочного комплекса – монолитные столбчатые железобетонные на естественном основании.

21.4. Требования к стенам, подвалам и цокольному этажу:

Здания, сооружения, проектируемые на полигоне – одноэтажные, без подвала. Конструктивная схема - каркасная. Требования к стенам, подвалам и цокольному этажу не предъявляются.

Документ подписан на ЭП "РТС-тендер"  
 Договор №7-23  
 Страница 15 из 26

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

21.5. Требования к наружным стенам:

Здания, сооружения, проектируемые на полигоне – каркасные. Наружные стены не выполняются, требования к наружным стенам не предъявляются.

21.6 Требования к внутренним стенам и перегородкам:

Административно-бытовой корпус: внутренние перегородки гипсокартонные (гипсоволокнистые) листы, мусоросортировочный корпус – сэндвич панели заводского изготовления. Заполнение перегородок – минераловатная плита.

21.7. Требования к перекрытиям:

Здания, сооружения, проектируемые на полигоне – одноэтажные. Требования к перекрытиям не предъявляются.

21.8. Требования к колоннам, ригелям:

Колонны навесов, зданий мойки, мастерской, мусоросортировочного комплекса - из горячекатанного двутаврового прокатного профиля.  
Несущие конструкции покрытия –балки из горячекатанного двутаврового прокатного профиля.  
Прогоны покрытия – принять оптимальное сечение согласно расчетам: горячекатаный швеллер либо трубы прямоугольного, квадратного сечения.

21.9. Требования к лестницам:

Здания, сооружения, проектируемые на полигоне – одноэтажные. Требования к внутренним лестницам не предъявляются.  
Наружные лестницы (крыльца) – монолитные железобетонные.

21.10. Требования к полам:

Административно-бытовой корпус, контрольно-пропускной пункт: в душевых и санузлах с покрытием керамической плиткой, в остальных помещениях - с линолеумным покрытием.  
В зданиях мойки, мастерской, мусоросортировочного комплекса: полы бетонные.

21.11. Требования к кровле:

Здания контрольно-пропускного пункта, административно-бытового корпуса, очистных блочно - модульные полной заводской готовности. Покрытие - согласно решениям завода изготовителя.  
Кровли навесов безчердачные, по металлическим прогонам, покрытие - из профлиста.  
Кровля зданий мойки, мастерской, мусоросортировочного комплекса - трехслойные сэндвич панели заводского изготовления.

21.12. Требования к витсамам, окнам:

Определить проектом в соответствии с требованиями нормативной документации

21.13. Требования к дверям:

Дверные блоки в проектируемых зданиях: наружные - металлические, внутренние – поливинхлоридные.

21.14. Требования к внутренней отделке:

В гардеробных, уборных и душевых зданий административно-бытового корпуса облицовка перегородок- керамической плиткой, в остальных помещениях - окраска стен, потолков водоземulsionной краской. В душевых потолки окраска эмалью

21.15. Требования к наружной отделке:

Документ подписан на ЭП "РТС-тендер"  
Договор №7-23  
Страница 16 из 26

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Здания контрольно-пропускного пункта, административно-бытового корпуса, очистных блочно-модульные полной заводской готовности. Наружная отделка - согласно решениям завода изготовителя.

Наружная отделка каркаса (облицовка) мусоросортировочного комплекса, мойки мастерской – трехслойный сэндвич панели заводского изготовления.

21.16. Требования к обеспечению безопасности объекта при опасных природных процессах, явлениях и техногенных воздействиях:

Возможность возникновения опасных природных процессов, явлений определить согласно инженерным изысканиям. Проектной документацией обеспечить безопасность объекта при опасных природных процессах, явлениях и техногенных воздействиях согласно требованиям действующих нормативных документов.

21.17. Требования к инженерной защите территории объекта:

Определить проектом в соответствии с требованиями нормативной документации.

22. Требования к технологическим и конструктивным решениям линейного объекта:

Не предъявляются

23. Требования к зданиям, строениям и сооружениям, входящим в инфраструктуру линейного объекта:

Не предъявляются

24. Требования к инженерно-техническим решениям:

24.1. Требования к основному технологическому оборудованию (указывается тип и основные характеристики по укрупненной номенклатуре, для объектов непроизводственного назначения должно быть установлено требование о выборе оборудования на основании технико-экономических расчетов, технико-экономического сравнения вариантов):

24.1.1. Отопление:

Отопление - водяное от котельных установок.

Трубы отопления в административно-бытовом корпусе, контрольно-пропускном пункте-полипропиленовые армированные; в мусоросортировочном комплексе, мойке, мастерской- стальные. Приборы отопления в административно-бытовом корпусе, контрольно-пропускном пункте – алюминиевые радиаторы с терморегуляторами; в мусоросортировочном комплексе, мойке, мастерской- стальные регистры.

24.1.2. Вентиляция:

В соответствии с требованиями действующих норм

24.1.3. Водопровод:

Холодная вода на хозяйственно-бытовые нужды- привозная питьевого качества. Внутренние сети водопровода – из труб полипропиленовых. Требования к изоляции трубопроводов – эффективность и эстетичность.

Горячая вода - от теплообменника. Внутренние сети горячего водоснабжения - из труб полипропиленовых.

Холодная вода на питьевые нужды – привозная бутилированная.

Холодная вода для заполнения противопожарных резервуаров- привозная техническая.

Вода для технологических целей, полива территории и карт захоронения ТКО в пожароопасные периоды, увлажнения участков компостирования- от очистных сооружений поверхностного стока и фильтраата.

Документ подписан на ЭП "РТС-тендер"  
Договор №7-23  
Страница 17 из 26

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

24.1.4. Канализация:

Выполнить в соответствии с требованиями действующих норм

24.1.5. Электроснабжение:

Внутреннее освещение выполнить светодиодными светильниками, количество светильников их тип и марку определить проектом в соответствии с категоричностью и освещенностью помещений. В туалетных комнатах предусмотреть освещение с датчиками движения.

Марку, сечение, длину и способ прокладки кабелей определить проектом.

Территорию хозяйственной зоны и зоны сортировки обеспечить наружным освещением при помощи светодиодных светильников и прожекторов по постоянной схеме, карт захоронения – по временной схеме при помощи передвижных светильников.

24.1.6. Телефонизация:

Телефонную связь внутри полигона осуществлять по мобильным сетям GSM.

24.1.7. Радиофикация:

Для связи внутри полигона использовать портативные радиостанции (рации).

24.1.8. Информационно-телекоммуникационная сеть "Интернет":

Доступ в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» предусмотреть по внутренней локальной сети через мобильную сеть GSM.

24.1.9. Телевидение:

На весовой установить комплекс видеонаблюдения с системой автоматического распознавания государственных регистрационных знаков транспортных средств с передачей на контрольно-пропускном пункт, обеспечить видеонаблюдение за входными, въездными зонами на полигон

24.1.10. Газификация:

Не предусматривать

24.1.11. Автоматизация и диспетчеризация:

На весовой установить:

- систему автоматизированного учета и передачи в государственную информационную систему учета ТКО информации о количестве поступающих на объект отходов и количестве отходов, поступающих на захоронение;

- оборудование для считывания и печати бланков электронных талонов.

24.2. Требования к наружным сетям инженерно-технического обеспечения, точкам присоединения (указываются требования к объемам проектирования внешних сетей и реквизиты полученных технических условий, которые прилагаются к заданию на проектирование):

24.2.1. Водоснабжение:

Водоснабжение объекта осуществляется привозной водой. Проектирование наружных сетей водоснабжения не требуется

24.2.2. Водоотведение:

а) Хозяйственно-бытовые стоки

Сброс хозяйственно-бытовых стоков осуществить на проектируемые очистные сооружения бытовых с последующим сбросом в дренажный колодец. Наружные сети хозяйственной канализации - полиэтиленовые трубы.

б) Поверхностные стоки дождевых и талых вод

Документ подписан на ЭП "РТС-тендер"  
Договор №7-23  
Страница 18 из 26

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Дождевые стоки- на очистные сооружения дождевых стоков, установленные на проектируемом объекте. Очищенную воду использовать для технологических целей, полива территории и карт захоронения ТКО в пожароопасные периоды, увлажнения участков компостирования.

в) Фильтрат

Сброс фильтрата с участков захоронения отходов - на очистные сооружения фильтрата, установленные на проектируемом объекте. Дренажная сеть – из труб перфорированных и труб полипропиленовых гофрированных.

24.2.3. Теплоснабжение:

Теплоснабжение административно-бытового корпуса, контрольно-пропускного пункта, мойки, мастерской - от модульной котельной, работающей на древесном топливе  
Трубопроводы наружных сетей теплоснабжения – стальные.

Теплоснабжение мусоросортировочного комплекса – от котла, устанавливаемого в здании мусоросортировочного комплекса. Работа котла на древесном топливе.

24.2.4. Электроснабжение:

Точку присоединения, категорию надежности электроснабжения определить согласно выданным техническим условиям.

Технологическое присоединение от точки подключения до энергопринимающего устройства на полигоне осуществить самонесущим изолированным проводом типа СИП.

Аварийное электроснабжение – от дизель-генераторной установки.

24.2.5. Телефонизация:

Внешнюю телефонную полигона осуществлять по мобильным сетям GSM.

24.2.6. Радиофикация:

В здании контрольно-пропускного пункта установить радиоприемник с УКВ диапазоном для приема сигнала эфирных вещательных каналов.

24.2.7. Информационно-телекоммуникационная сеть "Интернет":

Доступ в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» предусмотреть по мобильным сетям GSM.

24.2.8. Телевидение:

Не предусматривать

23.2.9. Газоснабжение:

Дегазацию массива отходов осуществлять в соответствии с требованиями норм. Метод сбора и технологию утилизации биогаза принять с учетом технико-экономической целесообразности системы дегазации.

Обеспечение полигона сетями газоснабжения не предусматривать.

24.2.10. Иные сети инженерно-технического обеспечения:

Предусмотреть проектом при необходимости

25. Требования к мероприятиям по охране окружающей среды

Выполнить материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) в соответствии с Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ №999 от 1 декабря 2020 г.:

- предварительная оценка воздействия на окружающую среду;
- исследования по оценке воздействия на окружающую среду;
- предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду;

Документ подписан на ЭП "РТС-тендер"  
Договор №7-23  
Страница 19 из 26

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

- общественные обсуждения предварительных материалов ОВОС и проектной документации;

- формирование окончательных материалов ОВОС. Провести общественные обсуждения материалов ОВОС.

Разработать проект санитарно-защитной зоны в соответствии с постановлением Правительства РФ от 03.03.2018 г. № 222 «Об утверждении Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон». Получить положительное экспертное заключение о проведении санитарно-эпидемиологической экспертизы в отношении проекта санитарно-защитной зоны.

В проекте предусмотреть мероприятия по предотвращению и уменьшению загрязнения окружающей среды на всех этапах жизненного цикла полигона, предложить программу производственного контроля, проработать мероприятия по выводу из эксплуатации и ликвидации объекта.

**26. Требования к мероприятиям по обеспечению пожарной безопасности:**

Противопожарные мероприятия разработать в соответствии с действующими нормативными документами РФ, технологического регламента о требованиях пожарной безопасности ФЗ от 22.07.2008г. №123-ФЗ.

Наружное пожаротушение предусмотреть от резервуаров для хранения запаса воды на противопожарные нужды. Заполнение резервуаров привозной водой. Расположение резервуаров определить проектом. Предусмотреть свободный подъезд пожарных автомобилей к противопожарным резервуарам.

Объемно-планировочными и техническими решениями обеспечить безопасную эвакуацию людей с объекта в случае пожара.

**27. Требования к мероприятиям по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и по оснащению объекта приборами учета используемых энергетических ресурсов:**

Предусмотреть мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.

Проектные решения выполнить в соответствии с требованиями Федерального закона РФ от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», постановления Правительства Российской Федерации от 15.05.2010 № 340 «О порядке установления требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности».

Обеспечить класс энергосбережения отапливаемых зданий в соответствии с СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий» (не ниже С).

Проектом предусмотреть применение энергоэффективных технологий, оборудования и материалов.

**28. Требования к мероприятиям по обеспечению доступа инвалидов к объекту:**

Доступ маломобильных групп населения к объекту проектирования не требуется

**29. Требования к инженерно-техническому укреплению объекта в целях обеспечения его антитеррористической защищенности:**

Не требуется

**30. Требования к соблюдению безопасных для здоровья человека условий проживания и**

Документ подписан на ЭП "РТС-тендер"  
Договор №7-23  
Страница 20 из 26

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

пробытия в объекте и требования к соблюдению безопасного уровня воздействия объекта на окружающую среду:

Проектом обеспечить соблюдение требования ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»

При принятии проектных решений исходить из требований безопасного и минимального уровня воздействия проектируемого объекта на окружающую среду.

31. Требования к технической эксплуатации и техническому обслуживанию объекта:

Разработать с учетом требований безопасной эксплуатации объектов капитального строительства:

1) требования к способам проведения мероприятий по техническому обслуживанию зданий, сооружений, при которых отсутствует угроза нарушения строительных конструкций;

2) минимальную периодичность осуществления проверок, осмотров и освидетельствования состояния строительных конструкций, сооружений и (или) необходимость проведения мониторинга окружающей среды, состояния оснований, строительных конструкций зданий, сооружений

3) сведения для пользователей и эксплуатационных служб о значениях эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции, которые недопустимо превышать в процессе эксплуатации зданий, сооружений.

32. Требования к проекту организации строительства объекта:

В соответствии с действующими нормами

33. Обоснование необходимости сноса или сохранения зданий, сооружений, зеленых насаждений, а также переноса инженерных сетей и коммуникаций, расположенных на земельном участке, на котором планируется размещение объекта:

Не требуется

34. Требования к решениям по благоустройству прилегающей территории, к малым архитектурным формам и к планировочной организации земельного участка, на котором планируется размещение объекта:

Отмостка вокруг зданий – цементобетонная.

Покрытие дорог административно-хозяйственной зоны и зоны сортировки – дорожные плиты, покрытые проездов к площадкам захоронения – щебень.

Озеленение территории - газоны.

Ограждение территории – сетка-рабица (при необходимости выполнения сплошного ограждения использовать профлист), въезд на территорию через автоматические ворота.

На территории административно-хозяйственной зоны запроектировать место сбора отходов ТКО (собственные отходы).

35. Требования к разработке проекта восстановления (рекультивации) нарушенных земель или плодородного слоя:

Разработать при необходимости.

В проектной документации предусмотреть мероприятия по выводу из эксплуатации и ликвидации полигона твердых коммунальных отходов по истечении проектной вместимости.

Документ подписан на ЭП "РТС-тендер"  
Договор №7-23  
Страница 21 из 26

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

36. Требования к местам складирования излишков грунта и (или) мусора при строительстве и протяженность маршрута их доставки:

Предусмотреть проектом организации строительства

37. Требования к выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в процессе проектирования и строительства объекта:

Не требуется.

### III. Иные требования к проектированию

38. Требования к составу проектной документации, в том числе требования о разработке разделов проектной документации, наличие которых не является обязательным (указываются при необходимости):

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 01.01.2001 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

39. Требования к подготовке сметной документации:

Сметную документацию разработать в текущей сметно-нормативной базе в соответствии с федеральными единичными расценками (ФЕР) с пересчетом в текущий уровень цен с применением индексов изменения сметной стоимости, рекомендованных Минстроем.

Включить в сводный сметный расчет стоимости строительства объекта включить:

- затраты на проведение диагностики объекта перед вводом в эксплуатацию (пусконаладочные работы);
- авторский надзор – по расчету в соответствии с действующими нормами;
- строительный контроль;
- затраты на проведение кадастровых работ в соответствии с Федеральным Законом №218 от 13.07.2015 «О государственной регистрации недвижимости»;
- затраты на изготовление технического плана;
- зимнее удорожание;
- резерв средств на непредвиденные работы и затраты.

40. Требования к разработке специальных технических условий:

При необходимости.

41. Требования о применении при разработке проектной документации документов в области стандартизации, не включенных в перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2014 года N 1521 "Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2015, N 2, ст.465; N 40, ст.5568; 2016 N 50, ст.7122):

Не предъявляются.

42. Требования к выполнению демонстрационных материалов, макетов

Не предъявляются.

43. Требования о применении технологий информационного моделирования:

Документ подписан на ЭП "РТС-тендер"  
Договор №7-23  
Страница 22 из 26

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Нет.

44. Требование о применении типовой проектной документации:

Не предъявляются.

45. Прочие дополнительные требования и указания, конкретизирующие объем проектных работ (указываются при необходимости):

Проектно-сметную документацию выдать Заказчику в количестве:

проектная документация:

- 1 экземпляр на бумажном носителе для передачи в экологическую экспертизу;
- 1 экземпляр на бумажном носителе для передачи в главгосэкспертизу;
- 4 экземпляра на бумажном носителе и экземпляр в электронном виде (формат AutoCAD, pdf; текстовая часть в формате word), после получения положительных заключений экспертиз;
- сметная документация – в формате excel и формате специализированной программы «Гранд-смета»;

рабочая документация:

- 4 экземпляра на бумажном носителе и экземпляр в электронном виде (формат AutoCAD, pdf; текстовая часть в формате word).

Комплекты проектной и рабочей документации в электронном виде направить на официальную электронную почту Заказчика в форматах в формате JPEG с заполненными штампами и подписями.

46. К заданию на проектирование прилагаются:

46.1. Градостроительный план земельного участка на котором планируется размещение объекта и (или) проект планировки территории и проект межевания территории.

46.2. Результаты инженерных изысканий

Технический отчет инженерно-геодезические изыскания «Реконструкция полигона для захоронения твердых коммунальных отходов в с.Зудилово, Первомайского района, Алтайского края на 2023-2027 годы, кадастровый номер 22:33:021306:1, 22:33:021306:420, 22:33:021306:430, 22:33:021306:431»;

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации «Расширение полигона ТБО г.Новоалтайска» Алтайского края, шифр 957 – 001 – 21 – ИГИ, выполненный акционерным обществом «Проектный институт» «АЛТАЙКОММУНПРОЕКТ», г.Барнаул 2021.

46.3. Технические условия на подключение объекта к сетям инженерно-технического обеспечения (при их отсутствии и если они необходимы, заданием на проектирование предусматривается задание на их получение).

Технические условия №80005355087 на присоединение к электрическим сетям Филиал ПАО «Россети Сибирь»-«Алтайэнерго»

46.4. Имеющиеся материалы утвержденного проекта планировки участка строительства. Сведения о надземных и подземных инженерных сооружениях и коммуникациях.

Технико-экономическое предложение «Реконструкция полигона для захоронения твердых коммунальных отходов в с. Зудилово, Первомайского района, Алтайского края на 2023-2027 годы», шифр 2577-1-ТЭП, разработанное ОАО «СибСантехпроект», г. Новокузнецк в 2023 году.

Документ подписан на ЭП "РТС-тендер"  
Договор №7-23  
Страница 23 из 26

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

46.5. Решение о предварительном согласовании места размещения объекта (при наличии).

Выписка из генерального плана муниципального образования Зудиловский сельсовет Первомайского района Алтайского края о месте размещения полигона.

Заключение о возможности размещения полигона ТКО на участках площадью 3,04га и 3,13 га, прилегающих к земельному участку с кадастровым номером 22:33:021306:1 (существующих полигон ТБО, выданное Акционерным обществом «Проектный институт «АЛТАЙКОММУНПРОЕКТ» 15.02.21г.

46.6. Документ, подтверждающий полномочия лица, утверждающего задание на проектирование.

Выписка из ЕГРЮЛ

46.7. Иные документы и материалы, которые необходимо учесть в качестве исходных данных для проектирования (на усмотрение застройщика (технического заказчика).

нет

**Заказчик:**

**ООО «Коммунальное хозяйство»**  
Юр./почт./факт. адрес: 658087, Алтайский край  
г. Новоалтайск, ул. Ударника, 1а,  
р/с 40702810402370000744 Ф-л Сибирский ПАО  
БАНК «ФК ОТКРЫТИЕ» г. Новосибирск  
к/с 30101810250040000867 БИК 045004867  
ОГРН 1062208031401  
ИНН 2208014165, КПП 220801001  
8-385-32-46-4-12 директор  
8-385-32-47-3-12 бухгалтерия  
8-385-32-47-1-98 приемная, факс,  
e-mail: komhoz-nvl@yandex.ru

**Директор**  
ООО «Коммунальное хозяйство»

\_\_\_\_\_ **В.И. Брайко**

« » \_\_\_\_\_ 2023 г.

М.П.

**Исполнитель:**

**АО «ИТКС»**  
Юр./почт./факт. адрес: 625023, Тюмень, ул. Одесская, д.  
61, помещение 2,  
р/с 40702810315020006128 Филиал «Центральный»  
Банка ВТБ (ПАО) г. Москва  
к/с 30101810145250000411 БИК 044525411  
ОГРН 1027200823187 ОКПО 27009532  
ИНН 7203122310, КПП 720301001  
8 (3452) 57-48-57

e-mail: info@itks.ru

**Генеральный директор**  
АО «ИТКС»

\_\_\_\_\_ **С.В. Никифоров**

« « \_\_\_\_\_ 2023 г.

М.П.

**Документ подписан на ЭП "РТС-тендер"**

Номер договора: 7-23

**Исполнитель:**

Дата подписания: 12.07.2023 12:07 (МСК)  
Организация: АО "ИТКС"  
ФИО: НИКИФОРОВ СЕРГЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ  
Должность: ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
Сертификат ЭП  
действителен с: 04.07.2023 10:11 (МСК)  
действителен до: 04.10.2024 10:21 (МСК)  
Серийный номер сертификата ЭП: 01B44A790035B013A644F09B05FAA9156D

**Заказчик:**

Дата подписания: 17.07.2023 06:11 (МСК)  
Организация: ООО "КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО"  
ФИО: БРАЙКО ВЛАДИМИР ИВАНОВИЧ  
Должность: ДИРЕКТОР  
Сертификат ЭП  
действителен с: 20.12.2022 07:24 (МСК)  
действителен до: 20.03.2024 07:34 (МСК)  
Серийный номер сертификата ЭП: 01AC784B0071AF38824A4794FAF35B72C7

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2. КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА. СПРАВКА ОТ РОСГИДРОМЕТ

РОСГИДРОМЕТ  
Алтайский центр  
по гидрометеорологии и мониторингу  
окружающей среды — филиал Федерального  
государственного бюджетного учреждения «Западно-  
Сибирское управление по гидрометеорологии и  
мониторингу окружающей среды»  
(Алтайский ЦГМС — филиал  
ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС»)  
656043, г. Барнаул, ул. Анатолия, 136Б  
т/ф (3852)-68-17-88  
e-mail: [office@meteo22.ru](mailto:office@meteo22.ru)  
ИНН/КПП 5406738623/222543001  
ОКПО 36980327, ОГРН 1135476028687  
от 24.03.2023 № 307-01/11/15-125  
на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

ООО «Коммунальное хозяйство»  
Директору  
Брайко В.И.

На Ваш запрос №78 от 15.03.2023 сообщаем, что климатическая характеристика предоставлена по многолетним данным А-І Барнаул, близлежащей к с.Зудилово Первомайского района Алтайского края

### СРЕДНЕМЕСЯЧНАЯ И ГОДОВАЯ ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА (гр.С.)

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Темпе- ратура	-17,6	-15,9	-8,9	+2,1	+11,4	+17,5	+19,7	+16,9	+10,6	+2,5	-7,8	-14,7	+1,3

Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца: июль +26,3гр.С.  
Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца: январь -20,6гр.С.

### ПОВТОРЯЕМОСТЬ НАПРАВЛЕНИЙ ВЕТРА И ШТИЛЕЙ

	с	св	в	юв	ю	юз	з	сз	ШТИЛЬ
I	2,3	3,0	7,3	7,2	31,4	32,0	13,5	3,2	18,1
II	3,3	3,5	7,5	6,1	29,4	29,9	15,8	4,5	17,4
III	4,7	4,9	10,4	4,7	22,1	26,6	20,8	5,7	13,7
IV	6,7	7,6	11,9	4,9	16,6	20,7	23,9	7,7	8,8
V	8,9	9,2	10,3	4,2	14,9	18,6	23,8	10,0	10,1
VI	11,3	12,1	10,6	5,8	15,0	14,3	19,5	11,5	13,4
VII	12,5	13,8	12,7	7,5	14,2	12,0	16,0	11,4	17,5
VIII	12,8	10,0	10,0	6,0	14,9	13,4	20,0	12,9	16,1
IX	8,8	9,6	9,3	5,1	18,2	19,1	20,4	9,6	14,3
X	4,2	4,4	7,4	5,7	25,0	29,6	18,2	5,5	9,8
XI	2,9	2,7	6,4	6,4	29,5	29,4	18,7	4,0	10,0
XII	2,9	2,6	8,1	7,5	32,2	29,0	14,6	3,1	14,4
год	6,8	6,9	9,3	5,9	22,0	22,9	18,8	7,4	13,6

Начальник Алтайского ЦГМС – филиала  
ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС»



Д. С. Савин

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**683-ПД-ОВОС**

Лист

246

### СРЕДНЯЯ МЕСЯЧНАЯ И ГОДОВАЯ СКОРОСТЬ ВЕТРА (м/с)

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Скорость	2,6	2,6	2,6	3,0	2,8	2,2	1,7	1,9	2,2	2,9	3,1	2,7	2,5

Скорость ветра 5% обеспеченности - 6 м/сек

### СРЕДНЯЯ МЕСЯЧНАЯ И ГОДОВАЯ ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА (%)

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Относительная влажность	78	76	74	64	55	63	69	71	69	73	79	79	71

### МЕСЯЧНОЕ КОЛИЧЕСТВО ОСАДКОВ (мм)

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Сумма осадков	25	19	19	27	40	50	66	47	31	40	36	27	427

### СРЕДНЕЕ МАКСИМАЛЬНОЕ СУТОЧНОЕ КОЛИЧЕСТВО ОСАДКОВ (мм)

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Сумма осадков	6	5	6	9	11	16	23	16	10	11	9	6

Начальник Алтайского ЦГМС – филиала  
ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС»



Д. С. Савин

Сырых Людмила Юрьевна,  
8 (3852) 68-17-99

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3. СПРАВКА О КОЛИЧЕСТВЕ, АСОРТИМЕНТЕ,  
КЛАССУ ОПАСНОСТИ ТВЁРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ,  
ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИЁМУ НА ПОЛИГОН**

№ п/п	Наименование отхода	Код ФККО	Факт 2022г, тн	План к приему на полигон, тн
1	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	42490,73	38906,63
2	Отходы резиновой оплетки при разделке кабеля	7 41 272 11 40 4	6,700	6,700
3	Отходы изоляции проводов и кабелей, при их разделке, зачистке	7 41 272 12 20 4	7,400	7,400
4	отходы выбраковки минераловатного ковра, кашированного стеклохолстом	3 48 551 23 29 4	5,100	5,100
5	отходы полиэтилена в виде пленки и пакетов при изготовлении упаковки из него	3 35 211 12 29 4	0,030	0,030
6	Отходы разнородных пластмасс в смеси при механической обработке изделий из них	3 35 792 13 20 4	20,240	20,240
7	мусор и смет уличный	7 31 200 01 72 4	1,200	1,200
8	отходы (осадки) из выгребных ям	7 32 100 01 30 4	1,650	1,650
9	мусор и смет производственных помещений малоопасный	7 33 210 01 72 4	303,616	303,616
10	опилки, пропитанные вирицидом, отработанные	7 39 102 11 29 4	1,800	1,800
11	мусор и смет складских помещений малоопасный	7 33 220 01 72 4	14,640	14,640
12	смет с территории гаража, автостоянки	7 33 310 01 71 4	29,241	29,241
13	смет с территории автозаправочной станции малоопасный	7 33 310 02 71 4	1,900	1,900
14	смет с территории предприятия малоопасный	7 33 390 01 71 4	535,076	535,076
15	отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	8 90 000 01 72 4	194,460	194,460
16	Мусор от сноса и разборки зданий несортированный	8 12 901 01 72 4	2,000	2,000
17	лом бетонных, железобетонных изделий в смеси при демонтаже строительных конструкций	8 22 911 11 20 4	160,860	160,860
18	отходы (остатки) сортировки отходов пластмасс, не пригодные для утилизации	7 41 151 11 71 4	0,020	0,020
19	отходы линолеума незагрязненные	8 27 100 01 51 4	2,338	2,338
20	обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами (в количестве менее 5 %)	8 92 110 02 60 4	0,132	0,132
21	обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4	74,937	74,937
22	резиновые перчатки, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 31 141 01 20 4	0,007	0,007
23	отходы поливинилхлорида в виде изделий или лома изделий незагрязненные	4 35 100 03 51 4	4,800	4,800
24	Тара полиэтиленовая, загрязненная средствами моющими, чистящими и полирующими	4 38 119 11 51 4	0,010	0,010
25	Тара полипропиленовая, загрязненная средствами моющими, чистящими и полирующими	4 38 129 11 51 4	2,446	2,446
26	светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	4 82 415 01 52 4	0,002	0,002
27	Золошлаковая смесь от сжигания угля малоопасная	6 11 400 01 20 4	11,264	11,264
28	песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 201 02 39 4	12,424	12,424
29	фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	9 21 301 01 52 4	0,138	0,138

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

30	отходы разложения карбида кальция при получении ацетилена для газовой сварки	3 61 331 01 39 4	0,400	0,400
31	окалина при термической резке черных металлов	3 61 401 01 20 4	219,000	219,000
32	Осадок очистных сооружений	7 21 100 01 39 4	1,600	1,600
33	Отходы (шлам) при очистке сетей, колодцев хозяйственно-бытовой и смешанной канализации	7 22 800 01 39 4	0,600	0,600
34	Отходы (шлам) очистки водопроводных сетей, колодцев	7 10 801 01 39 4	0,500	0,500
35	отходы (мусор) от уборки полосы отвода и придорожной полосы автомобильных дорог	7 39 911 01 72 4	483,460	483,460
36	обрезь фанеры, содержащей связующие смолы	3 05 312 01 29 4	4,589	4,589
37	опилки древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит	3 05 313 11 43 4	6,400	6,400
38	обрезки, кусковые отходы древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит	3 05 313 41 21 4	44,360	44,360
39	пыль при обработке разнородной древесины (например, содержащая пыль древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит)	3 05 313 52 42 4	2,400	2,400
40	окалина при механической очистке деталей из черных металлов, изготовленных горячей штамповкой)	3 61 141 01 49 4	74,700	74,700
41	пыль(порошок) абразивные от шлифования черных металлов с содержанием металла менее 50%)	3 61 221 02 42 4	12,400	12,400
42	спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	4 02 312 01 62 4	0,100	0,100
43	спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 110 01 62 4	0,020	0,020
44	обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	0,026	0,026
45	отходы бумаги и мешки бумажные с полиэтиленовым слоем незагрязненные	4 05 212 11 60 4	0,790	0,790
46	отходы шлаковатые незагрязненные	4 57 111 01 20 4	0,090	0,090
47	Инструменты лакокрасочные (кисти, валики), загрязненные лакокрасочными материалами (в количестве менее 5%)	8 91 110 02 52 4	0,580	0,580
48	шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	8,300	8,300
	<b>Итого 4 класса опасности</b>		<b>44745,475</b>	<b>41161,375</b>
49	Отходы от жилищ крупногабаритные	7 31 110 02 21 5	192,84	192,84
50	Мусор с защитных решеток хозяйственно-бытовой и смешанной канализации практически неопасный	7 22 101 02 71 5	7,500	7,500
51	смет с территории предприятия практически неопасный	7 33 390 02 71 5	816,360	816,360
52	мусор и смет производственных помещений практически неопасный	7 33 210 02 72 5	0,500	0,500
53	мусор и смет от уборки складских помещений практически неопасный	7 33 220 02 72 5	81,506	81,506
54	отходы (мусор) от уборки территорий и помещений объектов оптово-розничной торговли промышленными товарами	7 35 100 02 72 5	95,970	95,970
55	зерноотходы прочих зерновых культур	1 11 12014 49 5	42,780	42,780
56	зерноотходы мягкой пшеницы	1 11 120 02 49 5	3,990	3,990
57	пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	18,384	18,384
58	отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок	1 52 110 01 21 5	294,323	294,323

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

59	пищевая масложировая продукция из растительных жиров, утратившая потребительские свойства	4 01 210 11 31 5	10,470	10,470
60	овощи необработанные, некондиционные	4 01 105 12 20 5	64,080	64,080
61	фрукты и овощи переработанные, утратившие потребительские свойства	4 01 110 11 39 5	1402,993	1402,993
62	спецодежда из натуральных волокон, утратившая потребительские свойства, пригодная для изготовления ветоши	4 02 131 01 62 5	7,648	7,648*
63	отходы изделий из натуральных и смешанных волокон (кроме одежды), загрязненных пищевыми продуктами	4 02 375 11 60 5	162,963	162,963
64	нонообменные смолы, отработанные при водоподготовке	7 10 211 01 20 5	0,800	0,800
65	опилки и стружка натуральной чистой древесины несортированные	305 291 11 20 5	263,620	263,620
66	остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	1,981	1,981
67	стружка стальная	3 61 212 02 22 5	0,440	0,440
68	обрезки и обрывки смешанных тканей	303 111 09 23 5	1,170	1,170
69	обрезь натуральной чистой древесины	305 220 04 21 5	222,900	222,900
70	опилки натуральной чистой древесины	305 230 01 43 5	268,000	268,000
71	стружка натуральной чистой древесины	305 230 02 22 5	331,000	331,000
72	отходы от механической очистки зерна	301 161 12 495	0,290	0,290
73	пыль зерновая	30116111425	44,000	44,000
74	очистки овощного сырья	301 132 03 295	525,580	525,580
75	технологические потери муки пшеничной, ржаной и овсяной в смеси	301 171 29 495	64,775	64,775
76	отходы теста	301 179 02 395	18,985	18,985
77	скорлупа от куриных яиц	301 179 05 295	14,348	14,348
78	Сухие корма для животных, утратившие потребительские свойства	4 01 711 21 29 5	7,157	7,157
79	отходы упаковочных материалов из бумаги и картона несортированные незагрязненные	4 05 811 01 60 5	138,784	138,784
80	тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 04 140 00 51 5	285,560	285,560
81	прочая продукция из натуральной древесины, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 04 190 00 51 5	0,560	0,560
82	отходы упаковочных материалов из бумаги и картона, загрязненные пищевыми продуктами	4 05 913 01 60 5	74,400	74,400
83	отходы пенополиэтилена незагрязненные	4 34 110 01 20 5	32,300	32,300
84	Тара полиэтиленовая, загрязненная пищевыми продуктами	4 38 118 01 51 5	48,288	48,288
85	ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 31 120,01 51 5	2,504	2,504
86	резиновые перчатки, утратившие потребительские свойства, незагрязненные практически неопасные	4 31 141 11 20 5	1,956	1,956
87	резиновая обувь, утратившая потребительские свойства, незагрязненная практически неопасная	4 31 141 12 20 5	0,024	0,024
88	лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	4 34 110 03 51 5	1,800	1,800
89	лом и отходы изделий из полипропилена незагрязненные (кроме тары)	4 34 120 03 51 5	0,004	0,004
90	смесь упаковок из разнородных полимерных материалов, не содержащих галогены, незагрязненных	4 34 991 33 72 5	82,933	82,933
91	лом изделий из стекла	4 51 101 00 20 5	21,840	21,840
92	абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов	4 56 100 01 51 5	3,718	3,718

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

683-ПД-ОВОС

Лист

250

93	отходы теплоизоляционного материала на основе базальтового волокна практически неопасные	4 57 112 11 60 5	363,600	363,600
94	лом керамических изоляторов	4 59 110 01 51 5	10,851	10,851
95	лом фарфоровых и стеклянных изоляторов в смеси незагрязненный	4 59 110 11 71 5	0,270	0,270
96	респираторы фильтрующие текстильные, утратившие потребительские свойства	4 91 103 11 61 5	0,003	0,003
97	Золшлаковая смесь от сжигания угля практически неопасная	6 11 400 02 20 5	369,176	369,176
98	мусор от строительных и ремонтных работ, содержащий материалы, изделия, отходы которых отнесены к V классу опасности	8 90 011 11 72 5	454,594	454,594
99	лом бортовых камней, брусчатки, булыжных камней и прочие отходы изделий из природного камня	8 21 101 01 21 5	0,000	0,000
100	Отходы цемента в кусковой форме	8 22 101 01 21 5	743,000	743,000
101	лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	8 22 201 01 21 5	136,120	136,120
102	лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	8 22 301 01 21 5	524,000	524,000
103	лом строительного кирпича незагрязненный	8 23 101 01 21 5	561,580	561,580
104	тормозные колодки, отработанные без накладок асбестовых	9 20 310 01 52 5	0,007	0,007
105	лом шамотного кирпича незагрязненный	9 12 181 01 21 5	13,400	13,400
	<b>Итого 5 класса опасности</b>		<b>8838,625</b>	<b>8838,625</b>
	<b>Всего</b>		<b>53584,10</b>	<b>50 000,0</b>

Директор ООО «Коммунальное хозяйство»

Брайко В.И.

Исп. Гл.экономист Пугачева Г.Н.  
Т. 8(385)32 47198



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

683-ПД-ОВОС

Лист

251

# ПРИЛОЖЕНИЕ 4. МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ МУСОРА ОТ ОФИСНЫХ И БЫТОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ ОРГАНИЗАЦИЙ НЕСОРТИРОВАННЫЙ (ИСКЛЮЧАЯ КРУПНОГАБАРИТНЫЙ)

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО»  
658087, г. Новоалтайск, ул. Ударника, 1а, т.ф. 47-1-98, бух 47-3-12  
р/с 40702810402370000744 БИК 045004867 к/с 30101810250040000867  
Ф-л Сибирский ПАО БАНК «ФК ОТКРЫТИЕ» г.Новосибирск  
ИНН/КПП 2208014165/220801001, ОГРН 1062208031401  
email: komhoz-nvl@yandex.ru

Исх. № 225  
От 14.08.23 г

Генеральному директору  
АО «Институт Тюменькоммунстрой»  
С.В. Никифорову

Уважаемый Сергей Владимирович

На Ваш № 334 от 12.08.2023г сообщаем, что морфологический состав ТКО представлен следующими компонентами:

№ п/п	Компонент	Процентное содержание, % по массе		
		Территориальная схема обращения с отходами Алтайского края (табл.4.2)	Среднее согласно исх.№ 334 от 12.08.2023г	Среднее по расчету ООО «Коммунальное хозяйство» из пяти представленных источников
1	бумага и картон	33-40	31,4	31,4
2	пищевые отходы	27- 33	30,7	30,7
3	дерево	1,5-5	2,3	2,3
4	черный металл	2,5-3,6	4,4	4,4
5	цветной металл	0,4-0,6		
6	кости	0,5-0,9		-
7	кожа и резина	0,8-1,3	1,3	1,3
8	текстиль	4,6-6,5	7,1	7,1
9	стекло	2,7-4,3	4,4	4,4
10	полимерные материалы (пластмасса)	4,6-4,8	4,9	4,9
11	Камни, керамика	-	1,3	1,1
12	Прочие	-	7,7	6,1
13	Отсев	-	7,9	6,3
	ИТОГО	100	103,4	100

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**683-ПД-ОВОС**

Лист

252

Просим считать при выполнении проектных работ среднее из пяти представленных источников согласно расчета ООО «Коммунальное хозяйство».

Ожидаемые цели и результат компостирования: обезвреживание отходов и получение техногенного грунта для использования в качестве изолирующего материала на картах накопления ТКО.

Директор  
ООО «Коммунальное хозяйство»



В.И. Брайко

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

683-ПД-ОВОС

Лист

253



# ПРИЛОЖЕНИЕ 6. ХАРАКТЕРИСТИКИ УПЛОТНИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ «БУРЛАК»



Главная / Дорожно-строительная техника / Уплотнители ТБО / Пресс компактор ТБО UM-38 «Бурлак»

## Пресс компактор ТБО UM-38 «Бурлак»

Цена: от 35 000 000 руб.

Уплотнительная машина предназначена для качественного выполнения работ по уплотнению твердых бытовых отходов и промышленных отходов.

[УТОЧНИТЬ СТОИМОСТЬ](#) [НАПИСАТЬ В WHATSAPP](#)

✚ Сравнить

Категория: Уплотнители ТБО



### ОПИСАНИЕ

#### UM-38 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Масса эксплуатационная, т	39,0
Ширина уплотняемой полосы	4000
Коэффициент уплотнения, кг/м <sup>3</sup>	1200..1400
Удельное давление кулачков на грунт, кг/см <sup>2</sup>	315
Тяговое усилие, т	45
Двигатель	ЯМЗ-7511 / Cummins QSG12
Тип двигателя	Дизельный
Мощность, кВт (л.с.)	294 (400) / 315 (429)
Трансмиссия	Гидростатическая
Скорость рабочая (вперед/назад), км/ч	0...4 / 0...4
Скорость транспортная (вперед/назад), км/ч	0...9 / 0...9
Количество валцов, передняя/задняя ось, шт	1/2
Габаритные размеры	
Длина с отвалом / длина без отвала, мм	9010 / 7140
Ширина с отвалом / ширина по задним валцам, мм	4200 / 4000
Высота, мм	3775
База, мм	4100
Диаметр валцов, мм	1650
Высота кулачков, мм	200
Клиренс, мм	925
Бульдозерное оборудование (ширина × высота / высота с решеткой), мм	4200 × 1200 / 2000
Заправочные емкости	
Емкость топливного бака, л	900
Емкость гидравлического бака, л	230

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

683-ПД-ОВОС

Лист

255

# ПРИЛОЖЕНИЕ 7. ПИСЬМО ОТ АДМИНИСТРАЦИИ ПЕРВОМАЙСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ ОБ ОБЪЕДИНЕНИИ УЧАСТКОВ



## АДМИНИСТРАЦИЯ ПЕРВОМАЙСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Деповская ул., 19а, г. Новоалтайск,  
Алтайский край, 658080  
телефон (38532) 2-04-00,  
факс (38532) 2-04-07  
E-mail: perv\_adm@mail.ru  
www.perv-alt.ru

Директору ООО «Коммунальное хозяйство»

Брайко В.И.

ул. Ударников, 1а,  
г. Новоалтайск,  
Алтайский край,  
658087

1904.2023 № 233/17/3295  
На № 233/ВП/2497 от 21.06.2023

Уважаемый Владимир Иванович!

На Ваше обращение по объединению земельных участков под полигон для захоронения бытовых отходов, сообщаем.

Администрацией Первомайского района проведена работа по объединению земельных участков с кадастровыми номерами: 22:33:021306:1, 22:33:021306:420, 22:33:021306:430, 22:33:021306:431. В настоящее время образованный земельный участок поставлен на кадастровый учет, присвоен кадастровый номер 22:33:021306:646. После определения кадастровой стоимости на образованный участок, администрацией Первомайского района будет подготовлен проект договора аренды на образованный участок.

01.07.2023

Глава района

Ю.А. Фролова

Стакина Юлия Александровна  
2 12 42

Эход. № 358  
« 20 » 07 20 23  
подпись

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист 256

# ПРИЛОЖЕНИЕ 8. ПРОТОКОЛ ПУБЛИЧНЫХ СЛУШАНИЙ ПО ПРОЕКТУ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

## ПРОТОКОЛ № 1

публичных слушаний по проекту внесения изменений в документ территориального планирования «Генеральный план муниципального образования Зудиловский сельсовет Первомайского района Алтайского края»

с. Зудилово

30 июня 2023 г

Присутствовали:

Смолякова Мира Раджабовна – ведущий слушаний

Федотова Людмила Александровна – секретарь слушаний

Члены комиссии по проведению публичных слушаний:

Зудова Ирина Владимировна

Кремер Оксана Германовна

Кемпель М.Е., ведущий архитектор ООО «Компания Земпроект»

Жители – 19 человек

### Повестка дня

1. Информация о внесении изменений в документ территориального планирования «Генеральный план муниципального образования Зудиловский сельсовет Первомайского района Алтайского края»

2. Доклад по внесению изменений в документ территориального планирования «Генеральный план муниципального образования Зудиловский сельсовет Первомайского района Алтайского края»

3. Предложение и обсуждение Проекта.

4. Голосование по Проекту

1. Информация от внесении изменений в документ территориального планирования «Генеральный план муниципального образования Зудиловский сельсовет Первомайского района Алтайского края»

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

683-ПД-ОВОС

Лист

257

1. **СЛУШАЛИ Смолякова М.Р., глава Зудиловского сельсовета, ведущий слушаний** – Администрацией Первомайского района (как заказчиком) был заключен муниципальный контракт от 24.04.2023 № 184 на оказание услуг по разработке проекта по внесению изменений в документ территориального планирования «Генеральный план муниципального образования Зудиловский сельсовет Первомайского района Алтайского края». Исполнитель общество с ограниченной ответственностью «Компания Земпроект» (директор Садаковой Г.А.).

Постановлением администрации Зудиловского сельсовета Первомайского района Алтайского края от 24.05.2023 г № 60 назначены публичные слушания по проекту внесения изменений в документ территориального планирования «Генеральный план муниципального образования Зудиловский сельсовет Первомайского района Алтайского края» были назначены на 10 час 00 мин 30 июня 2023 года по адресу администрация Зудиловского сельсовета Первомайского района Алтайского края.

Оповещение о начале публичных слушаний:

- размещено на информационных стендах 24 мая 2023 года
- на сайте администрации Зудиловского сельсовета Первомайского района Алтайского края 03 июня 2023г

- опубликовано в СМИ газете «Первомайский вестник» № 22 от 03.06.2023г

Предложения и замечания принимались в срок с момента опубликования до 26 июня 2023г

Этим же постановлением, был утвержден состав комиссии по проведению публичных слушаний. Заседание комиссии состоялось 27.06.2023г, решением комиссии был определен ведущий слушаний – Смолякова М.Р., секретарь слушаний – Федотова Л.А. и докладчик – Кемпель М.Е., ведущий архитектор ООО «Компания Земпроект».

Вопросы можно будет задать после выступления докладчика, затем обсуждение. Время доклада 20 минут, выступающим – 5 минут.

**Голосовали:** за – 23, против – 0, воздержались – 0.

2. Доклад по внесению изменений в документ территориального планирования «Генеральный план муниципального образования Зудиловский сельсовет Первомайского района Алтайского края»

**СЛУШАЛИ: Кемпель М.Е., ведущий архитектор ООО «Компания Земпроект»**

Вашему вниманию представлены материалы по внесению изменений в Генеральный план Зудиловского сельсовета Первомайского района Алтайского края.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

Материалы по внесению изменений в Генеральный план разработаны в соответствии с техническим заданием к муниципальному контракту № 184 от 24.04.2023 г., на основании постановления № 685 от 26 мая 2023 г. «О подготовке проекта внесения изменений в Генеральный план от муниципального образования Зудиловский сельсовет Первомайского района Алтайского края».

**Генеральный план** - документ территориального планирования, который является пространственным отображением программ (стратегий) социально-экономического развития. Он определяет стратегию градостроительного развития поселения.

Проектом генерального плана устанавливаются и утверждаются границы населенных пунктов.

Граница земель населённого пункта или поселения – линия на его картах, схемах и планах, ограничивающая его территориальные пределы. Она не может пересекать (статья 83 ЗК РФ):

- границы муниципальных образований (а также выходить за их границы)
- линии участков земли, предоставленных физическим и юридическим лицам.

Земли населённых пунктов – те территории НП, на которых ведётся застройка. Основная задача таких земель – развитие поселения, к которому они относятся.

Генеральный план Зудиловского сельсовета Первомайского района Алтайского края - документ территориального планирования, утвержденный Решением Зудиловского Совета депутатов от 31 октября 2017 г № 22.

В рамках настоящих изменений в Генеральный план, предлагается скорректировать и привести в соответствие с перспективой развития поселения:

- границы населенных пунктов;
- функциональное зонирование территории, исходя из совокупности социальных, экономических, экологических и иных факторов, в целях обеспечения устойчивого развития территорий, развития инженерной, транспортной и социальной инфраструктур;
- местоположения планируемых к размещению объектов.

В связи со значительными изменениями, вносимыми в проект, текстовые и графические материалы изложены в новой редакции. Сроки плановой реализации мероприятий, принятых Генеральным планом актуализированы:

- первая очередь – 2033 год;
- расчетный срок – 2043 год.

Статус и границы сельсовета установлены Законом Алтайского края от 27 декабря 2008 года № 145-ЗС «О статусе и границах муниципальных и административно-территориальных образований Первомайского района Алтайского края».

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

Однако, при описании границ МО Зудиловский сельсовет Первомайского района Алтайского края» согласно приложению 9 Закона Алтайского края «О статусе и границах муниципальных административно - территориальных образований Первомайского района Алтайского края» (в редакции Закона Алтайского края от 26.12.2018 №145-ЗС) допущены неточности. Часть территории с. Зудилово принадлежащие Зудиловскому сельсовету, графически находятся на территории МО Боровихинский сельсовет. А именно земельный участок с кадастровым номером 22:33:033001:1508, вид разрешенного использования Хранение автотранспорта (стоянка сельскохозяйственной техники). В связи с этим, требуется корректировка\* границы муниципального образования в порядке, предусмотренном действующим законодательством.

После внесения изменений в Закон, площадь муниципального образования должна увеличиться на 2,5 га. На Карте границ населенных пунктов обозначены изменения границ МО после внесения изменений в Закон.

Современную систему расселения на территории муниципального образования формируют исторически сложившиеся населенные пункты:

- село Зудилово
- поселок Ильича

Существующие населенные пункты имеют значительные различия, как по численности населения, так и по уровню производственного и социально-культурного потенциала.

Административным центром муниципального образования является село Зудилово.

Границы населенных пунктов утверждены Генеральным планом от 31 октября 2017 г № 22, настоящим проектом предлагается немного скорректировать границы, согласно действующему кадастровому делению и реальной перспективе развития населенных пунктов.

Развитие населенных пунктов предлагается в существующих границах, с учетом корректировки площадь земель населенных пунктов уменьшится на 6,5 га.

#### Для с. Зудилово

Включение ЗУ под размещение объекта дошкольного образования, площадью 1,5 га (Детский сад на 200 мест) на северо-западе села:

включение ЗУ из земель сельскохозяйственного назначения в земли населенных пунктов территории кладбища, площадью 3 га.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>683-ПД-ОВОС</b>	Лист
							260

Основная часть населенных пунктов представлена жилой застройкой со средней площадью земельных участков 1200 м<sup>2</sup>. ПЗЗ установлены минимальные и максимальные размеры на новое жилищное строительство от 6 до 25 соток.

Мощность планируемых объектов социальной сферы рассчитана в соответствии с требованиями Нормативов градостроительного проектирования Алтайского края, исходя из современного состояния сложившейся системы обслуживания населения и решения задачи наиболее полного удовлетворения потребностей жителей в учреждениях различных видов обслуживания.

В результате анализа современного состояния объектов социальной инфраструктуры и коммунально-бытового обслуживания, а также нормативных потребностей населения в этих объектах на перспективу, проектом генерального плана были определены следующие необходимые мероприятия:

- строительство детского сада на 200 мест (с. Зудилово);
- строительство закрытого спортивного комплекса на 450 мест в с. Зудилово;
- реконструкция Дом культуры в с. Зудилово;
- реконструкция здания клуба в п. Ильича на 70 мест со встроенной библиотекой;
- строительство детского сада на 50 мест в п. Ильича;
- строительство объекта общественного питания в п. Ильича на 20 мест;
- строительство объекта бытового обслуживания.

*Подлежит капитальному ремонту согласно программе СЭР Зудиловского сельсовета:*

- здание амбулатории в с. Зудилово;
- здание средней общеобразовательной школы в с. Зудилово;
- здание ФАП в п. Ильича;
- здание основной общеобразовательной школы в п. Ильича.

В соответствии со Схемой территориального планирования Первомайского района Алтайского края, на территории Зудиловского сельсовета планируются мероприятия по размещению объектов местного значения муниципального района:

- проектирование базы отдыха на территории Зудиловского сельсовета;
- строительство межпоселковой дороги с. Боровиха – с. Зудилово (2,9 км);
- **строительство храма (с. Зудилово);**
- расширение территории кладбища на 3 га (с. Зудилово).

Объекты инженерной инфраструктуры:

Электроснабжение

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Для повышения надежности электроснабжения Зудиловского сельсовета, генеральным планом предусмотрено:

- текущий ремонт и замена технологического оборудования трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ по мере физического и морального износа электрооборудования;

- установка 5-ти одотрансформаторных КТП-10/0,4 кВ с трансформаторами мощностью от 63 до 250 кВА в зоне перспективной застройки, в том числе:

- в с. Зудилово – трех КТП-10/0,4 кВ;

- в п. Ильича – двух КТП-10/0,4 кВ.

- увеличение мощностей действующих трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ в зоне существующей и перспективной застройки, по необходимости;

- обеспечение резервным источником питания всех зданий и сооружений существующей застройки, относящихся ко II категории по надежности электроснабжения, запитанных на данный момент по одному вводу;

- ремонт и реконструкция участков распределительных сетей 10кВ и 0,4кВ, находящихся в ветхом, аварийном состоянии. При реконструкции линий электропередач произвести замену деревянных стоек опор на железобетонные и замену неизолированных проводов на самонесущий изолированный провод СИП.

Газоснабжение

Проектом предусматривается полное газоснабжение природным газом с. Зудилово.

Теплоснабжение

Теплоснабжение потребителей в перспективе будет осуществляться от индивидуальных газовых котлов.

Для обеспечения теплоснабжением объектов промышленных зон проектом предлагается размещение локальных (для одного предприятия) или кустовых (для группы смежных по территории) блочно-модульных котельных на газовом топливе.

Все существующие котельные на твёрдом топливе подлежат постепенному переводу на газовое топливо.

Водоснабжение и водоотведение

С. Зудилово

Проектом предусматривается прокладка централизованной системы водоснабжения и реконструкция существующей системы для жилой и общественной застройки села. Для этого необходимо построить закольцованные сети водопровода протяженностью около 30 км. Для нужд пожаротушения на кольцевой сети устанавливаются пожарные гидранты через 150 м. Для учета потребления воды

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

рекомендуется установить индивидуальные счетчики воды у потребителей и на источниках водоснабжения.

п. Ильича

Проектом предусматривается прокладка централизованной системы водоснабжения и реконструкция существующей системы для жилой и общественной застройки части поселка. Для этого необходимо построить закольцованные сети водопровода протяженностью 2,3 км. Для нужд пожаротушения на кольцевой сети устанавливаются пожарные гидранты через 150 м. Для учета потребления воды рекомендуется установить индивидуальные счетчики воды у потребителей и на источниках водоснабжения.

#### Водоотведение:

Проектом предлагается:

- использование автономных систем канализации, обеспечивающих сбор сточных вод от выпусков домов их отведение в местные сооружения очистки в соответствии с требованиями санитарных и природоохранных норм, сброс в грунт или в накопительный водоем.
- рекультивация существующих очистных сооружений на северо-востоке от границ с. Зудилово, в связи с нарушением санитарных норм, объект находится рядом с водным объектом (р. Черемшанка) (мероприятие ГП 2017 года).
- проектирование новых очистных сооружений в 1250 м к северу от границы п. Ильича.

Проектом Генерального плана предлагаются следующие мероприятия по переводу из одной категории в другую:

Из земель сельхоз. назначения:

Образование и перевод земельного участка на севере Зудиловского сельсовета под объекты специального назначения (для размещения объекта утилизации, уничтожения биологических отходов) в земли промышленности ...и земли иного специального назначения, площадью 5,6 га. С требованием установления СЗЗ в 1000 м

Перевод части ЗУ с кад. номером 22:33:021305:944 из земель сельскохозяйственного назначения в земли особо охраняемых территорий и объектов, площадью 1,57 га под объекты отдыха и туризма;

Перевод части ЗУ с кад. номером 22:33:021305:945 из земель сельскохозяйственного назначения в земли особо охраняемых территорий и объектов, площадью 0,55 га под объекты отдыха и туризма;

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

По переводу ЗУ:

Сформировать и поменять вид разрешенного использования ЗУ площадью 2,6 га из СХ-1 в СХ-3 (сады)

Поменять вид разрешенного использования 22:33:021305:948, 22:33:021305:1503, 22:33:000000:2673 и часть ЗУ 22:33:021305:1437(2) Для сельскохозяйственного производства на Для ведения садоводства, общая площадь изменяемого участка 160,34 га

На Картах «Основной чертеж» представлены границы и функциональные зоны Зудиловского сельсовета после внесения вышеуказанных изменений.

Материалы по внесению изменений в Генеральный план, выполнены на основании технического задания, в целях приведения материалов в соответствие с требованиями действующего законодательства, существующему кадастровому делению и реальной перспективе развития поселения. Благодарю за внимание!

**Смолякова М.Р., глава Зудиловского сельсовета, ведущий слушаний** – Очистные сооружения, это за санаторием? Они используются только АО «Санаторий Сосновый бор», и кажется, в последнее время совсем не используются. Почему нужно переносить в поля, там получается частная собственность?

**Кемпель М.Е., ведущий архитектор ООО «Компания Земпроект»** - в связи с нарушением санитарных норм, объект находится рядом с водным объектом (р. Черемшанка) Нам необходимо выявить проблему, установить санитарные нормы.

**Шихов Н.В.,** - обязательно очистные строить на территории Зудиловского сельсовета. Все используют очистные г. Новоалтайска.

**Кемпель М.Е., ведущий архитектор ООО «Компания Земпроект»** - Можно внести уточнение, что при необходимости строительства очистных сооружений, возможно рассмотрение другой территории.

**Ульрих Е.А.,** - Указали в докладе, что на перспективу, проектом генерального плана были определены мероприятия по строительству, в том числе спортивного комплекса

**Смолякова М.Р., глава Зудиловского сельсовета, ведущий слушаний** – это мероприятия на перспективу развития. Не значит, что на это есть деньги или готовы проекты, но в генеральном плане мы запроектировали данные мероприятия.

**Кукош О.А.** – а кладбище будет увеличиваться?

**Смолякова М.Р., глава Зудиловского сельсовета, ведущий слушаний** – кладбище останется в своих границах. Будет осуществлен перевод вида использования земельного участка.

**Шихов Н.В.,** - изменение вида использования земель под земли промышленности,

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

что это предполагается, территория не маленькая 5,6 га, и где будет располагаться этот участок?

**Смолякова М.Р., глава Зудиловского сельсовета, ведущий слушаний** – это участок под строительство завода по производству мясокостной муки.

**Кемпель М.Е., ведущий архитектор ООО «Компания Земпроект»** - территорию можно посмотреть на карте, это на севере Зудиловского сельсовета.

**Евсюкова М.А.** – подскажите, перевод земель, вдоль реки Черемшанка, в земли сельхоз назначения, что-то меняет, что можно там делать?

**Кемпель М.Е., ведущий архитектор ООО «Компания Земпроект»** - раньше эти участки были в границах населенного пункта, существующая застройка остается. Сейчас требования изменились, строить на берегах запрещено (зона 25 метров), загроаживать подъезд к водному объекту запрещено.

**Евсюкова М.А.** – А 25 метров от берега, это до строения расстояние?

**Кемпель М.Е., ведущий архитектор ООО «Компания Земпроект»** - 25 метров, это расстояние до границы забора.

**Шихов Н.В.,** - В ПЗЗ ул. Заречная указана одним участком, не выделена улично-дорожная сеть. Сейчас возникла проблема с проездом жителей к своим участкам. В Генеральном плане, можно указать дорогу, чтобы не возникало проблем?

**Кемпель М.Е., ведущий архитектор ООО «Компания Земпроект»** - Если выделить существующую сейчас улично-дорожную сеть, привязку сделать к кадастровой карте, не факт, что это будет правильно относительно земельных участков. И при вынесении границ своих участков, у собственников и арендаторов могут возникнуть проблемы с уточнением границ. Зона жилой застройки (Ж-1) включает в себя земельные участки (территории) общего пользования (12.0), поэтому нарушений в ПЗЗ нет.

**Шихов Н.В.** – куда тогда обратиться с решением этого вопроса. Потому что без проезда остается более 5 участков, а собственники участков, загроаждающих дорогу, не идут на контакт.

**Ульрих Е.А.** – может обратиться в прокуратуру?

**Кемпель М.Е., ведущий архитектор ООО «Компания Земпроект»** - вопрос по уточнению границ решается с кадастровым инженером. Если собственник не хочет сделать это самостоятельно, может, стоит вам обратиться в Росреестр, на исправление Реестровой ошибки.

**Смолякова М.Р., глава Зудиловского сельсовета, ведущий слушаний** – вопрос остается открытый. Первоначально необходимо всем собственникам выставить границы своих участков.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

Смолякова М.Р., глава Зудиловского сельсовета, ведущий слушаний – в комиссию поступило заявление ООО «Коммунальное хозяйство» включить в Генеральный план мероприятия по реконструкции полигона для размещения отходов IV, V класса опасности, в том числе твердых коммунальных отходов, расположенного по адресу: 3800 м по направлению на юго-восток от ориентира: Алтайский край, Первомайский район, с. Зудилово». Речь идет о действующем полигоне. Хотелось бы услышать представителей «Коммунального хозяйства», что подразумевается под реконструкцией, какие мероприятия.

**Брайко А.В., главный инженер ООО «Коммунальное хозяйство»** - Согласно Приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Алтайского края от 18.11.2022 № 848 проводится Реконструкция полигона для захоронения твердых бытовых отходов в с. Зудилово, Первомайского района, Алтайского края на 2023 – 2027 годы»

Полигон расположен на землях администрации Первомайского района и эксплуатируется ООО «Коммунальное хозяйство» г. Новоалтайск на правах аренды земельных участков.

Администрацией Зудиловского сельсовета Алтайского края выдано разрешение от 16.01.2007 г № RU22533308-8/1 на ввод в эксплуатацию построенного объекта капитального строительства (Полигон твердых бытовых отходов в г. Новоалтайске, расположенный по адресу: 3500-3800м по направлению на юго-восток от ориентира Алтайский край, Первомайский район, с. Зудилово).

Категория земель: земли промышленности, земли иного специального назначения. Разрешенное использование: под полигон для захоронения отходов ТКО. Действующий Полигон ТКО (общей площадью 6,25 га) зарегистрирован в государственном реестре объектов размещения отходов (ГРОПО) согласно приказу Федеральной службы по надзору в сфере природопользования №870 от 31.12.2014 г «О включении объектов размещения отходов в государственный реестр объектов размещения отходов» как полигон ООО «Коммунальное хозяйство» г. Новоалтайск за номером 22-00018-3-00870-3112

Разработано предпроектное решение «Реконструкция полигона для захоронения твердых коммунальных отходов в с. Зудилово, Первомайского района, Алтайского края на 2023-2027 годы ОАО «СибСантехпроект», г. Новокузнецк в 2023 году.

Планируемая деятельность организации ООО «Коммунальное хозяйство» г. Новоалтайск» после реконструкции, строится на четырех принципах:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

1 максимальная сортировка, переработка (утилизация) поступающих твердых коммунальных отходов IV-V классов опасности;

2 минимальное размещение отсортированных отходов IV-V классов опасности на специально подготовленных картах участка размещения твердых коммунальных отходов;

3 максимальное извлечение из поступивших твердых коммунальных отходов IV-V классов опасности «ценного вторсырья и потенциально-полезных компонентов – вторичного сырья» с целью дальнейшей передачи «вторресурсов» специализированным организациям для переработки (утилизации) и дальнейшего вовлечения их в новый оборот;

4 минимальное воздействие объекта проектирования на окружающую среду.

Согласно фактическим исходным данным на полигон ТКО ежегодно поступают 53 584,10 тонн в год отходов ТКО IV-V классов опасности (с учетом собственных).

Поступление отходов на полигон осуществляется согласно утвержденной «Территориальной схемы обращения с отходами Алтайского края»

Муниципальное образование г. Новоалтайск - 25100 тн

Муниципальное образование Первомайский район – 15100 тн

Муниципальное образование Тальменский район – 7824 тн

Муниципальное образование Косихинский район – 2500 тн

Муниципальное образование городской округ Зато-Сибирский – 3060 тн

Из поступающих отходов планируем

- 40000 т/год отходов (не пригодных для дальнейшего использования и переработки) вывозят на участки размещения отходов № 1,2, 3 для захоронения после МСК. - 10000 т/год «вторичных ресурсов и ценных компонентов отбирается на МСК и направлять на переработку и утилизацию. - 3000 т/год твердых строительных КГКО. - 584,10 т/год растительных

Срок службы полигона составит 20 лет.

Состав зданий и сооружений полигона

1 Участок административной зоны

1.1 Модульное здание 3шт 2 Контрольно-пропускной пункт (КПП) 3 Весовая 4 Станция биологической очистки бытовых стоков 5 Щит электрического снабжения 6 Павес для стоянки автотранспорта 7 Площадка АЦ с резервуаром аварийного пролива 8 Ванна для обеззараживания колес 9 Очистные сооружения дождевых сточных вод 10 Площадка под дорожные плиты 11 Площадка под контейнер ТКО 12 Комплектная трансформаторная подстанция 13 Открытый участок вторсырья Участок накопления,

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

переработки, обезвреживания и утилизации твердых коммунальных отходов IV-V классов опасности 14 Павес с мобильно-сортировочным комплексом ТКО и ПО 14.1

2 Зона приема ТКО и предварительной сортировки

14.2 Магнитный отделитель (2 шт.) 14.3 Барабанный сепаратор 14.4 Мобильно-сортировочный комплекс 14.5 Контейнеры накопления «ценного вторсырья» 14.6 Площадка накопления «вторсырья» для реализации 15 Открытая площадка для дробления твердых крупногабаритных коммунальных отходов (КГКО) IV-V классов опасности 15.1 Открытая площадка разгрузки и накопления КГ древесных отходов 15.2 Открытая площадка разгрузки и накопления КГ строительных отходов 15.3 Дробилка твердых КГО IV-V классов опасности 15.4 Открытая площадка для накопления древесных отходов после дробления 15.5 Открытая площадка накопления щебня и инертных материалов после дробления

3 Вспомогательные площадки

16 Площадка под дизельную станцию (генератор) 17 Площадка под плодородный слой почвы (ПСП) 18 Площадка под потенциально-плодородный слой почвы (ППСП) 19 Площадка под грунт для изоляции ТКО 20 Площадка под инертный материал (щебень) для изоляции ТКО 21 Площадка компостирования (отсев) 22 Контрольно-регулирующие резервуары фильтрата 23 Участок размещения ТКО после сортировки №1 24 Участок размещения ТКО после сортировки №2 25 Суточная карта заполнения ТКО после сортировки 26 Резервуары противопожарного запаса воды (2 шт.) 27 Насосная станция перекачки фильтрата 28 Ограждение 29 Наблюдательные дренажные колодцы (2 шт.) 30 Мачты освещения 31 Газопровод биогаза 32 Очистные сооружения фильтрата

К территории объекта реконструкции ООО «Коммунальное хозяйство» запроектирована подъездная автодорога (длиной 30 м, шириной 6 м). По периметру площадки объекта реконструкции запроектирована автодорога противопожарного проезда (шириной 6,0 м)

Для достижения минимального воздействия объекта на окружающую среду предусмотрено:

Для предотвращения попадания фильтрата в подземные воды основание и откосы котлованов экранятся. В проекте принят искусственный водонепроницаемый экран из геомембраны толщиной 2,0 мм, с защитным слоем из супеситолщиной 30 см, предохраняющий противofiltrационный экран от механических воздействий. Поверх защитного слоя для отвода фильтрата укладывается дренажный слой из щебня крупностью 10-40 мм толщиной 30 см. Дренажный слой предназначен для быстрого отведения фильтрата. В дренажном слое основания котлована закладываются дренажные

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

трубы ПИД диаметром 300 мм, по которым фильтрат отводится в наблюдательные дренажные колодцы для контроля уровня и откачивания фильтрата в контрольно-регулирующие резервуары. В колодцах предусмотрены погружные насосы, которые работают от уровня фильтрата в колодцах. Установка для очистки фильтрата полигонов ТКО «ReverseOsmosis (RO) Plant» (или аналогичной), в основе которой лежит технология обратного осмоса. Установка контейнерного типа.

Для создания системы слежения за изменением качества подземных вод предусмотрены наблюдательные скважины 2штуки.

Станция биологической очистки воды Для отведения и очистки бытовых стоков от санитарно-технического оборудования АБК используется станция биологической очистки воды стоков Евросис Про-20 фирмы ООО «Евролос» (г. Москва) производительностью 4 м<sup>3</sup> /сут Принцип работы очистных сооружений состоит в механическом процессе очистки и в глубокой биологической очистке. Эффективность очистки 92- 98%.

Очистные сооружения дождевых сточных вод, предназначены для очистки поверхностных сточных вод; Очистные сооружения работают только в теплый период года. В отстойной части происходит осаждение взвешенных частиц и всплытие нефтепродуктов, которые поглощаются плавающими матами с наполнителем из сорбирующего материала «Ирвелен-М» Эффект осветления в отстойнике по взвешенным веществам и нефтепродуктам – 80%. Эффект осветления на каждой ступени фильтров составляет по взвешенным веществам и нефтепродуктам – 90%.

Навес с мобильно-сортировочным комплексом для ТКО, который включает в себя:  
 – Открытая площадка разгрузки и приёма ТКО IV-V классов опасности– Магнитный сепаратор) – 2 шт. – Барабанный сепаратор– 1 шт. – Мобильно-сортировочный комплекс Урал-Сот-2.) – 1 шт. – Площадка для контейнеров накопления «ценного вторсырья» .– Площадка накопления «вторсырья» для реализации . Для сортировки мелких и средних ТКО и извлечения из него ценных вторичных компонентов проектной документацией был выбран «Мобильный сортировочный комплекс Урал- Сот 2» , производительностью 55 000 тонн/год. Данный комплекс разработан для полигонов ТКО ООО «Урал- сот плюс» г. Березовский, Свердловская область. Основные параметры и характеристики: - Количество рабочих мест: до 16. - Производительность линии: до 600 м<sup>3</sup> в смену, 55 000 тонн в год. Комплектность линии сортировки ТКО: - Подающий Z образный цепной конвейер – 1 шт., - Барабан сепаратор (длиной 5 м) – 1 шт., - Конвейер отводящий ленточный наклонный – 1 шт., - Здание мобильное сортировочное – 1 шт., - Конвейер сортировочный – 1 шт., - Полуприцеп для здания мобильного – 1 шт. Сортировочный модуль оборудован раскладным 14 метровым конвейером на 16 сортировочных постов. Выбранный

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

сортировочный модуль смонтирован на полуприцепе с гос. номерами и перевозится по дорогам общего пользования. Комплекс не требует дополнительной инфраструктуры и может использоваться по очереди на нескольких площадках.

Открытая площадка для дробления твердых КГКО IV-V классов опасности, которые включает в себя: – Открытую площадку разгрузки и накопления КГ древесных отходов; – Открытую площадку разгрузки и накопления КГ строительных отходов ; – Дробилка твердых КГКО IV-V классов опасности ; – Открытая площадка для накопления древесных отходов после дробления ; – Открытая площадка накопления «вторичного щебня и инертного материала после дробления ;

Состав технологического автотранспорта

АС- машина МВ-8 с цистерной 8 куб.м (с поливальной насадкой) на шасси КамАЗ 43253 Полив дорог против пыления

Автомобиль ГАЗель Next (пассажирский) Доставка персонала к месту работы и обратно

Каток-уплотнитель Бурлак Уплотнение ТКО на картах складирования (металлические колеса)

а/м КО-806 на шасси Камаз Доставка питьевой воды (1 раз в два дня)

Мусоровоз (бункеровоз) марки МК-4512-02 на шасси Камаз 43253 транспортирование отсортированных отходов для размещения (захоронения) на карте участка размещения ТКО №1, №2

Мобильно сортировочный комплекс Урал-СОТ-2 (с двумя магнитными сепараторами и одним барабаном)

Фронтальный погрузчик с навесным оборудованием (ковш, кранбалка, вилы грузовые, отвал, др.) ПК-70

Экскаватора погрузчика ELAZ-BL 880 Работа на МСК, работа на участке складирования ТКО Установка для дробления и измельчения «Маэстро»,

Измельчитель дерева ДН-40 для измельчения ТКГО древесины,

Измельчитель строительных отходов, габаритных ТКО)

**Относительно полигона уже имеются:**

- проект Санитарно защитной зоны (заключение Федеральной службы по надзору в сфере благополучия человека по АК от 14.04.2023 г)

- технический отчет инженерно-геодезические изыскания «Реконструкция полигона для захоронения твердых коммунальных отходов в с. Зудилово, Первомайского района. Алтайского края на 2023-2027 годы, кадастровый номер 22:33:021306:1, 22:33:021306:420, 22:33:021306:430, 22:33:021306:431»;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

- технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий «Расширение полигона ТБО г. Новоалтайска» Алтайского края, шифр 957 – 001 – 21 – ИГИ, выполненный акционерном обществом «Проектный институт» «АЛТАЙКОММУНПРОЕКТ», г.Барнаул 2021.

- Технические условия на подключение объекта к электрическим сетям инженерно-технического обеспечения Филиала ПАО «Россети Сибирь»-«Алтайэнерго» №80005355087

В настоящее время на существующем полигоне производится Производственный контроль Центром гигиены и эпидемиологии в Алтайском крае. Ежеквартально происходят замеры воздуха, земли, воды и за время работы полигона отклонений от допустимых норм не выявлено.

Федеральная служба по надзору в сфере природопользования Южно-Сибирское межрегиональное управление государственного экологического надзора по Алтайскому краю постоянно производит контроль, и мы предоставляем им отчеты, и протоколы замеров. Проводят выездные проверки на полигон.

Федотова Л.А. – Что такое отходы IV. V класса опасности?

Брайко В.И., директор ООО «Коммунальное хозяйство» – это те же самые твердые коммунальные отходы, что вывозятся сейчас на полигон, разница в том, что они будут сортироваться.

Смолякова М.Р., глава Зудиловского сельсовета, ведущий слушаний – а после реконструкции кто- то еще будет кроме указанных территорий возить отходы на полигон.

Брайко В.И., директор ООО «Коммунальное хозяйство» - нет, только те, кто и сейчас г. Новоалтайск, Первомайский район, Тальменский район, Косихинский район и ЗАТО Сибирский.

Сигидина М.Д.- сейчас как работает полигон?

Брайко А.В., главный инженер ООО «Коммунальное хозяйство» - Весь мусор захоранивается. Разделяется только на фракции (строительный, растительный и т.д.), уплотняется, отсыпается и закапывается.

Шихов В.Н.,- как-то огораживаться планируете и подъезд асфальтировать? Так как весной – осенью грунт вытягивается на трассу и мусор разлетается на большую территорию.

Брайко А.В., главный инженер ООО «Коммунальное хозяйство» - мусор собираем, не всегда получается, так как ветер, сетка не справляется. В настоящее время дежурная техника счищает накат с трассы, но замечание принимается. Ограждение

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

предусмотрено, твердое покрытие так же есть по проекту. И внутри будет технологический транспорт работать, который не будет выезжать за пределы территории.

**Смолякова М.Р., глава Зудиловского сельсовета, ведущий слушаний** – площадь полигона уменьшится?

**Брайко В.И., директор ООО «Коммунальное хозяйство»** - сейчас площадь 6,25, увеличение будет до 14.5. Это в действующих границах зоны промышленности.

**Евсюков А.Н.** – Прописать в мероприятиях в Генеральный план, строительство мусороперерабатывающего завода.

**Брайко В.И., директор ООО «Коммунальное хозяйство»** - Нет, глубокой переработки не будет. Будет только сортировка. Сырье будет отделяться, и отправляться для переработки на завод.

**Юркина Т.П.** – Сейчас в частном порядке жители могут привезти и сдать на полигон мусор. Как будет в будущем, ведь не все можно в контейнера загрузить?

**Брайко В.И., директор ООО «Коммунальное хозяйство»** - так и будет. Ограничений не будет в приемке.

**Евсюков А.Н.** – А планируется приемка жидких бытовых отходов.

**Брайко А.В., главный инженер ООО «Коммунальное хозяйство»** - нет.

**Кемпель М.Е., ведущий архитектор ООО «Компания Земпроект»** - в проект генерального плана пропишем: запроектировать в мероприятиях строительство мусороперерабатывающего предприятия. Финансирование проекта?

**Брайко А.В., главный инженер ООО «Коммунальное хозяйство»** - финансирование по инвестпрограммам, Минстрой. Просим внести в Генеральный план мероприятия по реконструкции полигона для захоронения твердых коммунальных отходов в с. Зудилово, Первомайского района, Алтайского края на 2023-2027годы.

**Смолякова М.Р., глава Зудиловского сельсовета, ведущий слушаний** - Есть еще, какие-то заявления или предложения?

**Сигидина М.Д.** – предлагаю голосовать за Проект, с учетом всех поступивших замечаний и предложений.

**Смолякова М.Р., глава Зудиловского сельсовета, ведущий слушаний** - Если других предложений нет, то предлагаю голосовать, рекомендовать Совету депутатов принять Проект в общем.

**Голосовали:** за – 23, против – 0, воздержались – 0.

Ведущий слушаний  
Секретарь слушаний



М.Р. Смолякова  
Л. А. Федотова

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**ПРИЛОЖЕНИЕ 9. ПИСЬМО АДМИНИСТРАЦИИ ПЕРВОМАЙСКОГО  
РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ ОБ ОБЪЕДИНЕНИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ  
УЧАСТКОВ**



**АДМИНИСТРАЦИЯ  
ПЕРВОМАЙСКОГО РАЙОНА  
АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

Деповская ул., 19а, г. Новоалтайск,  
Алтайский край, 658080  
телефон (38532) 2-04-00,  
факс (38532) 2-04-07  
E-mail: perv\_adm@mail.ru  
www.perv-alt.ru

Директору ООО «Коммунальное  
хозяйство»

Брайко В.И.

ул. Ударников, 1а,  
г. Новоалтайск,  
Алтайский край,  
658087

19.04.2023 № 233/17/3295

На № 233/ВП/2497 от 21.06.2023

Уважаемый Владимир Иванович!

На Ваше обращение по объединению земельных участков под полигон для захоронения бытовых отходов, сообщаем.

Администрацией Первомайского района проведена работа по объединению земельных участков с кадастровыми номерами: 22:33:021306:1, 22:33:021306:420, 22:33:021306:430, 22:33:021306:431. В настоящее время образованный земельный участок поставлен на кадастровый учет, присвоен кадастровый номер 22:33:021306:646. После определения кадастровой стоимости на образованный участок, администрацией Первомайского района будет подготовлен проект договора аренды на образованный участок.

Глава района

Ю.А. Фролова

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**683-ПД-ОВОС**

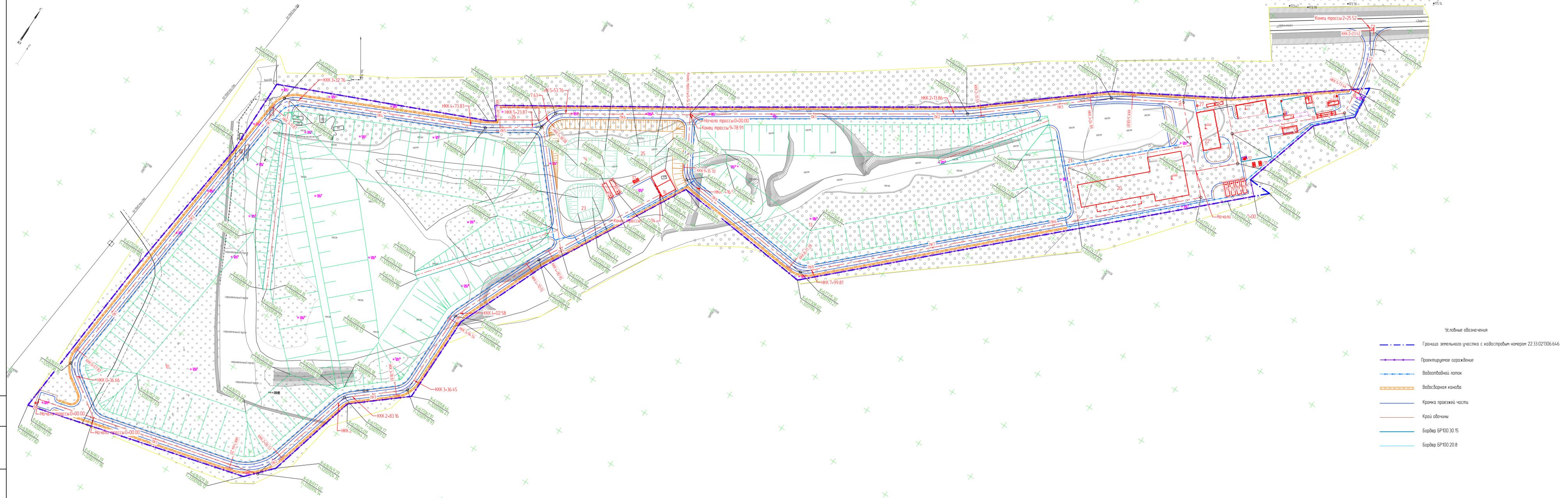
Лист

273



Экспликация зданий и сооружений

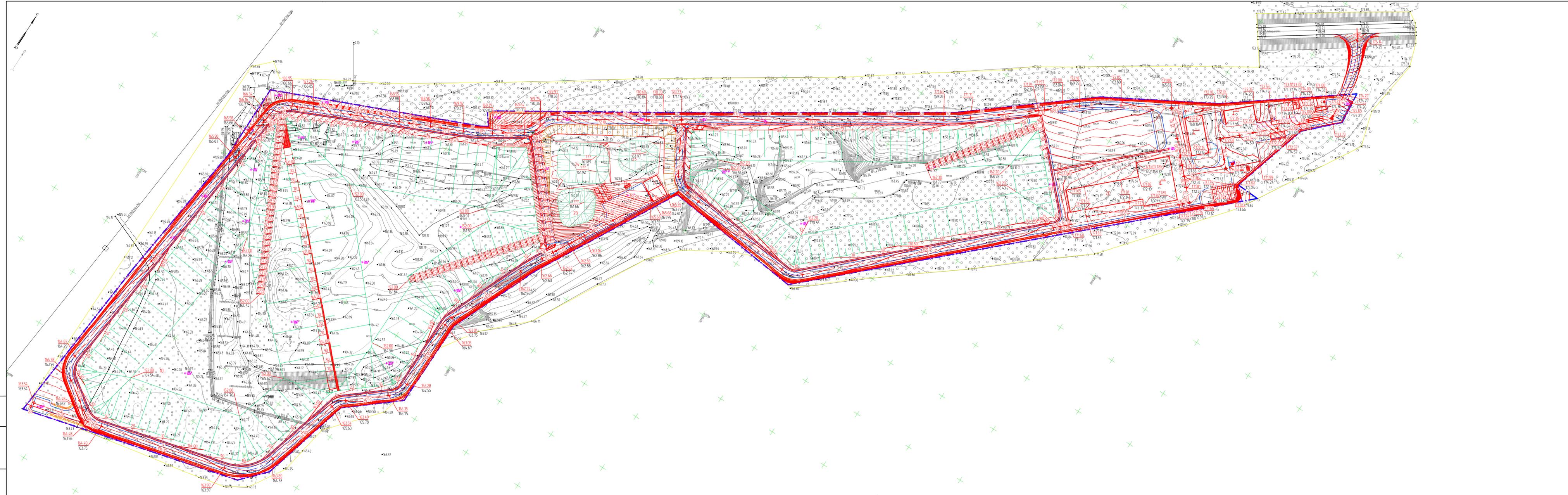
Номер на плане	Наименование	Примечание
1	Контрольно-пропускной пункт	
2	Весы с радиационным контролем	
3	Дезинфицирующая баня	
4	Выгреб бытовых стоков V=1 м³	
5	БКТП-10/0,4кВ с ДГУ-0,4кВ	
6	Навес для специальной техники	
7	Выгреб производственных стоков V=5 м³	
8	Выгреб бытовых стоков V=50 м³	
9	Ограждение территории полигона	
10	Тело полигона (Западный участок)	
11	Резервуар для сбора аварийного пролива дизельного топлива V=12,5м³	
12	Резервуар нефтепродуктов	
13	Тело полигона (Восточный участок)	
14	Пункт мойки колес	
15	Эстакада низкая для пункта мойки колес	
16	Очистные сооружения для фильтрата	
17	Очистные сооружения для поверхностных вод	
18, 18'	Шлагбаум	
19, 19', 19''	Пожарный резервуар V=90 м³	
20	Мусоросортировочный комплекс	
21	Площадка для компостирования	
22	Административно-бытовой комплекс	
23	Пруд-накопитель для поверхностных вод	
24	Пруд-накопитель для очищенных стоков	
25	Пруд-накопитель для фильтратных вод	
26	Площадка для складирования плит	
27	Наблюдательная скважина	
28	Наблюдательная скважина	



- Условные обозначения
- — — Граница земельного участка с кадастровым номером 22:33:02:1306:646
  - — — Проектируемое ограждение
  - — — Водостойной лоток
  - — — Водосточная канава
  - — — Кромка проезжей части
  - — — Край обочины
  - — — Бордюр БР100 30 15
  - — — Бордюр БР100 20 8

683-ПЗУ				
Реконструкция полигона для размещения отходов IV, V классов опасности, в том числе твердых коммунальных отходов, расположенного по адресу: 3800 м и на направлении на его-восток от ориентира Алтайский край, Первомайский район с. Здылва				
Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Дата
Разраб.	Выполн.	12.23		
Проверил	Пирогов			12.23
Н. контр.	Пирогов			12.23
Разбивочный план полигона М 1:1000				Формат А3x5

М.б. № подл. Взам. инв. № Подпись и дата



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
1	Контрольно-пропускной пункт	
2	Весы с радиационным контролем	
3	Дезинфицирующая ванна	
4	Вырез бытовых стоков V=1 м³	
5	БКТП-Ю/0,4кВ с ДГУ-0,4кВ	
6	Навес для специальной техники	
7	Вырез производственных стоков V=5 м³	
8	Вырез бытовых стоков V=50 м³	
9	Ограждение территории полигона	
10	Тело полигона (Западный участок)	
11	Резервуар для сбора аварийного пролива дизельного топлива V=12,5м³	
12	Резервуар нефтепродукты	
13	Тело полигона (Восточный участок)	
14	Пункт мойки колес	
15	Эстакада низкая для пункта мойки колес	
16	Очистные сооружения для фильтра	
17	Очистные сооружения для поверхностных вод	
18, 18'	Шлагбаум	
19, 19', 19''	Пожарный резервуар V=90 м³	
20	Мусоросортировочный комплекс	
21	Площадка для компостирования	
22	Административно-бытовой комплекс	
23	Пруд-накопитель для поверхностных вод	
24	Пруд-накопитель для очищенных стоков	
25	Пруд-накопитель для фильтрационных вод	
26	Площадка для складирования плит	
27	Наблюдательная скважина	
28	Наблюдательная скважина	

683-ПЗУ

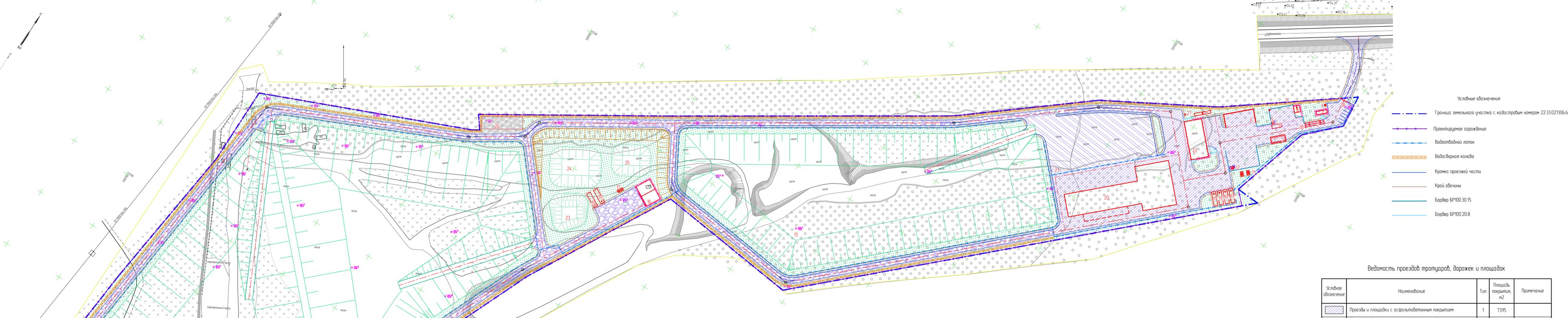
Реконструкция полигона для размещения отходов IV, V классов опасности, в том числе твердых коммунальных отходов, расположенного по адресу: 3800 м по направлению на его-восток от ориентира Алтайский край, Первомайский район с. Зудилово

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		12	23		
Проверил	Пирогов				12.23
Н. контр.	Пирогов				12.23

Страница	Лист	Листов
П	3	

АО "Институт "Темныкминстрой"  
Формат А3х5

Номер на плане	Наименование	Примечание
1	Контрольно-пропускной пункт	
2	Весы с радиационным контролем	
3	Дезинфицирующая ванна	
4	Вызрев бытовых стоков V=1 м³	
5	БКТП-10/0,4кВ с ДГУ-0,4кВ	
6	Навес для специальной техники	
7	Вызрев производственных стоков V=5 м³	
8	Вызрев бытовых стоков V=50 м³	
9	Ограждение территории полигона	
10	Тело полигона (Западный участок)	
11	Резервуар для сбора аварийного пролива дизельного топлива V=12,5м³	
12	Резервуар нефтепродукты	
13	Тело полигона (Восточный участок)	
14	Пункт мойки колес	
15	Эстакада низкая для пункта мойки колес	
16	Очистные сооружения для фильтра	
17	Очистные сооружения для поверхностных вод	
18, 18'	Шлагбаум	
19, 19', 19''	Пожарный резервуар V=90 м³	
20	Мусоросортировочный комплекс	
21	Площадка для компостирования	
22	Административно-бытовой комплекс	
23	Пруд-накопитель для поверхностных вод	
24	Пруд-накопитель для очищенных стоков	
25	Пруд-накопитель для фильтрационных вод	
26	Площадка для складирования плит	
27	Наблюдательная скважина	
28	Наблюдательная скважина	



- Условные обозначения
- Граница земельного участка с кадастровым номером 22.33.021306.646
  - Проектируемое ограждение
  - Водопроводный лоток
  - Водосборная канава
  - Край проезжей части
  - Край обочины
  - Бордюр БР100.30.15
  - Бордюр БР100.20.8

Ведомость проездов тротуаров, дорожек и площадок

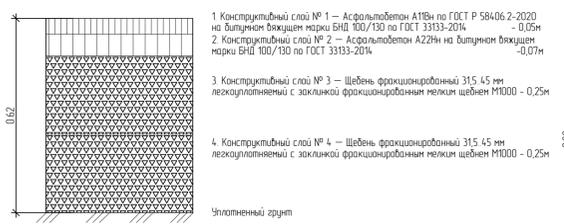
Условное обозначение	Наименование	Тип	Площадь покрытия, м2	Примечание
	Проезды и площадки с асфальтобетонным покрытием	1	7395	
	Площадка для компостирования с асфальтобетонным покрытием	2	3807	
	Проезды с покрытием из гравитощебня, обработанного вяжущим	3	10654	
	Тротуары с асфальтобетонным покрытием	4	67	
	Обочины с щебеночным покрытием	5	7465	
	Газоны с плакировкой торфо-песчаной смесью и посевом трав	6	22049	
	Бетонная отмостка (конструкция см раздл 683-AP)	7	129	
	Проезд с асфальтобетонным покрытием за границами участка	1	412	
	Обочины с щебеночным покрытием за границами участка	5	190	

Ведомость элементов озеленения

Условные обозначения	Наименование породы или вида насаждения	Возраст, лет	Кол	Примечание
	Посев трав на газонах с плакировкой растительным грунтом, h=0.15 м		22049	Семена многолетних трав

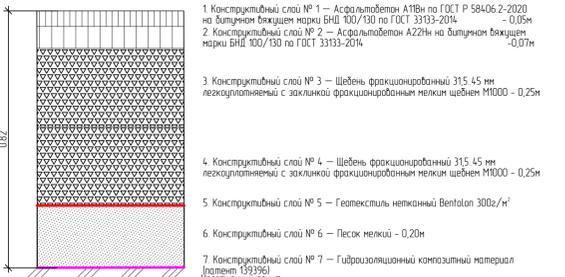
Конструкции дорожных одежд

Tun 1



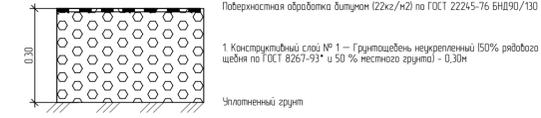
- Конструктивный слой № 1 — Асфальтобетон А11Вн по ГОСТ Р 58406.2-2020 на вытучном вяжущем марки БНД 100/130 по ГОСТ 33133-2014 - 0,05м
  - Конструктивный слой № 2 — Асфальтобетон А22Нн на вытучном вяжущем марки БНД 100/130 по ГОСТ 33133-2014 - 0,07м
  - Конструктивный слой № 3 — Щебень фракционированный 315,45 мм легкакуляционный с заклиной фракционированным мелким щебнем М1000 - 0,25м
  - Конструктивный слой № 4 — Щебень фракционированный 315,45 мм легкакуляционный с заклиной фракционированным мелким щебнем М1000 - 0,25м
- Уплотненный грунт

Tun 2



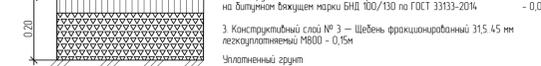
- Конструктивный слой № 1 — Асфальтобетон А11Вн по ГОСТ Р 58406.2-2020 на вытучном вяжущем марки БНД 100/130 по ГОСТ 33133-2014 - 0,05м
- Конструктивный слой № 2 — Асфальтобетон А22Нн на вытучном вяжущем марки БНД 100/130 по ГОСТ 33133-2014 - 0,07м
- Конструктивный слой № 3 — Щебень фракционированный 315,45 мм легкакуляционный с заклиной фракционированным мелким щебнем М1000 - 0,25м
- Конструктивный слой № 4 — Щебень фракционированный 315,45 мм легкакуляционный с заклиной фракционированным мелким щебнем М1000 - 0,25м
- Конструктивный слой № 5 — Геотекстиль нетканый Bentolan 300g/m²
- Конструктивный слой № 6 — Песок мелкий - 0,20м
- Конструктивный слой № 7 — Гидроизоляционный композиционный материал (пленка 193396) Уплотненный грунт

Tun 3



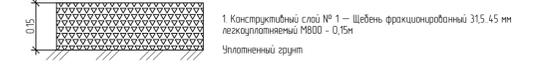
- Поверхностная обработка вытучном (22кг/м2) по ГОСТ 22245-76 БН890/130
- Конструктивный слой № 1 — Грунтощебень неукрепленный 150% рядового щебня по ГОСТ 8267-93\* и 50% местного грунта) - 0,30м
- Уплотненный грунт

Tun 4



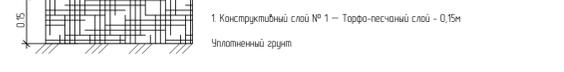
- Конструктивный слой № 1 — Асфальтобетон А11Вн по ГОСТ Р 58406.2-2020 на вытучном вяжущем марки БНД 100/130 по ГОСТ 33133-2014 - 0,05м
  - Конструктивный слой № 2 — Щебень фракционированный 315,45 мм легкакуляционный М800 - 0,15м
  - Конструктивный слой № 3 — Щебень фракционированный 315,45 мм легкакуляционный М800 - 0,15м
- Уплотненный грунт

Tun 5



- Конструктивный слой № 1 — Щебень фракционированный 315,45 мм легкакуляционный М800 - 0,15м
- Уплотненный грунт

Tun 6



- Конструктивный слой № 1 — Торфо-песчаный слой - 0,15м
- Уплотненный грунт

683-ПЗУ

Реконструкция полигона для размещения отходов IV, V классов опасности, в том числе твердых коммунальных отходов, расположенного по адресу: 3800 м на направлении на его-восток от ориентира Алтайский край, Первомайский район с. Звониха					
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Волобова	12	23		12.23
Проверил	Пирогов	12	23		12.23
Н. контр.	Пирогов	12	23		12.23