

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

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

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 12. "Иная документация"

Подраздел 3. Эколого-экономическое обоснование рекультивации земель

18.02.2018-01-ЭЭОРЗ

Том 12.3

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

г.Уфа, 2018 г.

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

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

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 12. "Иная документация"

Подраздел 3. Эколого-экономическое обоснование рекультивации земель

18.02.2018-01-ЭЭОРЗ

Том 12.3



Директор

А.Н. Князев

**Главный инженер
проекта**

А.М. Матчанов

г.Уфа, 2018 г.

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

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	18.02.2018-01-ПЗ	Раздел 1. «Пояснительная записка»	
2	18.02.2018-01-ПЗУ	Раздел 2. «Схема планировочной организации земельного участка»	
3		Раздел 3. «Архитектурные решения»	Не разрабатывается
4		Раздел 4. «Конструктивные и объемно-планировочные решения»	Не разрабатывается
5		Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»	
5.1		Подраздел 1. "Система электроснабжения"	Не разрабатывается
5.2		Подраздел 2. "Система водоснабжения"	Не разрабатывается
5.3	18.02.2018-01-ИОС3	Подраздел 3. "Система водоотведения"	
5.4		Подраздел 4. "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети"	Не разрабатывается
5.5		Подраздел 5. "Сети связи"	Не разрабатывается
5.6	18.02.2018-01-ИОС6	Подраздел 6. "Система дегазации"	
5.7	18.02.2018-01-ИОС7	Подраздел 7. "Технологические решения"	
6	18.02.2018-01-ПОС	Раздел 6. «Проект организации строительства»	
7		Раздел 7. «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства»	Не разрабатывается
8	18.02.2018-01-ООС	Раздел 8. «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»	
9	18.02.2018-01-ПБ	Раздел 9. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
10		Раздел 10. «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»	Не разрабатывается
10.1		Раздел 10(1). «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»	Не разрабатывается
11	18.02.2018-01-СМ	Раздел 11. «Смета на строительство объектов капитального строительства»	
12		Раздел 12. «Иная документация»	
12.1	18.02.2018-01-ОВОС	Подраздел 1. «Оценка воздействия на окружающую среду»	

						18.02.2018-01-СП			
Изм.	Колуч	Лист	Людк	Подпись	Дата				
						«Рекультивация закрытой городской свалки бы- товых отходов по адресу: Ставропольский край, северная часть города-курорта Железноводска района горы «Развалка»» Состав проекта	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Матчанов			10.2018		П	1	2
							ООО ПФ "ГОСТ-Стандарт"		
Н.контр.		Князев А.Н.			10.2018				

Номер тома	Обозначение	Наименование				Примечание
12.2		Подраздел 2. «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, мероприятий по противодействию терроризму»				Не разрабатывается
Прилагаемые документы						
1	05-2018–ИИ.1	Том 1. Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для разработки проектной и рабочей документации				
2	05-2018–ИИ.2	Том 2. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для разработки проектной и рабочей документации				
3	05-2018–ИИ.3	Том 3. Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для разработки проектной и рабочей документации				
4	05-2018–ИИ.4	Том 4. Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для разработки проектной и рабочей документации				
						Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	14.05.2018-01-СП
						2

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Введение	3
2.	Общие сведения о проектируемом объекте	5
3.	Экологическое и экономическое обоснование планируемых мероприятий и технических решений по рекультивации земель с учетом целевого назначения и разрешенного использования земель после завершения рекультивации	5
3.1	Описание вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной деятельности. Основные проектные решения.	9
4.	Обоснование достижения запланированных значений физических, химических и биологических показателей состояния почв и земель по окончании рекультивации земель	33
4.1	Геологическая характеристика существующего состояния территории рекультивации	33
4.2	Почвы	36
	Экологические ограничения.....	42
4.3	Обращение с отходами при производстве рекультивационных работ	44
4.4	Производственный экологический мониторинг в период проведения рекультивации ..	45
5.	Обоснование выбора варианта намечаемой хозяйственной и иной деятельности из всех рассмотренных альтернативных вариантов.	55
6.	Обоснование невозможности обеспечения соответствия земель требованиям, предусмотренным пунктом 5 настоящих правил, при проведении рекультивации земель в течение 15 лет.	55
	Список литературы.....	60

Взам.		Подп. и дата								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ЭЭОРЗ				
Разраб.		Ягудина						Стадия	Лист	Листов
								П	1	62
ГИП		Магчанов						ООО ПФ «ГОСТ-Стандарт»		
Н.контр.										

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, результатами инженерных изысканий, документами об использовании земельного участка для строительства (в случае если на земельный участок не распространяется действие градостроительного регламента или в отношении его не устанавливается градостроительный регламент), техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Раздел разработан с использованием строительных, санитарных, технологических и экологических норм и правил, действующих на территории РФ, приведенных в разделе «Библиография».

ГИП

Матчанов А.М.

Инв. № подл. инв. №	Подп. и дата	Взам.							Лист
								18.02.2018-01-ЭЭОРЗ	2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

1. ВВЕДЕНИЕ

Эколого-экономическое обоснование рекультивации земель - деятельность по анализу и обоснованию эколого-экономических решений, планирующихся при проведении восстановления нарушенных земель вследствие негативного воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности.

«рекультивация земель» - мероприятия по предотвращению деградации земель и (или) восстановлению их плодородия посредством приведения земель в состояние, пригодное для их использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием, в том числе путем устранения последствий загрязнения почвы, восстановления плодородного слоя почвы и создания защитных лесных насаждений.

«плодородный слой почвы» - верхняя гумусированная часть почвенного слоя, обладающая наибольшим плодородием по отношению к более глубоким горизонтам;

«проект рекультивации земель» - документ, на основании которого проводится рекультивация земель.

«нарушение почвенного слоя» - снятие или уничтожение почвенного слоя;

«нарушенные земли» - земли, деградация которых привела к невозможности их использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием.

Изменение принимается, как перемена (обратимая или необратимая) в средообразующих компонентах или их сочетаниях в результате оказанных воздействий.

Последствия понимаются, как осознаваемое субъектом (человеком или определенной социальной группой) изменения в окружающей среде, приводящее к изменению условий жизни этого субъекта.

Рекультивация земель должна обеспечивать восстановление земель до состояния, пригодного для их использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием, путем обеспечения соответствия качества земель нормативам качества окружающей среды и требованиям законодательства Российской Федерации в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, а в отношении земель сельскохозяйственного назначения также нормам и правилам в области обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения, но не ниже показателей состояния плодородия земель сельскохозяйственного назначения, порядок государственного учета которых устанавливается Министерством сельского хозяйства Российской Федерации применительно к земельным участкам, однородным по типу почв и занятым однородной растительностью в разрезе сельскохозяйственных угодий.

Эколого-экономическое обоснование рекультивации земель выполнено в исполнение Федерального закона № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г.

Рекультивации в обязательном порядке подлежат нарушенные земли в случаях, предусмотренных Земельным кодексом Российской Федерации, Лесным кодексом Российской Федерации, другими федеральными законами, а также земли, которые подверглись загрязнению химическими веществами, в том числе радиоактивными, иными веществами и микроорганизмами, содержание которых не соответствует нормативам качества окружающей среды и требованиям законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, нарушенные земли сельскохозяйственного назначения.

Целью разработки Эколого-экономическое обоснование рекультивации земель являются:

- экологическое и экономическое обоснование планируемых мероприятий и технических решений по рекультивации земель, консервации земель с учетом целевого назначения и разрешенного использования земель после завершения рекультивации, консервации;
- описание требований к параметрам и качественным характеристикам работ по

Ив. № подл. инв. №	Подп. и дата	Взам.							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ЭЭОРЗ			3

рекультивации земель, консервации земель;

- обоснование достижения запланированных значений физических, химических и биологических показателей состояния почв и земель по окончании рекультивации земель (в случае разработки проекта рекультивации земель);
- обоснование невозможности обеспечения соответствия земель требованиям, предусмотренным пунктом 5 настоящих Правил, при проведении рекультивации земель в течение 15 лет (в случае разработки проекта консервации земель);

Материалы по обоснованию содержат информацию о фоновом состоянии окружающей среды, оценке уровня воздействий и мероприятий по их снижению, программу производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы, расчёт затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат.

Инв. № подл. инв. №	Подп. и дата	Взам.							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ЭЭОРЗ			4

2. Общие сведения о проектируемом объекте

Заказчик: Управление городского хозяйства администрации города-курорта Железноводска Ставропольского края

Адрес: Российская Федерация, 357405, Ставропольский край, г. Железноводск, ул. Оранжерейная, 4

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

Планируемое место реализации: Ставропольский край, северная часть города-курорта Железноводска района горы «Развалка».

Раздел «Эколого-экономическое обоснование рекультивации земель», выполнен в составе проектной документации «Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов по адресу: Ставропольский край, северная часть города-курорта Железноводска района горы «Развалка»».

Контактное лицо - Садыкова Светлана Аркадьевна (т. 89613631295).

Целью разработки мероприятий по охране окружающей среды является проведения работ по рекультивации закрытой городской свалки бытовых отходов в городе Железноводске.

Рекультивация закрытой городской свалки улучшит экологическую обстановку в районе.

Категория земель – земли населенных пунктов.

Разрешенное использование: для размещения региоального туристско-рекреационного парка.

3. Экологическое и экономическое обоснование планируемых мероприятий и технических решений по рекультивации земель с учетом целевого назначения и разрешенного использования земель после завершения рекультивации

Существующее положение

В административном отношении участок изысканий расположен в северо-восточной окраине города Железноводск Ставропольского края по ул. Оранжерейная. На участке работ расположены подъездная автодорога и закрытая городская свалка бытовых отходов.

Объем накопленных отходов составляет 225654 м³. Площадь участка свалки составляет 46 169 м² из площадей земельных участков с кадастровыми номерами 26:31:010109:4 - 32003 м², 26:31:010109:5 - 2997 м², 26:31:010109:6 - 11169 м². Основными элементами свалки являются: подъездная дорога, участок складирования ТКО, инженерные сооружения и коммуникации и стройдвор – на период технической рекультивации.

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

Площадь, занятая стройдвором на период рекультивации 993 м², что составляет 2% от площади свалки.

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

По завершению рекультивации сооружения стройдвора демонтируются.

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

Земельный участок под временное пользование выделяется из состава земель в

Инт. № подл. инв. №	Подп. и дата	Взам.							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ЭЭОРЗ			5

краткосрочное пользование на период рекультивации и представляет собой территорию, необходимую для выполнения комплекса земляных и строительно-монтажных работ.

Временный отвод земли выполняется при производстве на следующие виды работ:

- удаление отходов за границами ГПЗУ.

Площадь земельного участка для временного отвода - 10 435 м², кадастровый номер - 27:31:010109:2 (общая площадь земельного участка по ГПЗУ - 122 746 м²).
Землепользователь - Администрация города-курорта Железноводска.

Таблица 1. Техничко-экономические показатели

№п/п	Наименование	Ед. изм.	%	Количество
1	Площадь земельных участков согласно ГПЗУ	м2		46 169
1.1	Площадь освоения в границах участка с кадастровым номером 26:31:010109:4	м2		32003
1.2	Площадь освоения в границах участка с кадастровым номером 26:31:010109:6	м2		11169
1.3	Площадь освоения в границах участка с кадастровым номером 26:31:010109:5	м2		2997
2	Площадь освоения в границах ограждения	м2		46 169
2.1	Площадь застройки	м2		932
2.2	Площадь карты в границах ГПЗУ	м2		26 707
2.3	Площадь покрытий в границах ГПЗУ	м2		11 976
2.4	Площадь озеленения в границах ГПЗУ	м2		6 554
3	Площадь освоения за границами ограждения	м2		10 435
3.1	Площадь озеленения за границами ГПЗУ	м2		10 435

Таблица 2. Ведомость объемов работ

2. ТКО				
2.1	Объем отходов залегает согласно геологии	м3		225 654
2.1.1	Объем вытесненных отходов ТКО из зоны АХЗ	м3		21 876
2.1.2	Объем вытесненных отходов ТКО с прилегающей территории	м3		20 500
2.1.3	Объем вытесненных отходов из тела свалки	м3		183 278
2.2	Итого вывозимого ТКО			225 654
3. Глина				
3.1	Объем вытесненной загрязненной глины из основания тела свалки	м3		17 359,55
	Итого вывозимой загрязненной глины	м3		17 359,55
4. ГРУНТ				

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ЭЭОРЗ	Лист
							6

4.1	Планировка зоны АХЗ			
	Растительный грунт, h=0.15 м	м3		983
4.2	Планировка прилегающей территории			
	Растительный грунт, h=0.15м	м3		1 565
	Суглинок	м3		31 894
4.3	Рекультивация карты (свалки)			
	Растительный грунт, h=0.15м	м3		4 006
	Рекультивационный слой из суглинка	м3		56 817
	Суглинок (взамен загрязненной глины)	м3		17 359,55
4.4	Рекультивация зоны АХЗ после демонтажа.			
	Растительный грунт, h=0.15м	м3		1 319
	Рекультивационный слой из суглинка	м3		2 513
	Устройство накопительного водоема из глины	М3		100
4	ИТОГО			
	Растительный грунт, h=0.15м	м3		7 873
	Суглинок	м3		108 583,55
	Глина	м3		100
5. Синтетический материал				
	Накопительный водоем	м2		960
	Плиты дорожные 1П30.18	шт		361

Назначение и направление рекультивации

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

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

Выбор направления рекультивации земель определен следующими факторами:

физико-географические и климатические условия района;

фактическое состояние нарушенных земель к моменту рекультивации.

Основным направлением рекультивации нарушенных земель согласно техническим условиям принято природоохранное направление.

Принятое направление и технология рекультивации нарушенных земель решают следующие проблемы:

снижение или предотвращение последствий механических нарушений растительности и почв;

предотвращение поступления загрязняющих веществ в поверхностные и грунтовые воды, путем ликвидации отходов с территории свалки;

создание экологически, эстетически и санитарно-гигиенически приемлемого ландшафта;

Инв. № подл. инв. №	Подп. и дата	Взам.							Лист
			18.02.2018-01-ЭЭОРЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

восстановление на техногенных угодьях растительного и почвенного покрова.

В состав основных мероприятий и сооружений по рекультивации входят:

- удаление накопленного массива ТКО, с последующим вывозом на действующий полигон;
- рекультивация территории свалки;
- устройство наблюдательных скважин для экологического мониторинга.

После полного вывоза отходов начинается подготовка к планированию территории ликвидируемой свалки. Территория планируется с учетом естественного рельефа.

Рекультивационное покрытие состоит из следующих элементов (сверху вниз):

- Растительный грунт, $h=0.15\text{м}$;
- Рекультивационный слой (суглинок) – переменная величина, м;

Далее производится посадка многолетних трав. Уход за газоном не предусматривается.

Местоположение объекта

В административном отношении участок рекультивации расположен в северо-восточной окраине города Железноводск Ставропольского края по ул. Оранжевая. На участке работ расположены подъездная автодорога и закрытая городская свалка бытовых отходов (обзорная карта представлена на рисунке 1).

Проектируемый объект находится за пределами санитарно-защитных зон промышленных предприятий.

По данным рекогносцировочного обследования на участке и прилегающей территории в радиусе до 250 м поверхностных форм карстопоявлений нет.

Участок работ находится в пределах II округа санитарной зоны охраны курортов района Кавказских Минеральных Вод.

К востоку, югу и западу от участка работ расположен лесной массив, к северу расположены с/х угодья (пашня). На территории изысканий поверхностные водные объекты отсутствуют, ближайший к участку изысканий водоток – река Кучук (правый приток реки Кума), протекающая в 1,6 км к западу от участка изысканий. Генеральное направление течения реки Кучук – с юга на север. Общая протяженность реки около 25 км. Река Кучук не будет оказывать воздействие на территорию закрытой городской свалки вследствие значительной удаленности от нее, а также большого перепада высот между отметками по урезу реки и минимальными отметками земли участка изысканий (более 10,0 м). Согласно ст. 65 Водного кодекса РФ, ширина водоохраной зоны рек или ручьев устанавливается от их истока для рек или ручьев протяженностью от десяти до пятидесяти км - в размере ста метров.

Расстояние до ближайшего водного объекта - «Охотничьего пруда» (на северо-запад) - 770 м. Ширина водоохранной зоны озера, водохранилища, за исключением озера, расположенного внутри болота, или озера, водохранилища с акваторией менее 0,5 квадратного километра, устанавливается в размере пятидесяти метров. Таким образом, объект не попадает в водоохранные зоны р.Кучук и Охотничьего пруда.

При рекогносцировочном обследовании визуальные признаки загрязнения (пятен мазута, химикатов, нефтепродуктов, аварийных выбросов, использования удобрений и др.) не выявлено.

В ходе опроса местных жителей о специфике использования территории (с ретроспективой до 40-50 лет и более), участков размещения ныне ликвидированных промышленных предприятий, аварийных выбросов, использование химических удобрений не выявлено.

Ив. № подл. инв. №	Подп. и дата	Взам.							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ЭЭОРЗ			8

3.1 Описание вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной деятельности. Основные проектные решения.

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

Общий объем выполнения работ по объекту

№п/п	Наименование	Ед. изм.	Потребность	Примечание
Зона хранения ТКО				
1	Рекультивация свалки	м ³	225 654	Накопленный ТКО за годы эксплуатации, который необходимо вывезти на действующий полигон
За пределами зоны хранения ТКО				
2	Накопительный водоем	м3	1522	Для отвода ливневых стоков с территории в период рекультивации свалки

Площадь рекультивации закрытой городской свалки составляет 5,6604 га.

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

Целью выполнения работ по рекультивации свалки является вывоз отходов с территории для предотвращения их негативного воздействия.

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

Проектной документацией предусматривается рекультивация:

I этап - рекультивация (ликвидация) закрытой городской свалки;

II этап – рекультивация территории закрытой городской свалки.

На подготовительном периоде выполняются следующие мероприятия: разработаны ППР на отдельные виды работ; разработаны мероприятия по организации труда; участок работ укомплектован средствами механизации, обеспечены инструментом, инвентарём; обеспечен необходимый запас (заключены договора на поставку к определенному сроку) строительных материалов, конструкций, изделий.

Продолжительность подготовительного периода – 2 мес.

I этап Рекультивация (ликвидация): удаление накопленного массива ТКО с последующим вывозом на действующий полигон, планировка территории, ликвидация

Взам.	Проектной документацией предусматривается рекультивация: I этап - рекультивация (ликвидация) закрытой городской свалки; II этап – рекультивация территории закрытой городской свалки. На подготовительном периоде выполняются следующие мероприятия: разработаны ППР на отдельные виды работ; разработаны мероприятия по организации труда; участок работ укомплектован средствами механизации, обеспечены инструментом, инвентарём; обеспечен необходимый запас (заключены договора на поставку к определенному сроку) строительных материалов, конструкций, изделий. Продолжительность подготовительного периода – 2 мес. I этап Рекультивация (ликвидация): удаление накопленного массива ТКО с последующим вывозом на действующий полигон, планировка территории, ликвидация						
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
инв. №							
						18.02.2018-01-ЭЭОРЗ	Лист
							9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

отрицательных форм рельефа грунтами с низким коэффициентом фильтрации с созданием уклона для отвода поверхностного стока, нанесение рекультивационных слоев, в т.ч. плодородного слоя почвы, посев трав.

Производятся непосредственно работы по рекультивации (ликвидации) закрытой городской свалки ТКО и прилегающей к ней территории.

Продолжительность работ по 1 этапу рекультивации свалки принята 2 года (13 месяцев) с учетом принятой организационно-технологической схемы и трудоемкости работ.

Продолжительность периода 1 этапа рекультивации 2 года принята в соответствии с высокой потребностью времени для транспортировки размещенных отходов. После окончания работ в 1 год рекультивации (ликвидации) на зимний период работы будут приостановлены, на свалке будут проведены работы по перемещению отходов во временный отвал и проведена изоляция отходов грунтом. В период холодного периода подрядная организация, осуществляющая работы по ликвидации свалки обязана производить осмотр свалки и при необходимости производить вывоз фильтрата согласно гарантийного письма №37 от 08.08.2019г. и заключенного договора с ООО «Южный город» (Приложение №С книга 2 ООС) и организовать охрану объекта.

II этап Рекультивация Продолжительность работ по восстановлению растительного покрова рекультивируемых земель принята 5,7 месяцев в соответствии со справочными данными по скорости восстановления плодородия земель. Расчетное время работы механизмов на биологическом этапе рекультивации: от 18 до 24 дней в год.

Расчетное время работы механизмов по восстановлению растительного покрова рекультивируемой свалки: от 18 до 24 дней в год.

Режим работ по рекультивации земель проводится: в теплое время года (со средней суточной температурой выше -5°C), в одну смену продолжительностью 8 часов. Учитывая климатическую характеристику района, работы ведутся с марта по октябрь – 8 месяцев (176 рабочих дней).

Краткая характеристика принятой технологической схемы производства

Существующая городская свалка ТКО была закрыта.

Объем накопленных отходов составляет 225 654 м³. (согласно геологии, в уплотненном состоянии) на площади 4,246 га.



Существующее состояние закрытой городской свалки ТКО.

Изм. №	Подп. и дата	Взам.
Инв. №		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ЭЭОРЗ	Лист
							10

1 этап рекультивации (продолжительность работ 2 года)

Сначала производятся непосредственно работы по вывозу отходов ТКО с территории свалки и прилегающей к ней территории и рекультивации.

Продолжительность работ по технической рекультивации свалки принята 2 года с учетом принятой организационно-технологической схемы и трудоемкости работ.

Для исключения попадания сточных вод фильтрата, ливневых вод со свалки в грунтовые воды предусматриваются следующие мероприятия - строительство вдоль периметра карты свалки канав для сбора ливневых стоков. Ливневые стоки по самотечным канавам поступают в накопительный водоем объемом 1522 м³. Дно накопительного водоема выстлано водонепроницаемым материалом. Вывоз ливневых стоков на ближайшие очистные сооружения по договору специализированной организацией.

В состав комплекса сооружений закрытой городской свалки входят:

I Административно-хозяйственная зона:

Въездная группа:

- Въезд на территорию закрытой городской свалки, оборудованный шлагбаумом;
- Контрольно-пропускной пункт совместно с постом радиометрического контроля;
- Ванна дезинфекции колес.

Объекты хозяйственной зоны:

- Стройдвор;
- Пункт мойки колёс автотранспорта;
- Наблюдательная скважина-2шт.

II Зона расположения отходов:

- Тело свалки.

III Зона водосборных сооружений:

- Накопительный водоем.

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

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

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

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

Разбивка участка рекультивации горизонтальной планировкой выполнена с координатной привязкой.

Тело свалки представляет собой форму многоугольника площадью в плане 26 707 кв.м.

После вывоза отходов засыпается слоем грунта, с дальнейшей рекультивацией по принятому природоохранному направлению рекультивации.

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

Изм. № подл. инв. №	Подп. и дата	Взам.							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ЭЭОРЗ			11

суточной температурой выше -5°C), в одну смену продолжительностью 8 часов. Учитывая климатическую характеристику района, работы ведутся с марта по октябрь – 8 месяцев (176 рабочих дней).

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

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

Границы производства работ определялись на основе материалов топогеодезической съемки, материалов инженерно-геологического отчета, а также на материалах первичного обследования объекта, проведенного на начальном этапе проектирования. Отходы необходимо вывести региональным оператором в сфере обращения с ТКО ООО "Жилищно-коммунальное хозяйство на их полигон. Для этого выполняют выемку отходов экскаватором с погрузкой в автосамосвалы и транспортировку на действующий полигон.

По завершению рекультивации сооружения стройдвора, ограждение, твердое покрытие проездов демонтируются и на его месте формируется газон. Площадь озеленения составляет 8787 м².

Ведомость демонтажных работ представлена в графической части на листе 2 раздела ИОС7.

На свалке перед вывозом предусмотрена предварительная сортировка строительных отходов для их последующего размещения на полигонах. На принимающих отходы полигонах производится дополнительная сортировка.

Проектом определились объемы со следующими данными:

- объем залегания ТКО — 225 654 м³;
- объем вывозимого ТКО — 225 654 м³.

Под отходами залегает глина. Согласно изысканиям необходимо вынуть загрязненную глину.

Глубина загрязнения варьируется от 0 до 1,3 м.

Площадь залегания отходов составляет 26 707 м².

Объем вывозимой загрязненной глины — 17 359,55 м³.

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

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

Мероприятия по формированию откосов включают:

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

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

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

Основные работы при формировании откосов свалки выполняют бульдозерами с послойным уплотнением отходов катками. Работа ведется захватками. После того, как

Инд. № подл. инв. №	Подп. и дата	Взам.							Лист
			18.02.2018-01-ЭЭОРЗ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

выполнены работы на одной захватке, укладывают финишный изоляционный слой из суглинка толщиной 25 см и переходят на следующий участок работ.

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

- объем залегания ТКО — 225 654 м³;
- объем вывозимого ТКО — 225 654 м³;
- площадь тела свалки занятого отходами — 4,2460 га.

Нанесение рекультивационного покрытия.

Рекультивационный слой, t=переменная величина, м (суглинок);

Насыпной слой растительный грунт принят толщиной 0,15 м в соответствии с природоохранным направлением рекультивации

Потенциально-плодородный и растительный грунты привозятся автосамосвалами и разравниваются бульдозерами.

Устройство наблюдательных скважин. Конструкция и методика проходки режимных скважин системы экологического мониторинга.

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

Количество режимных скважин их расположение и конструкция принимается исходя из особенностей содержания решаемых проектных задач, особенностей природной обстановки (геоморфологического, геологического и гидрогеологического строения участка), контролирующей пути миграции, аккумуляции и выноса загрязнений, а так же с учетом параметров свалки ТКО.

В соответствии с п. 4.10 СП 11-102-97 и п. 1.30 Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов, дополнительно к существующей режимно - наблюдательной скважине, на прилегающей к свалке территории предусматривается бурение 2 режимных скважин.

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

Инд. № подл. инв. №	Подп. и дата	Взам.							Лист 13
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

18.02.2018-01-ЭЭОРЗ

№ пп	Обоснование	Наименование	Ед. изм.	Общая стоимость, руб.			
				Всего	В том числе		
					Осн.З/п	Эк.Маш	З/пМех
i	2	3	4	11	12	13	14

Раздел 1. Формирование/расчистка тела свалки и вывоз ТКО

1	ТЕР01-01-032-02 Приказ Минстроя России от 13.03.15 №171/пр	Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами мощностью: 132 кВт (180 л.с.), группа грунтов 2 Земляные работы, выполняемые механизированным способом (МДС81-33.2004	1000 м3 грунта	28943		28943	2604
2	ТЕР01-01-032-10 Приказ Минстроя России от 13.03.15 №171/пр	При перемещении грунта на каждые последующие 10 м добавлять: к расценке 01-01-032-02 (До 100м (K=(100- 10)/10=9) ПЗ=9 (ОЗП=9; ЭМ=9 к расх.; ЗПМ=9; МАТ=9 к расх.; ТЗ=9; ТЗМ=9)	1000 м3 грунта	211774		211774	19052
3	ТЕР01-01-013-02 Приказ Минстроя России от 13.03.15 №171/пр	Разработка грунта с погрузкой на автомобили- самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью: 1 (1-1,2) м3, группа грунтов 2 Земляные работы, выполняемые	1000 м3 грунта	548030	11012	535560	52300
4	ТЕР01-01-036-03 Приказ Минстроя России от 13.03.15 №171/пр	Планировка площадей бульдозерами мощностью: 132 кВт (180 л.с.) Земляные работы, выполняемые механизированным способом (МДС81-33.2004 Прил.4 п.1.1 и Письмо №ВБ-338/02 от 08.02.08; Письмо №АП-5536/06 от 18.11.04 Прил.1 п.1.1;	1000 м2 спланированн ой поверхности за 1 проход бульдозера	974		974	88

Раздел 2. Рекультивационный слой из суглинка

	ТЕР01-01-032-02 Приказ Минстроя России от 13.03.15 №171/пр	Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами мощностью: 132 кВт (180 л.с.), группа грунтов 2 Земляные работы, выполняемые	1000 м3 грунта	24292		24292	2185
--	--	--	-------------------	-------	--	-------	------

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

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

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

	ТЕР01-01-032-10 Приказ Минстроя России от 13.03.15 №171/пр	При перемещении грунта на каждые последующие 10 м добавлять: к расценке 01-01-032-02 (До 100м (K=(100- 10)/10=9) ПЗ=9 (ОЗП=9; ЭМ=9 к расх.; ЗПМ=9; МАТ=9 к расх.; ТЗ=9;	1000 м3 грунта	177741		177741	15990
	ТССЦ-407-0016 Приказ Минстроя России от 13.03.15 №171/пр	Грунт суглинистый Материалы для строительных работ	м3	2671535			
	ТССЦпг-03-21-01-020 Приказ Минстроя России от 13.03.15	Перевозка грузов автомобилями- самосвалами грузоподъемностью 10 т, работающих вне карьера, на расстояние до 20 км I	1 т груза	1215429		1215429	
	ТЕР01-02-001-01 Приказ Минстроя России от 13.03.15 №171/пр	Уплотнение грунта прицепными катками на пневмоколесном ходу 25 т на первый проход по одному следу при толщине слоя 25 см	1000 м3 уплотненного грунта	67632		67632	9844
о	ТЕР01-01-036-03 Приказ Минстроя России от 13.03.15 №171/пр	Планировка площадей бульдозерами мощностью: 132 кВт (180 л.с.) Земляные работы, выполняемые механизированным	1000 м2 спланированн ой поверхности за 1 проход бульдозера	974		974	88
Раздел 3. Устройство слоя из растительного грунта (h=0,15 м)							
11	ТЕР01-01-032-02 Приказ Минстроя России от 13.03.15 №171/пр	Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами мощностью: 132 кВт (180 л.с.), группа грунтов 2 Земляные работы, выполняемые механизированным	1000 м3 грунта	1713		1713	154
12	ТЕР01-01-032-10 Приказ Минстроя России от 13.03.15 №171/пр	При перемещении грунта на каждые последующие 10 м добавлять: к расценке 01-01-032-02 (До 100м (K=(100- 10)/10=9) ПЗ=9 (ОЗП=9; ЭМ=9 к расх.; ЗПМ=9; МАТ=9 к расх.; ТЗ=9; ТЗМ=9)) Земляные работы, выполняемые	1000 м3 грунта	12532		12532	1127

13	ТССЦ-407-0014 Приказ Минстроя России от 13.03.15 №171/пр	Земля растительная Земляные работы, выполняемые механизированным способом (МДС81-33.2004 Прил.4 п.1.1 и Письмо №ВБ-338/02 от 08.02.08; Письмо №АП-5536/06 от	м3	348202			
14	ТССЦпг-03-21-01-020 Приказ Минстроя России от 13.03.15 №171/пр /Дополнительно сверх нормы учт	Перевозка грузов автомобилями- самосвалами грузоподъемностью 10 т, работающих вне карьера, на расстояние: до 20 км I класс груза Перевозка грузов автотранспортом	1 т груза	85696		85696	
15	ТЕР01-02-001-01 Приказ Минстроя России от 13.03.15 №171/пр	Уплотнение грунта прицепными катками на пневмоколесном ходу 25 т на первый проход по одному следу при толщине слоя: 25 см Земляные работы, выполняемые механизированным	1000 м3 уплотненного грунта	4769		4769	694
16	ТЕР01-01-036-03 Приказ Минстроя России от 13.03.15 №171/пр	Планировка площадей бульдозерами мощностью: 132 кВт (180 л.с.) Земляные работы, выполняемые механизированным способом (МДС81-33.2004 Прил.4 п.1.1 и Письмо №ВБ-338/02 от 08.02.08;	1000 м2 спланированн ой поверхности за 1 проход бульдозера	974		974	88

Раздел 4. Рекультивация зоны АХЗ

17	ТЕР01-01-032-02 Приказ Минстроя России от 13.03.15	Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами мощностью: 132 кВт (180 л.с.), группа грунтов 2 Земляные работы	1000 м3 грунта	1074		1074	97
18	ТЕР01-01-032-10 Приказ Минстроя	При перемещении грунта на каждые последующие 10 м добавлять: к расценке 01-01-032-02	1000 м3 грунта	7861		7861	707
19	ТССЦ-407-0016 Приказ Минстроя	Грунт суглинистый Материалы для строительных работ	м3	118161			
20	ТССЦпг-03-21-01-020 Приказ Минстроя	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т,	1 т груза	53758		53758	

						18.02.2018-01-ЭЭОРЗ	Лист
							16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

32	ТССЦпг-03-21-01-020 Приказ Минстроя России от 13.03.15 №171/пр /Дополнительно о сверх нормы	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т, работающих вне карьера, на расстояние: до 20 км I класс груза Перевозка грузов автотранспортом: ИВ 00/ от ФОТ	1 т груза	682276		682276	
33	ТЕР01-02-001-01 Приказ Минстроя России от 13.03.15 №171/пр	Уплотнение грунта прицепными катками на пневмоколесном ходу 25 т на первый проход по одному следу при толщине слоя: 25 см Земляные работы, выполняемые механизированным способом (МДС81-22.2004)	1000 м3 уплотненного грунта	37965		37965	5526
34	ТЕР01-01-036-03 Приказ Минстроя России от 13.03.15 №171/пр	Планировка площадей бульдозерами мощностью: 132 кВт (180 л.с.) Земляные работы, выполняемые механизированным способом (МДС81-33.2004 Прил.4 п.1.1 и Письмо №ВБ-338/02 от 08.02.08; Письмо №АП-5526/06 от 08.02.08)	1000 м2 спланированной поверхности за 1 проход бульдозера	220		220	20
35	ТЕР01-01-032-02 Приказ Минстроя России от 13.03.15 №171/пр	Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами мощностью: 132 кВт (180 л.с.), группа грунтов 2 Земляные работы, выполняемые механизированным способом (МДС81-33.2004 Прил.4 п.1.1 и Письмо №ВБ-338/02 от 08.02.08; Письмо №АП-5526/06 от 08.02.08)	1000 м3 грунта	669		669	60
36	ТЕР01-01-032-10 Приказ Минстроя России от 13.03.15 №171/пр	При перемещении грунта на каждые последующие 10 м добавлять: к расценке 01-01-032-02 (До 100м (K=(100-10)/10=9) ПЗ=9 (ОЗП=9; ЭМ=9 к расх.; ЗПМ=9; МАТ=9 к расх.; ТЗ=9; ТЗМ=9)) Земляные работы	1000 м3 грунта	4896		4896	440

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

						18.02.2018-01-ЭЭОРЗ		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			18

Инв. № подл. инв. №	Подп. и дата	Взам.	Итого прямые затраты по смете в базисных ценах						8356507	11012	3370363	123175
			Накладные расходы						127478			
			Сметная прибыль						67095			
			Итого по смете:									
			Итого по разделу 1 Формирование/расчистка тела свалки и						913052			
			Итого по разделу 2 Рекультивационный слой из суглинка						4198359			
			Итого по разделу 3 Устройство слоя из растительного грунта						456878			
			Итого по разделу 4 Рекультивация зоны АХЗ						448125			
			Итого по разделу 5 Планировка прилегающей территории						2534666			
			Итого						8551080			

						18.02.2018-01-ЭЭОРЗ	Лист
							19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

37	ТССЦ-407-0014 Приказ Минстроя России от 13.03.15 №171/пр	Земля растительная Земляные работы, выполняемые механизированным способом (МДС81-33.2004 Прил.4 п.1.1 и Письмо №ВБ-338/02 от 08.02.08; Письмо №АП-5536/06 от 18.11.04 Прил.1 п.1.1; Письмо от 27.11.12 №2536-ИП/12/ГС); НР (19 руб.): 95% от ФОТ СП (10 руб.): 50% от ФОТ	м3	136030			
38	ТССЦпг-03-21-01-020 Приказ Минстроя России от 13.03.15 №171/пр /Дополнительно сверх нормы	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т, работающих вне карьера, на расстояние: до 20 км I класс груза Перевозка грузов автотранспортом: НР (19 руб.): 95% от ФОТ СП (10 руб.): 50% от ФОТ	1 т груза	33478		33478	
39	ТЕР01-02-001-01 Приказ Минстроя России от 13.03.15 №171/пр	Уплотнение грунта прицепными катками на пневмоколесном ходу 25 т на первый проход по одному следу при толщине слоя: до 25 см Земляные работы, выполняемые механизированным способом (МДС81-33.2004 Прил.4 п.1.1 и Письмо №ВБ-338/02 от 08.02.08; Письмо №АП-5536/06 от 18.11.04 Прил.1 п.1.1; Письмо от 27.11.12 №2536-ИП/12/ГС); НР (19 руб.): 95% от ФОТ СП (10 руб.): 50% от ФОТ	1000 м3 уплотненного грунта	1863		1863	271
40	ТЕР01-01-036-03 Приказ Минстроя России от 13.03.15 №171/пр	Планировка площадей бульдозерами мощностью: 132 кВт (180 л.с.) Земляные работы, выполняемые механизированным способом (МДС81-33.2004 Прил.4 п.1.1 и Письмо №ВБ-338/02 от 08.02.08; Письмо №АП-5536/06 от 18.11.04 Прил.1 п.1.1; Письмо от 27.11.12 №2536-ИП/12/ГС); НР (19 руб.): 95% от ФОТ СП (10 руб.): 50% от ФОТ	1000 м2 спланированной поверхности за 1 проход бульдозера	220		220	20
Итого прямые затраты по смете в базисных ценах				8356507	11012	3370363	123175
Накладные расходы				127478			
Сметная прибыль				67095			
Итого по смете:							
Итого по разделу 1 Формирование/расчистка тела свалки и				913052			
Итого по разделу 2 Рекультивационный слой из суглинка				4198359			
Итого по разделу 3 Устройство слоя из растительного грунта				456878			
Итого по разделу 4 Рекультивация зоны АХЗ				448125			
Итого по разделу 5 Планировка прилегающей территории				2534666			
Итого				8551080			

В том числе:				
Материалы	4975132			
Машины и механизмы	3370363			
ФОТ	134187			
Накладные расходы	127478			
Сметная прибыль	67095			
ВСЕГО по смете	8551080			

Мероприятия по дезинфекции автотранспорта. В период подготовительного этапа на территории строительной площадки предусматривается размещение дезинфицирующей ванны с целью проведения мойки и дезинфекции колес автотранспорта.

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

При обустройстве ванны для дезинфекции колес автотранспортных средств предусматривается использование дезинфицирующего вещества «Известь хлорная» ГОСТ Р 54562-2011, либо аналога.

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

Заправка дезинфицирующей ванны

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

При обустройстве ванны на период проведения технической рекультивации для дезинфекции колес автотранспортных средств предусматривается использование дезинфицирующего вещества «Известь хлорная» ГОСТ Р 54562-2011, либо аналога. «Известь хлорная» ГОСТ Р 54562-2011– применяется для дезинфекции территорий, загрязненных пищевыми и бытовыми отходами.

Хлорная известь - порошкообразный продукт белого цвета щелочной реакции, имеющий запах хлора, смесь различных солей кальция. Качество хлорной извести определяется содержанием в ней активного хлора (хлор, который вытесняется при действии на хлорную известь кислот). Продукт содержит 35-32-26% активного хлора.

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

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

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

В качестве дезинфицирующего средства применяется раствор, 1%.

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

Дезванну заправляют 1% раствором хлорной извести. Замену дезинфицирующего раствора производят по мере необходимости, но не реже чем 1 раз в 7 дней.

Инв. № подл. инв. №	Подп. и дата	Взам.							Лист 20
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

18.02.2018-01-ЭЭОРЗ

№ п п	Обосно- вание	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Стоимость единицы, руб.			
					Всего	В том числе		
						Осн.З/ п	Эк.Ма ш	З/пМе х
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ТЕР01-01-036-02 Приказ Минстро я России от 13.03.15 №171/пр	Планировка площадей бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) НР (1 руб.): 95% от ФОТ (1 руб.) СП (1 руб.): 50% от ФОТ (1 руб.)	1000 м2 спланир ованной поверхн ости за 1 проход бульдоз ера	0,2 10*20/ 1000	16,46		16,46	2,5
2	ТЕР01-01-013-02 Приказ Минстро я России от 13.03.15 №171/пр	Разработка грунта с погрузкой на автомобили- самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью: 1 (1- 1,2) м3, группа грунтов 2 НР (6 руб.): 95% от ФОТ (6 руб.) СП (3 руб.): 50% от ФОТ (6 руб.)	1000 м3 грунта	0,02 10*20 *0,1/1 000	2428,6 3	48,8	2373,3 7	231,7 7
3	ТЕР01-01-049-02 Приказ Минстро я России от 13.03.15 №171/пр	Срезка недобора грунта в выемках, группа грунтов: 2 НР (5 руб.): 95% от ФОТ (5 руб.) СП (3 руб.): 50% от ФОТ (5 руб.)	1000 м3 грунта недобор а	0,001 20*0,0 7/1000	9116,0 8	3559,7 8	5534,3 5	547,0 5
4	ТССЦпг-03-21-01-001 Приказ Минстро я России от 13.03.15 №171/пр	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т, работающих вне карьера, на расстояние: до 1 км I класс груза НР 0% от ФОТ СП 0% от ФОТ	1 т груза	34 0,02*1 000*1, 7	2,54		2,54	
5	ТЕР01-02-061-01 Приказ Минстро я России от 13.03.15 №171/пр	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 1 НР (4 руб.): 80% от ФОТ (5 руб.) СП (2 руб.): 45% от ФОТ (5 руб.)	100 м3 грунта	0,01 0,001* 1000/1 00	518,61	518,61		

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

						18.02.2018-01-ЭЭОРЗ			Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				21

6	ТССЦ-408-0141 Приказ Минстро я России от 13.03.15 №171/пр	Песок природный для строительных растворов средний	м3	1	129,26			
7	ТЕР01-02-005-01 Приказ Минстро я России от 13.03.15 №171/пр	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунтов: 1-2 НР (61 руб.): 95% от ФОТ (64 руб.) СП (32 руб.): 50% от ФОТ (64 руб.)	100 м3 уплотне нного грунта	0,6 10*20 *0,3/1 00	333,11	83,58	249,53	22,62
8	ТЕР05-01-117-01 Приказ Минстро я России от 13.03.15 №171/пр	Изготовление свай из стальных труб диаметром: до 800 мм, длиной до 20 м НР (311 руб.): 130% от ФОТ (239 руб.) СП (191 руб.): 80% от ФОТ (239 руб.)	1 т свай	7,95 0,7*(7 2*(131 ,1+23, 6)+28 8*0,76)/1000	95,5	28,38	44,31	1,6
9	ТССЦ-103-0180 Приказ Минстро я России от 13.03.15 №171/пр	Трубы стальные электросварные прямошовные со снятой фаской из стали марок БСт2кп-БСт4кп и БСт2пс- БСт4пс наружный диаметр 159 мм, толщина стенки 8 мм	м	224,4 51*4,4	224,12			
10	ТССЦ-101-1842 Приказ Минстр оя России от 13.03.15 №171/пр /Прим./	Сталь листовая горячекатаная углеродистая обыкновенного качества Ст3кп толщиной 9-12 мм	т	1,343 0,7*(7 2*23,6 /1000+ 288*0, 76/100 0)	5508,3 2			
11	ТЕР05-01-092-01 Приказ Минстро я России от 13.03.15 №171/пр	Задавливание свай диаметром до 219 мм НР (35741 руб.): 130% от ФОТ (27493 руб.) СП (21994 руб.): 80% от ФОТ (27493 руб.)	1 м сваи	224,4	722,85	93,29	267,2	29,23

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

18.02.2018-01-ЭЭОРЗ

1 2	ТЕР06-01-001-01 Приказ Минстро я России от 13.03.15 №171/пр	Устройство бетонной подготовки НР (188 руб.): 105% от ФОТ (179 руб.) СП (116 руб.): 65% от ФОТ (179 руб.)	100 м3 бетона, бутобет она и железоб етона в деле	0,14 0,7*(2 0*10)* 0,1/10 0	57494, 9	1098	1500,4 8	179,8 2
1 3	ТССЦ-401-0061 Приказ Минстро я России от 13.03.15 №171/пр	Бетон тяжелый, крупность заполнителя 20 мм, класс В3,5 (М50)	м3	-14,28	512,88			
1 4	ТССЦ-401-0003 Приказ Минстро я России от 13.03.15 №171/пр	Бетон тяжелый, класс В7,5 (М100)	м3	14,28	519,77			
1 5	ТЕР06-01-001-17 Приказ Минстр оя России от 13.03.15 №171/пр /Прим./	Устройство фундаментных плит железобетонных: с пазами, стаканами и подколонниками высотой до 2 м при толщине плиты до 1000 мм НР (1384 руб.): 105% от ФОТ (1318 руб.) СП (857 руб.): 65% от ФОТ (1318 руб.)	100 м3 бетона, бутобет она и железоб етона в деле	0,6 0,7*(1 0*20)* 0,4/10 0	161749 ,6	1888,5 4	2924,0 6	308,6 7
1 6	ТССЦ-204-0100 Приказ Минстро я России от 13.03.15 №171/пр	Горячекатаная арматурная сталь класса А-I, А-II, А-III	т	-11,22	5250,1 8			
	ТССЦ-204-0108 Приказ Минстро я России от 13.03.15 №171/пр	Горячекатанная арматурная сталь класса А500 С, диаметром 16 мм	т	11,22	9630,9 3			

Изм. №	Подп. и дата	Взам.
Инв. №		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ЭЭОРЗ	Лист
							23

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

1 7	ТССЦ-401-0066 Приказ Минстро я России от 13.03.15 №171/пр	Бетон тяжелый, крупность заполнителя 20 мм, класс B15 (M200)	м3	-60,9	566,59			
1 8	ТССЦ-401-0209 Приказ Минстро я России от 13.03.15 №171/пр	Бетон гидротехнический, класс B25 (M350)	м3	60,9	675,99			
1 9	ТЕР09-01-001-01 Приказ Минстро я России от 13.03.15 №171/пр	Монтаж каркасов одноэтажных производственных зданий одно- и многопролетных без фонарей пролетом: до 24 м, высотой до 15 м без кранов НР (4 руб.): 90% от ФОТ (4 руб.) СП (3 руб.): 85% от ФОТ (4 руб.)	1 т констру кций	0,019 0,7*(1, 21+5* 2+1,2+ 0,6+0, 02+0,0 14+0,2 3+7,5+ 0,82+0 ,44+3, 83+1,0 5+0,22)1000	767,78	168,45	383,54	28,94
2 0	ТССЦ-201-0756 Приказ Минстро я России от 13.03.15 №171/пр	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей, средняя масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т	т	0,019	8816,2 4			
2 1	ТЕР13-03-002-04 Приказ Минстро я России от 13.03.15 №171/пр	Огрунтовка металлических поверхностей за один раз: грунтовкой ГФ-021 НР 90% от ФОТ СП 70% от ФОТ	100 м2 окраши ваемой поверхн ости	0,006 0,019* 29*1,0 1/100	258,4	44,18	9,05	0,07
2 2	ТЕР13-03-004-26 Приказ Минстро я России от 13.03.15 №171/пр	Окраска металлических огрунтованных поверхностей: эмалью ПФ- 115 (За 2 раза ПЗ=2 (ОЗП=2; ЭМ=2 к расх.; ЗПМ=2; МАТ=2 к расх.; ТЗ=2; ТЗМ=2)) НР 90% от ФОТ СП 70% от ФОТ	100 м2 окраши ваемой поверхн ости	0,006 0,019* 29*1,0 1/100	495,2	54,3	11,9	0,14

						18.02.2018-01-ЭЭОРЗ			Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				24

2 3	ТЕР09-04-002-01 Приказ Минстро я России от 13.03.15 №171/пр	Монтаж кровельного покрытия: из профилированного листа при высоте здания до 25 м НР (486 руб.): 90% от ФОТ (540 руб.) СП (459 руб.): 85% от ФОТ (540 руб.)	100 м2 покрыт ия	2 10*20/ 100	859,05	242,47	443,92	27,72
2 4	ТССЦ-101-3831 Приказ Минстро я России от 13.03.15 №171/пр	Профилированный лист оцинкованный Н60-845-0,8	т	1,988 200*9, 94/100 0	10365, 48			
2 5	ТССЦ-101-1810 Приказ Минстро я России от 13.03.15 №171/пр	Винты самонарезающие для крепления профилированного настила и панелей к несущим конструкциям	т	0,127	36840, 59			

Итого прямые затраты по смете в базисных ценах					40934 3	22995	63462	6859
Накладные расходы					38190			
Сметная прибыль					23661			
Итого по смете:								
Земляные работы, выполняемые механизированным способом (МДС81-33.2004 Прил.4 п.1.1 и Письмо №ВБ-338/02 от 08.02.08; Письмо №АП-5536/06 от 18.11.04 Прил.1 п.1.1; Письмо от 27.11.12 №2536-ИП/12/ГС)					371			
Перевозка грузов автотранспортом					86			
Земляные работы, выполняемые ручным способом (МДС81-33.2004 Прил.4 п.1.2; Письмо №АП-5536/06 Прил.1 п.1.2; Письмо от 27.11.12 №2536-ИП/12/ГС)					140			
Свайные работы (МДС81-33.2004 Прил.4 п.5.1; Письмо №АП-5536/06 Прил.1 п.5.1; Письмо от 27.11.2012 №2536-ИП/12/ГС)					27889 6			
Бетонные и железобетонные монолитные конструкции в промышленном строительстве (МДС81-33.2004 Прил.4 п.6.1 и Письмо №ВБ-338/02 от 08.02.08; Письмо №АП-5536/06 Прил.1 п.6.1; Письмо от 27.11.12 №2536-ИП/12/ГС)					16355 7			
Строительные металлические конструкции (МДС81-33.2004 Прил.4 п.9; Письмо №АП-5536/06 Прил.1 п.9; Письмо от 27.11.12 №2536-ИП/12/ГС)					28139			
Защита строительных конструкций и оборудования от коррозии (МДС81-33.2004 Прил.4 п.13; Письмо №АП-5536/06 Прил.1 п.13; Письмо от 27.11.12 №2536-ИП/12/ГС)					5			
Итого					47119 4			
В том числе:								

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

18.02.2018-01-ЭЭОРЗ

Лист

25

Материалы	32288 6			
Машины и механизмы	63462			
ФОТ	29854			
Накладные расходы	38190			
Сметная прибыль	23661			

2 этап рекультивации

Продолжительность работ по восстановлению растительного покрова рекультивируемых земель принята **5,7 месяцев** в соответствии со справочными данными по скорости восстановления плодородия земель. Расчетное время работы механизмов на биологическом этапе рекультивации: от 18 до 24 дней в год.

Расчетное время работы механизмов по восстановлению растительного покрова рекультивируемой свалки: от 18 до 24 дней в год.

Режим работ по рекультивации земель проводится: в теплое время года (со средней суточной температурой выше -5°C), в одну смену продолжительностью 8 часов. Учитывая климатическую характеристику района, работы ведутся с марта по октябрь – 8 месяцев (176 рабочих дней).

Под отходами залегает глина. Согласно изысканиям необходимо вынуть загрязненную глину.

Глубина загрязнения варьируется от 0 до 1,3 м.

Площадь залегания отходов составляет 26 707 м².

Объем вывозимой загрязненной глины — 17 359,55 м³.

По периметру территории на свободной от водоотводных канав полосе, предусматривается озеленение — засеивается газон обыкновенный. Посев травосмесей производится и на откосах для их озеленения и укрепления.

Озеленение производственной зоны.

После окончания вывоза отходов с участков складирования производится рекультивация всего участка.

Рекультивация - комплекс работ, направленных на восстановление народнохозяйственной ценности территорий, а также на улучшение окружающей среды.

Рекультивация закрытой городской свалки представляет собой создание рекультивационного покрытия, планировка, нанесение слоя (суглинка) и потенциально-плодородных почв.

Согласно письму ООО «ЮГСТРОЙ» №104 от 12.09.2019г., организация гарантирует поставку грунта - суглинков, песка, растительного грунта для проведения мероприятий по рекультивации (приложение X книги 2 ООС).

Режим работ по рекультивации земель проводится: в теплое время года (со средней суточной температурой выше -5°C), в одну смену продолжительностью 8 часов. Учитывая климатическую характеристику района, работы ведутся с марта по октябрь – 8 месяцев (176 рабочих дней).

Рекультивация включает мероприятия по восстановлению территорий закрытой городской свалки для дальнейшего целевого использования. К нему относится комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на восстановление

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ЭЭОРЗ	Лист
							26
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

нарушенных земель.

В проекте принята травосмесь следующего состава: овсяница луговая, райграс многолетний и мятлик луговой. Видовой состав и нормы высева семян многолетних трав представлены в таблице 3.

Таблица 3. Нормы высева семян многолетних трав

Наименование	Площадь рекультивации, га	Трех компонентная смесь, кг		
		Овсяница луговая -30% (30 кг/га)	Райграс многолетний -30% (25 кг/га)	Мятлик луговой - 50% (46 кг/га)
Тело свалки	2,6707	80	67	123
Зона АХЗ	0,6554	20	16	30
Прилегающая территория	1,0435	31	26	48
Рекультивация зоны АХЗ после демонтажа сооружений	0,8787	26	22	40
Итого	5,2483	157	131	241

№ п п	Обосно- вание	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Стоимость единицы, руб.			
					Всего	В том числе		
						Осн.3/ п	Эк.Ма ш	З/пМе х
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Раздел 1. Первый год освоения								
1	ТЕР47-01-046-01 Приказ Минстро я России от 13.03.15 №171/пр	Подготовка почвы для устройства партерного и обыкновенного газона без внесения растительной земли: механизированным способом Озеленение. Защитные лесонасаждения: НР (16910 руб.): 115% от ФОТ СП (13234 руб.): 90% от ФОТ	100 м2	434,76 (6334 +2670 7+104 35) / 100	53	31,92	21,08	1,9

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

18.02.2018-01-ЭЭОРЗ

2	ТЕР47-01-047-01 Приказ Минстро я России от 13.03.15 №171/пр	Посев луговых газонов тракторной сеялкой Озеленение. Защитные лесонасаждения: НР (97 руб.): 115% от ФОТ СП (76 руб.): 90% от ФОТ	1 га	4,348 434,76 *100/1 0000	27785, 38	4,89	188,49	14,59
Итого прямые затраты по смете в базисных ценах					14385 3	13899	9984	889
Накладные расходы					17006			
Сметная прибыль					13309			
Итоги по смете:								
Озеленение. Защитные лесонасаждения					17416 8			
Итого					17416 8			
В том числе:								
Материалы					11997 0			
Машины и механизмы					9984			
ФОТ					14788			
Накладные расходы					17006			
Сметная прибыль					13309			
ВСЕГО по смете					17416 8			

Реализация намечаемой деятельности по нулевому варианту

При отказе от рекультивации объекта будут нарушены требования природоохранного законодательства и продолжаться оказываться высокое негативное воздействие на окружающую среду и в связи с расположением массива ТКО в непосредственной близости от границ жилого массива.

Федеральным законом РФ от 24 июня 1998 года № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» установлено, что одним из основных принципов государственной политики в области обращения с отходами является: охрана здоровья человека, поддержание или восстановление благоприятного состояния окружающей среды и сохранение биологического разнообразия.

При отказе от работ по проведению рекультивации закрытой городской свалки будут происходить следующие явления:

- периодические возгорания и тление свалочных масс;
- распространение по прилегающей к свалке территории легких фракций отходов(п/э меш-ки и бумага) и как следствие –загрязнение;
- распространение возбудителей заболеваний и т.д.

Жители г. Железноводска, проживающие в непосредственной близости к закрытой городской свалке, будут ощущать результаты бездействия (отсутствие рекультивационных работ) на себе, доносимое ветром.

При горении пластмассы выделяются в воздух такие вещества, как формальдегид, уксусная кислота, ацетальдегид, оксид углерода, диоксины. Последние обладают мощным мутагенным, иммунодепрессантным, канцерогенным действием. При сжигании поролона,

Инва. № подл. инв. №	Подп. и дата	Взам.							Лист 28
			18.02.2018-01-ЭЭОРЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

который применяется для изготовления мебели, в атмосферу поступают ядовитые газы, содержащие цианистые соединения. Горящая резина дает плотный черный жирный дым, содержащий сероводород и двуокись серы. Оба газа опасны для здоровья. В результате гниения оставшегося в земле мусора, образуется опасный газ радон, который трудно обнаружить, так как он не имеет цвета и запаха. Но этот газ ядовит, да еще и радиоактивен.

При отсутствии рекультивационных слоев будет происходить загрязнение поверхностных и подземных водных источников и почвенного покрова.

Ввиду того, что свалка изначально не соответствует санитарно-эпидемиологическим и эко-логическим требованиям к размещению и строительству объектов размещения ТКО, т.е. не имеет системы защиты, предотвращающей загрязнение окружающей среды (противофильтрационного экрана, системы отвода и очистки фильтрата, системы отвода свалочного газа), бездействие со стороны Администрации приведет к ухудшению экологической ситуации региона и района в частности.

Проведение мероприятий по рекультивации закрытой городской свалки твердых бытовых отходов является необходимой и действенной мерой по соблюдению природоохранного законодательства. Выполнение рекультивационных работ позволит использовать всю территорию после окончания работ в рекреационных целях в соответствии с функциональным зонированием.

Основные технологические решения по реализации намечаемой деятельности

Анализ существующего состояния компонентов окружающей среды района расположения объекта обуславливает необходимость проведения работ по его рекультивации. С учетом существующих сооружений хоззоны объекта, обеспечения периметрального противопожарного проезда техники и условий экологической безопасности объекта технология рекультивации массива размещения отходов предполагает:

- подготовительные работы с расчисткой периметральной полосы объекта;
- демонтаж некапитальных строений хоззоны и устройство подъездных путей;
- мероприятия по отведению условно-чистого поверхностного стока прилегающей территории;
- удаление массива всех накопленных отходов с последующим вывозом в существующий полигон;
- засыпка образованной выемки природным грунтом.

Технологическая последовательность производства работ обеспечивается в составе следующих этапов: - подготовительный; - технический; - биологический.

Подготовительный этап

Подготовительный этап производства работ включает следующие мероприятия: - Расчистка периметральной полосы закрытой городской свалки, в границах землеотвода по площади; - Демонтаж некапитальных строений хоззоны.

Основной технический этап на вариантной основе

Основной технический этап лимитирует восстановительные работы по критериям трудоемкости, продолжительности и стоимости. С целью достижения экологической эффективности и экономической целесообразности технологические решения по локализации существующего массива отходов разработаны на вариантной основе:

- 1 вариант: ликвидационный - комплексная рекультивация закрытой городской свалки, включающая выемку массива свалочного грунта и подмассивного нарушенного грунта с вывозом их на сторонний объект размещения отходов и дальнейшее благоустройство территории.

- 2 вариант: ассимиляционный - комплекс работ по рекультивации массива в составе мероприятий по отведению условно-чистого поверхностного стока прилегающих территорий, удалению массива отходов их зоны АХЗ и прилегающих территорий за границами землеотвода с последующим вывозом в существующий полигон ТКО, планировке поверхности оставшегося массива отходов, компактированию, выполаживанию откосов

Инв. № подл. инв. №	Подп. и дата	Взам.							Лист 29
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

18.02.2018-01-ЭЭОРЗ

сформированием экрана поверхности.

Ассимиляционный вариант производства работ

Согласно ассимиляционному варианту проектом предусмотрены 2 этапа проведения работ по рекультивации массива существующего объекта размещения отходов:

- 1 этап - **Техническая рекультивация**: планировка территории, формирование откосов свалки, ликвидация отрицательных форм рельефа с созданием уклона для отвода поверхностного стока, захоронение отходов посредством устройства противофильтрационного экрана, нанесение верхних рекультивационных слоев, в т.ч. плодородного слоя почвы;

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

Ликвидационный вариант производства работ

Технический этап

Технический этап производства работ включает работы по экскавации и вывозу массива свалочного грунта и подмассивного нарушенного грунта, а так же засыпку образованной выемки природным грунтом.

В состав основных мероприятий и сооружений по рекультивации входят:

- удаление массива ТКО и подмассивного нарушенного грунта с последующим вывозом их на полигон;
- засыпка образованной выемки природным грунтом;
- устройство наблюдательных скважин для экологического мониторинга;
- биологическая рекультивация земель.
- устройство наблюдательных скважин.
- мероприятия по дезинфекции автотранспорта.

Ликвидация массива отходов

Удаление свалочного грунта и подмассивного нарушенного грунта производится путем их экскавации и вывозом на сторонний полигон ТКО. Образованная выемка заполняется природным грунтом до формирования искусственного рельефа, приближенного и согласованного с окружающей местностью.

Биологический этап рекультивации

В биологический этап включен комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, по задерновке поверхности объекта. В период производства работ биологического этапа рекультивации проводят подбор трав, подготовку почвы, посев и уход за посевами. Травосмесь для проведения биологического этапа рекультивационных работ на территории определена с учетом расположения закрытой городской свалки.

Постликвидационный этап

Постликвидационный этап включает работы по ведению мониторинговых исследований в течение 5 лет после проведения рекультивационных работ на объекте, Предложения к программе экологического мониторинга разработаны в соответствии с «Рекомендации по организации экологического мониторинга и производственного экологического контроля полигонов захоронения твердых бытовых и промышленных отходов», утв. Федеральным центром благоустройства и обращения с отходами 15.03.2005 г, (№84/05-05) Мониторинг почвенного покрова.

Все работы в сфере проведения мониторинга почвенного покрова необходимо выполнять с учетом требований раздела 6 СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства» (Госстрой России, 1997 г.), а так же с использованием

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ЭЭОРЗ	Лист
							30

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

следующих основных нормативно-правовых документов: РД 39-0147098-015-90. Инструкция по контролю за состоянием почв на объектах предприятий Миннефтегазпрома СССР. - Уфа, ВостНИИТБ, 1990; РД 39-0147098-004-88. Методика оценки современного состояния и прогнозирования нарушения, загрязнения земель вредными веществами и разработка рекомендаций по землеохранным мероприятиям в нефтяной промышленности до 2015 г. - Уфа, ВостНИИТБ, 1989.; Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель. Письмо Роскомзема № 3-15/582 от 27.03.1995 г.; Федеральный перечень методик выполнения количественных измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей среды. – М.: Госстандарт России, 1996. Мониторинг атмосферы.

Сеть наблюдений на ликвидированной закрытой городской свалке ТКО должна состоять из контрольных точек для отбора проб воздуха в приповерхностном слое (0,4-0,6 м) и приземном слое (до 1,5 м). Расположение контрольных точек выбирается с учетом преобладающего направления ветра. Контрольные точки располагаются в границах сформированного массива, на границе производственной зоны (четыре точки по основным румбам), а так же на территории за границей производственной зоны – в ближайшем населенном пункте.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ производится на контрольных точках на границе производственной зоны.

При проведении мониторинга при обращении с отходами производства и потребления оцениваются следующие показатели:

- уровень загрязнения компонентов природной среды в местах размещения отходов.

Мониторинг подземных вод. Задачами режимных наблюдений являются:

- уточнение фоновых значений и системы наблюдаемых показателей;
- своевременное обнаружение загрязнения подземных вод;
- определение размеров и динамики распространения загрязненных вод по площади и во времени;
- получение необходимой информации для выполнения прогнозных расчетов миграции загрязняющих веществ и изменений положения уровня подземных вод.

С помощью режимно-наблюдательных скважин должны быть решены следующие задачи:

- получение фоновых значений первого от поверхности водоносного горизонта и изучение загрязнения пород зоны аэрации;
- изучение распространения концентраций характерных компонентов,
- установление геохимических типов вод в естественных условиях и в условиях загрязнения;
- выделение гидрогеохимических аномалий;
- изучение взаимосвязи между загрязнением атмосферных осадков, пород зоны аэрации и водоносных горизонтов;
- выявление общей картины загрязнения в период наблюдений. Основными контролируемыми загрязнителями являются: железо общ., цинк, азот аммонийный, хлориды, нитраты и нитриты. Кроме того необходимо оценка БПК, ХПК и pH.

Обоснование выбора варианта намечаемой хозяйственной деятельности

Реализация разработанных технических решений в составе намечаемой деятельности должна обеспечивать:

- ликвидацию источника негативного воздействия – массива твердых бытовых отходов;
- обеспечение возможности использования рекультивированной территории после окончания работ в соответствии с функциональным зонированием.

Локализация свалочного грунта на территории закрытой городской свалки приведет к образованию дренажных сточных вод и выделению свалочного газа при разложении отходов.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ЭЭОРЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ЭЭОРЗ	31

Для исключения попадания фильтрата в почвы и его дальнейшей инфильтрации необходимо создание условий для отвода и очистки фильтрата. Так же, для исключения неорганизованного выброса биогаза с тела свалки необходима установка системы газоотведения - дренажных скважин. Выделение биогаза будет происходить до истечения периода сбраживания отходов в течение нескольких лет, загрязняя атмосферный воздух. Кроме того, в теле свалки за счет попадания кислорода в массив ТКО, возможны возгорание и тление отходов, сопровождающиеся выделением вредных веществ и запаха.

Согласно заключению №2392 (письмо Департамента по недропользованию по Северо-Кавказскому Федеральному округу №01-06039/173 от 19.03.2018 г., Приложение 3 книги 2 ООС), участок работ расположен на территории нераспределенного фонда недр в пределах второй зоны горно-санитарной охраны курорта федерального значения Железноводск, в границах которого расположено Железноводское месторождение минеральных подземных вод (справка Ставропольского филиала ФБУ «ТФГИ по Южному федеральному округу» от 15.03.2018 №04-1/81). Размещение массива ТКО в данной территории может привести к ущербу компонентам природной среды.

Реализация ликвидационного варианта производства работ не требует организации систем сбора и очистки фильтрата, удаления биогаза, а предусматривает только экскавацию и вывоз ТКО на существующий сторонний полигон, т.е. ликвидацию источника негативного воздействия на окружающую среду.

Таким образом, на основании вышеизложенного, ассимиляционный вариант также отклоняется (как и «нулевой» вариант). Ликвидационный вариант производства работ является экологически предпочтительным и позволяет использовать рекультивируемую территорию после окончания работ в рекреационных целях.

Инв. № подл. инв. №	Подп. и дата	Взам.							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ЭЭОРЗ			32

4. Обоснование достижения запланированных значений физических, химических и биологических показателей состояния почв и земель по окончании рекультивации земель

Участок работ в административном отношении находится в северной части города-курорта Железноводска, в районе горы Развалка, Ставропольский край РФ.

Город Железноводск расположен на юге Ставропольской возвышенности, в предгорьях Большого Кавказа, по южному, юго-западному и отчасти восточному склонам горы Железная, в долине рек Джемуха и Кучук, в 6 км от железнодорожной станции Бештау.

В геоморфологическом отношении свалка ТКО расположена на пологонаклонной пролювиально-делювиальной поверхности западного склона г. Развалка, занимая тальвег и левый борт верховья погребенной безымянной балки, впадающей в р. Кучук. Расстояние до р. Кучук по тальвегу балки превышает 1,6 км. С запада участок изысканий ограничен автодорогой Железноводск-Воронов. Общий уклон поверхности - северо-западный.

4.1 Геологическая характеристика существующего состояния территории рекультивации

В геологическом строении участка изысканий до изученной глубины 20,0 м, принимают участие современные техногенные и делювиально-пролювиальные отложения четвертичной системы (см. граф. прил. – инженерно-геологические разрезы).

Сводный геолого-литологический разрез следующий (сверху - вниз):

Четвертичная система (Q)

Современные отложения (QIV)

1) Почвенно-растительный слой (hQIV), вскрыт скважинами №№ 2, 3, 10, 11. Мощность слоя 0,6-0,8м.

2) Насыпной слой (tQIV) представлен твердыми неоднородными бытовыми отходами различной степени уплотнения и обводненности, включающие древесные, пластиковые и металлические предметы, строительный мусор и смет с улиц. Вскрыт скважинами №№ 1, 4-9, 12-15. Мощность слоя от 1,5 до 13,0м.

3) Глина (dpQ) желто-бурого, серо-коричневого цвета от твердой до полутвёрдой консистенции с включением дресвы магматических пород и карбонатов до 10%. Распространен повсеместно, под почвой и насыпными грунтами, вскрытая мощность слоя 7,8 – 11,3м.

Гидрогеологические условия. Согласно современному гидрогеологическому районированию территории РФ район работ находится в Минераловодском артезианском бассейне в пределах которого распространены палеоценовый, верхнемеловой, аптско-нижнеальбский, титонско-валанжинский водоносные горизонты и миоценовая интрузивная водоносная зона разломов, к которым приурочены месторождения минеральных лечебных вод.

Постоянные водоносные горизонты в коренных отложениях залегают на значительных глубинах, оказывают большое влияние на качество вод и характер распределения основных минеральных источников, но на инженерно-геологические особенности территории практически не влияют.

По данным бурения инженерно-геологических скважин до глубины 20,0 (март 2018г) на участке работ был вскрыт один горизонт подземных вод типа «верховодка», гидравлически не связанный с нижележащими водоносными горизонтами.

Водовмещающими грунтами являются насыпные грунты, представленные телом свалки и, частично делювиально-пролювиальные глины с включением дресвы, в нижней части площадки (скв. 1,6-14). Водоупором являются делювиально-пролювиальные глины.

Установившийся уровень подземных вод первого водоносного горизонта от дневной поверхности на период изысканий зафиксирован на глубине 1,1-12,1м (абсолютные отметки

Инд. № подл. инв. №	Подп. и дата	Взам.							Лист 33
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

18.02.2018-01-ЭЭОРЗ

уровня 517,30-537,25м).

Горизонт подземных вод на участке работ имеет локальное распространение (на территории приуроченной к крайней части левого борта погребенной балки (скв. 2-5, 15) подземные воды не вскрыты), по характеру обводнения рыхлых пород район относится к зоне спорадического обводнения.

В целом, участок изысканий занимает тальвег и левый борт верховья погребенной безымянной балки (см. граф. Прил отчета ИИ.2.). Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации осадков (талых и дождевых вод).

Особенности рельефа территории обуславливают область распространения и направление разгрузки грунтового потока, в северо-западном направлении, по дну погребенного тальвега балки, в долину р. Кучук, которая расположена на расстоянии 1,8 км от площадки.

Коэффициенты фильтрации глин, по данным лабораторных исследований (Приложение Е) изменяются в пределах 0,07-0,11 м/сут (слабоводопроницаемые).

По химическому составу подземные воды сульфатно-гидрокарбонатно-кальциево-магниевого типа $pH = 6,6-6,7$ г/л (Приложение Ж отчета ИИ.2.).

Согласно СП 28.13330.2010 (таб. В.3, Г.2, Х.3, Х.5) подземные воды:

- по бикарбонатной щелочности по отношению к бетонам любой марки – неагрессивные;
- по водородному показателю ($pH = 6,6-6,7$) неагрессивны по отношению ко всем маркам бетона;
- по содержанию агрессивной углекислоты по отношению к бетонам любой марки – неагрессивные;
- по содержанию магниевых солей по отношению к бетонам любой марки – неагрессивные;
- по суммарному содержанию хлоридов, сульфатов, нитратов и др. солей, едких щелочей, аммонийных солей по отношению к бетонам любой марки – неагрессивные;
- по степени агрессивности сульфатов на портландцемент по ГОСТ 10178-85 к бетонам марки W4 среднеагрессивные, к W6 слабоагрессивные, к бетонам остальных марок – неагрессивные.
- жидкая среда по содержанию хлоридов на арматуру железобетонных конструкций при постоянном смачивании – неагрессивная, при периодическом смачивании – среднеагрессивная;

Согласно ГОСТ 9.602-2005 (таб. 3, 5) коррозионная активность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – низкая, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

Максимальный прогнозируемый уровень подземных вод ожидается на 1,0-1,5м выше замеренного и показан на инженерно-геологических разрезах.

Первый устойчивый водоносный горизонт в районе работ (данные наблюдательной скважины № 74-П) залегает на глубине 754 м, приурочен к известнякам меловой системы и перекрыт мощной толщей водоупорных палеогеновых отложений (глины, мергели, песчаники). По химическому составу подземные воды верхнемелового горизонта сульфатно-гидрокарбонатные с содержанием иона хлора 20%.

По данным объектного мониторинга подземных вод (сеть наблюдательных скважин Железноводского месторождения) экологическое состояние геологической среды в целом условно благоприятное.

Согласно СП 11-105-97, часть II, приложение И, по критериям типизации территории по подтопляемости, участок изысканий в районе скважин 2-5, 12 относится к району II-A2 - потенциально подтопляемой в результате экстремальных природных ситуаций, остальная часть относится к I-A1 постоянно подтопленной в естественных условиях.

Ив. № подл. инв. №	Подп. и дата	Взам.								18.02.2018-01-ЭЭОРЗ	Лист
											34
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Физико-механические свойства грунтов. На основании полученных данных по геологическому строению, литологическим особенностям грунтов и анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов в пределах разведанной толщи 20,0м, выделен 1 инженерно-геологический элемент (ИГЭ).

ИГЭ-1 – глина твердая (dpQ).

Распространение и мощность выделенных инженерно – геологических элементов показаны на инженерно-геологических разрезах (граф. прил.).

Ниже приводится подробная характеристика выделенного ИГЭ.

ИГЭ-1 – глина твердая (dpQ).

В данный элемент включены глины от твердой до полутвердой консистенции сходные по своим физико-механическим свойствам.

По результатам лабораторных исследований и статистической обработки грунты данного элемента характеризуются расчетными и нормативными значениями показателей физико-механических свойств грунтов, приведенными в таблице 8.

Таблица 8 - Нормативные и расчетные значения основных показателей физических свойств ИГЭ-1

Наименование показателя	Единица измерения	Количество определений	Значения			Кф. вариации	Расчетные значения	
			от	до	нормат. значение		$\alpha=0,85$	$\alpha=0,95$
Влажность природная	д.ед.	12	0,20	0,25	0,22			
Граница текучести	-''-	12	0,43	0,53	0,49			
Граница раскатывания	-''-	12	0,21	0,25	0,24			
Число пластичности	д.ед.	12	0,21	0,29	0,25			
Показатель текучести	-''-	12	-0,15	0,06	-0,04			
Плотность природного грунта (коэффициент безопасности)	г/см ³	12	1,92	2,13	2,00	0,032	1,983 1,010	1,969 1,017
Плотность сухого грунта	-''-	12	1,55	1,78	1,64			
Плотность частиц грунта	-''-	12	2,73	2,74	2,74			
Пористость	%	12	34,7	43,1	39,9			
Коэффициент пористости	д.ед.	12	0,532	0,756	0,674			
Коэффициент водонасыщения	д.ед.	12	0,77	1,003	0,91			
Угол внутреннего трения (коэффициент безопасности)	град	6	20	22	21	0,036	21 1,017	21 1,030
Удельное сцепление (коэффициент безопасности)	МПа	6	0,067	0,078	0,072	0,055	0,070 1,027	0,069 1,047
Модуль деформации	МПа	6	35	39	37			

Согласно ГОСТ 25100-2011 грунты ИГЭ-1 классифицируется как глина твердая, просадочными и набухающими свойствами не обладает.

Согласно ГОСТ 9.602-2005 табл. 1 коррозионная агрессивность грунтов, по отношению к углеродистой и низколегированной стали - высокая (УЭС от 5,4 до 6,1Ом·м).

Твердые бытовые отходы, представленные бытовым, строительным мусором и сметом с улиц, с включением различных крупных обломков дерева, металла, пластика и пр., практически не поддаются существующим методам лабораторных исследований физико-механических свойств, поэтому характеристики специфических отложений ТКО не

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

до глинистых.

Выщелочные черноземы по строению профиля близки к типичным наиболее существенной их особенностью является более глубокая граница распространения карбонатов. По механическому составу они глинистые или тяжело-глинистые.

Серые лесные почвы имеют небольшое распространение под лесными массивами в окружении черноземных почв. Мощность составляет 15 – 20 см. Содержание гумуса от 5 до 9%.

Бурые лесные почвы встречаются небольшими пятнами среди серых лесных почв под древостоями бука, на склонах гор Бештау и Стрижамент. Верхний горизонт этих почв имеет бурую окраску. Мощность 10 – 15 см. Содержание гумуса 4 – 8%.

Внутризональные почвы образуются под влиянием особых местных условий, не связанных с природно-климатической зональностью, например, вследствие повышенной влажности или засоленности грунтов. К ним в зоне черноземов относятся лугово-черноземные, горно-луговые почвы и сравнительно редко встречающиеся солончаки и солонцы.

Для оценки почвенно-экологического состояния прилегающих территорий были использованы данные Автореферата диссертации на соискание ученой степени к.б.н. Марковой Г.А. (Почвенно-экологическое состояние особо охраняемого региона Кавказских минеральных вод (на примере г. Железноводска) (Ростов-на-Дону, 2006г.) [37]. (Далее - Автореферат).

В соответствии с данными Автореферата экологическое состояние почв в наиболее крупных населенных пунктах КМВ следующее: город Ессентуки – имеет природное условно благоприятное экологическое состояние; город Лермонтов – наиболее существенные аномалии с «неблагоприятным экологическим состоянием почв»; город Пятигорск – отличается наибольшим загрязнением по сравнению с почвами других городов КМВ.

Для города Железноводска и поселка Иноземцево, как и для других городов, свойственна пространственная смена почв, почвоподобных тел и почвогрунтов фундаментами зданий, коммуникациями, карьерами и почвами, «запечатанными» под дорогами с асфальтовыми покрытиями. В пределах зон весьма ощутимо антропогенное влияние на окружающую среду. Почти целиком изменен естественный почвенно-растительный покров, большие участки территории покрыты асфальтом, на значительных площадях вскрыты грунты и коренные породы с целью добычи стройматериалов и строительства зданий. Оказывается мощное влияние на режим и качество подземных пресных и минеральных вод путем их эксплуатации, сопровождающейся загрязнением.

Среднее содержание меди в почвах исследуемой территории составляет 5,2 мг/кг, а цинка – 12,6 мг/кг. Концентрация свинца – 4,9 мг/кг и марганца – 66,2 мг/кг, никеля – 4,8 мг/кг, молибдена – 3,8 мг/кг, хрома – 22 мг/кг. Для изучаемой территории характерны, в основном, почвы с содержанием ТМ, относимым к «допустимым» по оценочной шкале. Необходимо отметить, что почвы, относимые к уровням загрязнения «умеренно опасно», «опасно», «очень опасно», «чрезвычайно опасно» не найдены. Участки загрязненных почв локальны и территориально приурочены к районам интенсивного антропогенного воздействия. Ведущим компонентом в колебании величины суммарного показателя загрязнения (СПЗ) в почвах является хром (содержание варьирует от 4×10^{-3} до 80×10^{-3}). В наиболее контрастных и локальных по площади аномалиях важный вклад в общую картину загрязнения почв вносят такие антропогенные элементы как цинк, медь, свинец.

Установлено, что транспортно-селитебная, рекреационная зоны характеризуются наличием педогеохимического загрязнения. В поверхностном горизонте естественных почв города обнаружены единичные случаи накопления подвижных форм цинка и меди в районе трассы в п. Иноземцево, превышающие предельно допустимые концентрации. Выраженного накопления подвижных форм меди и цинка здесь не отмечено.

Было выявлено, что ведущие загрязнители почв г. Железноводска – стронций,

Инов. № подл. инв. №	Подп. и дата	Взам.							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ЭЭОРЗ			37

молибден, свинец, цинк, серебро, медь, мышьяк, барий. Локальное превышение ПДК по стронцию (150 ПДК), свинцу (150 ПДК), цинку (40 ПДК), меди (15—100 ПДК), барию и мышьяку в селитебной зоне свидетельствует о тенденции к опасному накоплению соединений этих металлов на данной территории.

Валовое содержание тяжелых металлов в пробах, отобранных на территории г. Железноводска приведено в таблице 2.3.7.1 (данные Автореферата).

Таблица 2.3.7.1. Содержание валовых форм тяжелых металлов в естественных почвах г. Железноводска (2002 г.)

№ проб	СОДЕРЖАНИЕ ТМ ($n \times 10^{-3}\%$)						
	Mo	Zn	Cu	Pb	Ni	Cr	Sr
<i>Дерново-карбонатные почвы (рендзины)</i>							
Ф ₁	0,1	10,0	6,0	3,0	6,0	40,0	30,0
Л ₂	0,1	20,0	5,0	5,0	4,0	30,0	40,0
Л ₃	0,1	10,0	5,0	5,0	5,0	40,0	50,0
Л ₄	0,1	10,0	4,0	4,0	5,0	60,0	150,0
Л ₆	0,1	15,0	4,0	4,0	4,0	20,0	30,0
Л ₇	0,1	8,0	6,0	2,0	6,0	15,0	30,0
Ф ₂₁	0,2	10,0	4,0	2,0	6,0	30,0	20,0
Ф ₂₂	0,2	5,0	4,0	2,0	6,0	30,0	20,0
Ф ₂₃	0,4	8,0	5,0	2,0	5,0	30,0	20,0
<i>Черноземы обыкновенные карбонатные</i>							
Д ₃₈	0,4	10,0	5,0	2,0	5,0	10,0	40,0
Д ₃₉	0,4	8,0	5,0	1,0	4,0	10,0	40,0
Д ₄₀	0,4	6,0	3	0,8	3,0	6	30,0
И ₄₆	0,15	5,0	8,0	2,0	4,0	20,0	30,0
И ₄₉	0,15	50,0	20,0	20,0	4,0	60,0	30,0

Исходя из полученных данных, можно сказать, что приоритетными загрязнителями почвенного покрова г. Железноводска являются никель и хром. Накопление в почвах никеля и хрома может быть связано с природными геохимическими аномалиями, высокой расчлененностью рельефа, а также обусловлено влиянием автотранспорта, промышленными работами.

Накопление соединений таких элементов как кадмий, галлий, вольфрам, а также серебро и мышьяк, загрязнение которыми отмечалось ранее, в результате работ в исследуемых почвах не обнаружено [37].

С целью экотоксикологической оценки почв и грунтов, как компонента окружающей среды, способного накапливать значительные количества загрязняющих веществ, на участке изысканий был произведен отбор проб почв для определения содержания в них тяжелых металлов и нефтепродуктов. Образцы грунта на исследование отбирались с поверхности почвы (глубина 0,2 м), с глубины 1-2-3-4-5-6-7-8 м. Всего было отобрано 22 пробы, 6 из них были также исследованы по микробиологическим и паразитологическим показателям.

Анализ образцов проводился испытательным лабораторным центром ООО «Эконорм», аттестат аккредитации представлен в приложении М книги 2 ООС. Протоколы лабораторных исследований представлены в приложении Л книги 2 ООС.

Оценка уровня химического загрязнения почв произведена согласно п.4.20 СП 11-102-97 и СанПиН 2.1.7.1287-03.

Химическое загрязнение почв и грунтов оценивается по суммарному показателю химического загрязнения (Zc), являющемуся индикатором неблагоприятного воздействия на здоровье населения.

Суммарный показатель химического загрязнения Zc характеризует степень химического загрязнения почв и грунтов обследуемых территорий вредными веществами

Инва. № подл. инв. №	Подп. и дата	Взам.							Лист 38
			18.02.2018-01-ЭЭОРЗ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

различных классов опасности и определяется как сумма коэффициентов концентрации отдельных компонентов загрязнения по формуле:

$$Z_c = K_{c1} + \dots + K_{ci} + \dots + K_{cn} - (n - 1),$$

где n – число определяемых компонентов;

K_{ci} — коэффициент концентрации i-го загрязняющего компонента, равный кратности превышения содержания данного компонента над ПДК(ОДК).

$$K_{ci} = C_i / \text{ОДК(ПДК)},$$

Расчетные значения коэффициентов концентрации относительно ОДК (ПДК) для отдельных элементов, суммарный показатель химического загрязнения Z_c , и оценка степени химического загрязнения почв приведены в табл. 12. Оценочная шкала уровней химического загрязнения почв тяжелыми металлами и мышьяком представлена в табл.17.

Таблица 17. Оценочная шкала уровней химического загрязнения почв

Категория загрязнения почв и грунтов	Чистая	Допустимая	Умеренно опасная	Опасная	Чрезвычайно опасная
Суммарный показатель загрязнения (Z_c)	-	Менее 16	16-32	32-128	Более 128

Таблица 18. Оценка степени химического загрязнения почв

№ пробы глубина отбора	pH	нефте- продук- ты	Содержание								Z_c	Категория загрязнения
			Pb	Cu	Zn	Co	Ni	Cd	Hg	As		
1 (0-0,2 м)	7,2	201,0	4,8	2,7	15	0,77	3,0	<0,1	<0,1	0,4	<16	Допустим
2 (0-0,2 м)	6,8	240,0	4,5	2,0	21	0,74	3,4	<0,1	<0,1	0,4	<16	Допустим
3 (0-0,2 м)	6,8	230,0	4,5	2,7	17	0,62	3,2	<0,1	<0,1	0,4	<16	Допустим
4 (0-0,2 м)	7,0	231,0	4,8	2,1	17	0,51	3,3	<0,1	<0,1	0,7	<16	Допустим
5 (0-0,2 м)	7,0	241,0	4,6	2,3	16	0,71	3,0	<0,1	<0,1	0,5	<16	Допустим
6 (1,0 м)	7,2	321,0	5,8	3,1	22	0,86	4,5	<0,1	<0,1	1,5	<16	Допустим
7 (2,0 м)	6,9	367,0	6,5	3,3	24	0,82	4,3	<0,1	<0,1	1,4	<16	Допустим
8 (3,0 м)	6,9	364,0	5,8	3,2	22	0,95	3,8	0,13	<0,1	1,5	<16	Допустим
9 (0-0,2 м)	7,2	315,0	5,8	3,3	22	0,96	3,7	0,15	<0,1	1,5	<16	Допустим
10 (1,0 м)	6,9	366,0	6,1	3,1	24	0,91	4,0	0,20	<0,1	1,0	<16	Допустим
11 (2,0 м)	6,7	367,0	5,9	2,9	23	0,89	4,3	0,12	<0,1	1,1	<16	Допустим
12 (3,0 м)	7,1	360,0	6,3	3,1	22	0,88	4,2	0,17	<0,1	1,3	<16	Допустим
13 (4,0 м)	7,0	300,0	6,5	3,3	25	0,84	4,4	0,18	<0,1	0,7	<16	Допустим
14 (5,0 м)	6,9	333,0	5,8	3,1	23	0,93	3,8	0,13	<0,1	1,0	<16	Допустим
15 (6,0 м)	7,1	349,0	6,5	3,2	22	0,78	4,2	0,21	<0,1	1,4	<16	Допустим
16 (7,0 м)	7,0	362,0	6,5	2,9	24	0,77	4,4	0,12	<0,1	1,2	<16	Допустим
17 (8,0 м)	7,0	366,0	5,8	3,3	23	0,85	4,5	0,17	<0,1	1,5	<16	Допустим
18 (4,0 м)	7,15	85	5,5	<1,0	23,6	0,4	4,1	0,70	<0,1	0,8	<16	Допустим
19 (5,0 м)	6,92	<50	3,8	<1,0	18,7	2,9	2,8	0,80	<0,1	1,1	<16	Допустим
20 (6,0 м)	6,94	<50	1,9	<1,0	10,2	1,3	1,8	0,40	<0,1	0,1	<16	Допустим
21 (7,0 м)	7,02	<50	1,7	<1,0	7,3	0,7	1,5	0,30	<0,1	0,8	<16	Допустим
22 (8,0 м)	6,65	<50	1,5	<1,0	5,9	0,6	2,5	0,40	<0,1	0,6	<16	Допустим
23 (9,0 м)	6,25	<50	1,2	<1,0	5,8	0,60	1,70	0,20	<0,1	1,2	<16	Допустим
24 (10,0 м)	6,73	<50	2,0	<1,0	8,8	1,40	0,80	0,90	<0,1	0,6	<16	Допустим
25 (11,0 м)	7,24	<50	2,77	<1,0	10,6	1,00	0,70	0,80	<0,1	0,1	<16	Допустим
26 (12,0 м)	5,97	<50	2,3	<1,0	8,6	0,50	1,20	0,30	<0,1	0,8	<16	Допустим

Изм. № подл.	Изм. №	Подп. и дата	Взам.

27 (13,0 м)	6.72	<50	1,5	<1,0	6,7	0,50	1,20	0,90	<0,1	0,7	<16	Допустим
ПДК, мг/кг	-		6,0	3,0	23,0	6,0	4,0	1,0	2,1	2,0		

По результатам лабораторных исследований почв превышения ПДК исследуемых показателей: медь, никель, свинец, цинк на глубине до 8,0м (скважина 7). Рекомендации по использованию почв и грунтов участка изысканий, согласно СанПиН 2.1.7.1287-03 следующие: почвы, которые относятся к допустимой категории, использовать без ограничений, избегая объектов повышенного риска.

Схема расположения скважин отбора проб представлена на карте фактического материала (Приложение №13 книги 2 ООС). Уклон поверхности территории и направление стока ориентированы на северо-запад (к скважине 12). Скважина 12 пробурена до глубины 15,0м, пробы грунта отобраны на глубине 4,0м, 5,0м, 6,0м, 7,0м, 8,0м, 9,0м, 10,0м, 11,0м, 12,0м, 13,0м (см. протокол количественного химического анализа в Приложении Л книги 2 ООС).

Согласно результатам исследования проб, на глубине 5,0м, 6,0м, 7,0м, 8,0м, 9,0м, 10,0м, 11,0м, 12,0м, 13,0м залегает условно-чистый грунт. Превышения ПДК загрязняющих веществ на данной глубине отсутствуют.

Уровень загрязнения земель нефтепродуктами определяется согласно «Порядка определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами» по следующей шкале:

Таблица 19.

Элемент, соединение	Содержание (мг/кг), соответствующее уровню загрязнения				
	1 уровень допустимый	2 уровень низкий	3 уровень средний	4 уровень высокий	5 уровень очень высокий
нефть и нефтепродукты	ПДК	от 1000 до 2000	от 2000 до 3000	от 3000 до 5000	>5000

По содержанию нефтепродуктов (табл. 12) уровень загрязнения земель во всех пробах допустимый. Содержание бензапирена во всех пробах менее 0,005 мг/кг (ниже нижнего предела обнаружения). Содержание легколетучих токсикантов (бензол, толуол, ксилол, этилбензол) ниже ПДК 0,3 мг/кг. Содержание Пестицидов ниже нижнего предела обнаружения (менее 1).

Для оценки степени эпидемической опасности почвы проведены исследования 6 проб поверхностного слоя по микробиологическим и паразитологическим показателям. Результаты бактериологического анализа почвы представлены в табл. 20.

Таблица 20. Микробиологические и паразитологические показатели

№ пробы, глубина	индекс энтерококков	индекс БГКП	патогенные энтеробактерии	яйца гельминтов
1-5,9 (0,2 м)	менее 1	менее 1	не обнаруж.	не обнаруж.

Оценочная шкала степени эпидемической опасности, согласно СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы», представлена в табл.21.

Таблица 21. Оценка степени эпидемической опасности почвы

Категория загрязнения почв	Индекс БГКП	Индекс энтерококков	Патогенные бактерии	Яйца гельминтов, экз./кг
Чистая	1-10	1-10	0	0
Умеренно опасная	10-100	10-100	0	до 10
Опасная	100-1000	100-1000	0	до 100
Чрезвычайно опасная	1000 и выше	1000 и выше	0	> 100

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

18.02.2018-01-ЭЭОРЗ

Лист

40

По степени эпидемической опасности почвы на участке изысканий относятся к чистой категории.

Рекомендации по использованию почв согласно СанПиН 2.1.7.1287-03 – без ограничений, избегая объектов повышенного риска.

Результаты исследования отходов (послойно) и результаты расчета содержания жироподобных, углеводоподобных и белковых веществ в органике отходов представлены в текстовом приложении П книги 2 ООС.

Инв. № подл. инв. №	Подп. и дата	Взам.							18.02.2018-01-ЭЭОРЗ	Лист	
											41
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Экологические ограничения

Возможность ведения хозяйственной деятельности ограничивается способностью окружающей природной среды переносить техногенные нагрузки без необратимых изменений.

Экологические ограничения определяются природно-климатическими, социально-экономическими и техногенными условиями территории, и связаны с возможными неблагоприятными воздействиями предполагаемой деятельности на окружающую среду.

К основным характеристикам, определяющим экологические ограничения, относятся:

- условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, самоочищающая способность территории;
- потенциал самовосстановления почв;
- уровень загрязненности и нарушенности компонентов окружающей природной среды;
- повышенная экологическая ценность отдельных территорий (особо охраняемые природные территории, природные исторические памятники);
- наличие редких и исчезающих видов растений и животных, занесенных в Красную книгу;
- наличие зон ограниченной хозяйственной деятельности (водоохранных зоны рек и ручьев);
- характер землепользования (наличие сельхозугодий);
- наличие археологических памятников культуры.

Результаты проведенных инженерных изысканий, а также справки из соответствующих надзорных органов, показывают, что на осваиваемой территории отсутствуют явления, ограничивающие хозяйственную деятельность.

Оценка загрязненности атмосферного воздуха в рамках инженерно-экологических изысканий показала, что концентрации вредных веществ на этой территории не превышают предельно-допустимых концентраций. Способность вымывания из атмосферы вредных веществ осадками - средняя. В соответствии с проведенными предварительными расчетами выявлено, что рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере, образующихся при проведении планируемой производственной деятельности, будет осуществляться в пределах производственной зоны.

По результатам анализов проб почвы с территории участка изысканий, концентрации определяемых компонентов не превышают предельно допустимые значения.

Маршрутное обследование показало отсутствие на территории планируемого строительства отстойников, нефтехранилищ и других потенциальных источников загрязнения окружающей природной среды; визуально не наблюдаются признаки загрязнения природной среды (пятна мазута, химикатов, нефтепродуктов и т.д.).

Объект рекультивации располагается вне границ водоохранных зон ближайших рек.

В ходе проведения маршрутных исследований и опроса местного населения объектов историко-культурного наследия на участке изысканий не выявлено.

Согласно письму МПР и охраны окружающей среды Ставропольского края № 02/2-1735 от 15.03.2018 г. территория указанного объекта не входит в границы особо охраняемых природных территорий краевого и местного значения.

Ближайшие ООПТ расположены с восточной стороны от объекта - Бештаугорский государственный природный заказник на расстоянии 445м, памятник природы гора Развалка на расстоянии 870м. Карта-схема с указанием ООПТ представлена в приложении №11 книги 2 ООС.

Проектируемый объект находится за пределами санитарно-защитных зон промышленных предприятий.

Согласно заключению № 03-05/1164 от 15.03.2018 г., выданному Управлением

Инт. № подл. инв. №	Подп. и дата	Взам.							Лист
			18.02.2018-01-ЭЭОРЗ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

ветеринарии Ставропольского края, на территории проводимых проектных и изыскательных работ по объекту «Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов по адресу: Ставропольский край, северная часть города-курорта Железноводска района горы «Развалка»», а также в радиусе 1000 м от него, скотомогильники, сибиреязвенные и иные захоронения животных не зарегистрированы.

Согласно заключению №2392 о наличии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки (письмо Департамента по недропользованию по Северо-Кавказскому Федеральному округу №01-06039/173 от 19.03.2018 г., Приложение 3 книги 2 ООС), участок работ расположен на территории нераспределенного фонда недр в пределах второй зоны горно-санитарной охраны курорта федерального значения Железноводск, в границах которого расположено Железноводское месторождение минеральных подземных вод (справка Ставропольского филиала ФБУ «ТФГИ по Южному федеральному округу» от 15.03.2018 №04-1/81).

Согласно письму Департамента по недропользованию по Северо-Кавказскому Федеральному округу № 01-06-06/246 от 26.04.2019г. (Приложение 3 книги 2 ООС), в случае осуществления строительства в границах населенных пунктов получение заключения федерального органа управления государственным фондом недр или его территориального органа об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки, разрешения на застройку не требуется (ч.ч. 1 и 2 ст. 25 Закона «О недрах»).

Инв. № подл. инв. №	Подп. и дата	Взам.							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ЭЭОРЗ			43

4.3 Обращение с отходами при производстве рекультивационных работ

В данном разделе рассматриваются отходы, которые будут образовываться при проведении рекультивационных работ, качественная и количественная характеристика строительных отходов и методы обращения с ними.

Работы по рекультивации свалки выполняются в 2 (два) периода: техническая рекультивация, биологическая рекультивация.

Обеспечение работающих питанием осуществляется их доставкой в столовую в ближайшем населенном пункте.

При проведении биологической рекультивации производится внесение комплексного удобрения. Отход тара полиэтиленовая, загрязненная минеральными удобрениями не образуется в связи с поставкой комплексного минерального удобрения «Карбамид», либо соответствующего аналога, в возвратной таре. Фасовка удобрений производится в полипропиленовые мешки многоразового использования по 50 кг. После применения мешки отдаются фирме-поставщику.

Мойка, ремонт и техническое обслуживание машин и механизмов осуществляются на го-родских станциях ТО и ТР по договорам, заправка спец- и строительной техники осуществляется непосредственно на строительной площадке из автозаправщика. В результате возможно образование отхода «Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)». На территории стройплощадки осуществляется только ежедневный осмотр автотранспорта.

В результате проведения земляных работ отходы избыточного грунта не образуются. Чистый грунт складывается на территории строительной площадки с соблюдением требований СанПиН 2.17.1287-03 и в дальнейшем используется для обратной засыпки и планировки территории.

Коды отходов, классы опасности отходов, образование которых планируется при проведении технического и биологического этапов рекультивации представлены в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов ФККО-2018.

Инв. № подл. инв. №	Подп. и дата	Взам.							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ЭЭОРЗ			44

4.4 Производственный экологический мониторинг в период проведения рекультивации

Для обеспечения экологической безопасности в соответствии с природоохранным законодательством и действующими нормативно-правовыми документами: Федеральным законом от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», Федеральным законом от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96», СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства», на всех этапах реализации проекта рекомендуется осуществлять локальный экологический мониторинг.

Проектной документации предлагается выполнение работ по экологическому мониторингу во время рекультивации объекта и после его завершения.

Основные показатели, требующие мониторинга и контроля определены на основании требований СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов», СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения», ГОСТ 17.4.2.01-81 «Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния почв», Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов, утвержденной Минстроем России 02.11.1996.

Исходя из данных, полученных в результате инженерно-экологических изысканий, проектных решений, 1-й год рекультивации программа экологического мониторинга включает:

– **контроль выбросов загрязняющих веществ** от неорганизованных источников (**тело свалки**; двигатели внутреннего сгорания строительной техники; земляные работы и пыление сыпучего материала; сварочные работы; лакокрасочные работы; работа дизельгенератора ДГУ Cummins C55D5 (в кожухе); заправка топливом спецтехники; дезванна) расчетным способом – **1 раз в год (категория 3Б) или 1 раз в 5 лет (категория 4) в соответствии с разделом 3 Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (ОАО «НИИ Атмосфера», 2012г.)**;

План-график контроля на источниках выбросов в 1-й год технической рекультивации

Цех		Ном ер исто	Загрязняющее вещество		Периодичность контроля	Норматив выброса		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
номе	наименовани		код	наименование		г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Площадка: 1 свалка									
1	работа техники	6102	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0019289	0,00000	Аккредитованная лаборатория	Метод с альфа-нафтиламином
			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0003134	0,00000	Аккредитованная лаборатория	Метод с хромовой кислотой
			0328	Углерод (Сажа)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0001833	0,00000		
			0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0003600	0,00000	Аккредитованная лаборатория	Тетрахлормеркуратный метод
			0337	Углерод оксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0033444	0,00000	Аккредитованная лаборатория	С использованием газоанализатора ТГ-5
			2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0006222	0,00000		
			2732	Керосин	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0019289	0,00000		

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

18.02.2018-01-ЭЭОРЗ

2	тело свалки	6101	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0006694	0,00000	Аккредитованная лаборатория	Метод с альфа-нафтиламином
			0303	Аммиак	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0040029	0,00000	Аккредитованная лаборатория	Метод с гипохлоритом и
			0304	Азот (II) оксид (Азота	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0001088	0,00000	Аккредитованная	Метод с хромовой
			0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0005278	0,00000	Аккредитованная лаборатория	Тетрахлормеркуратный метод
			0333	Дигидросульфид (Сероводород)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0001960	0,00000	Аккредитованная лаборатория	Метод с диметилпарафенил
			0337	Углерод оксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0018923	0,00000	Аккредитованная лаборатория	С использованием газоанализатора
			0410	Метан	1 раз в год (кат. 3Б)	0,3972865	0,00000		
			0616	Диметилбензол	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0033242	0,00000	Аккредитованная	ГХ-метод
			0621	Метилбензол (Толуол)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0054275	0,00000	Аккредитованная	ГХ-метод
			1325	Формальдегид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0007159	0,00000	Аккредитованная лаборатория	Метод с фенолгидразингид
3	участок пересыпки земляных масс	6104	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0522667	0,00000	Аккредитованная лаборатория	Аспирация воздуха через аэрозольный фильтр
4	участок сварки	6105	0143	Марганец и его соединения	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0000373	0,00000	Аккредитованная лаборатория	Метод спектрального анализа
5	участок покраски	6106	0616	Диметилбензол (Ксилол)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0156250	0,00000	Аккредитованная лаборатория	ГХ-метод
			2752	Уайт-спирит	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0156250	0,00000		
			2902	Взвешенные вещества	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0458333	0,00000		
6	работа дизельгенератора	6107	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0000126	0,00000	Аккредитованная лаборатория	Метод с альфа-нафтиламином
			0304	Азот (II) оксид (Азота	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0000021	0,00000	Аккредитованная	Метод с хромовой
			0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0000032	0,00000	Аккредитованная лаборатория	Тетрахлормеркуратный метод
			0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	1,00e-11	0,00000	Аккредитованная лаборатория	Метод квазилинейных
7	участок заправки техники	6108	0333	Дигидросульфид (Сероводород)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0001098	0,00000	Аккредитованная лаборатория	Метод с диметилпарафенилендиамином
			2754	Углеводороды предельные C12-C19	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0390902	0,00000		
8	участок дезинфекции	6109	0316	Гидрохлорид (Водород хлористый)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0057000	0,00000		
			0349	Хлор	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0057000	0,00000	Аккредитованная лаборатория	ГХ-метод

Примечание:

В таблицу включены источники выбросов и загрязняющие вещества, подлежащие нормированию

– **мониторинг состояния атмосферного воздуха** в 4 точках (по румбам) на границе производственной площадки, границе жилой застройки (**приложение №8 книги 2 ООС**) по приоритетным показателям (метан, аммиак, толуол) и веществам, по результатам рассеивания дающим наибольшие вклады в загрязнение атмосферного воздуха (**азота диоксид, углерод (сажа), сероводород, ксилол, углеводороды предельные C12-C19, взвешенные вещества, пыль**

неорганическая) – ежеквартально.

Ближайшая селитебная территория расположена в 500 м от границ свалки на юго-запад. Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха осуществляются в период проведения рекультивации объекта в соответствии с РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы».

Отбор проб атмосферного воздуха регламентирован НД: РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнений атмосферы» и ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов».

Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха по определяемым компонентам проводится на основании нормативной документации: ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений» и ГН 2.1.6.2309-07 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест».

Натурные исследования и измерения на постах измерений проводятся в течение года, СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03», всего 50 натурных исследований загрязнений атмосферного воздуха в год, проводимых посезонно (в зимний период - 10 дней, весенний период – 10 дней, летний период - 20 дней, осенний период - 10 дней). Продолжительность отбора проб воздуха для определения разовых концентраций примесей составляет 20-30 мин.

Наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха в соответствии с РД 52.04.186-89 проводятся по неполной программе (для получения сведений о разовых концентрациях в 7, 19 часов).

Натурные исследования и измерения атмосферного воздуха при контроле качества в рабочей зоне и близлежащей жилой зоны проводится 1 раз в квартал.

– **контроль акустического воздействия** (максимальный и эквивалентный уровни шума) в 4 точках (по румбам) на границе производственной площадки, границе жилой застройки – ежеквартально;

Замеры шума проводятся один раз в полгода в дневное время (с 7.00 до 23.00). Замеры шума проводятся при максимальной нагрузке – работе максимального количества техники. При измерениях шума должны быть, насколько это возможно, удовлетворены следующие требования:

- скорость и направление ветра не должны существенно изменяться при измерениях. Рекомендуется проводить измерения при средней скорости ветра не более 5 м/с;
- не допускаются измерения при выпадении атмосферных осадков;
- изменение относительной влажности воздуха в процессе измерений - не более чем на 10%.

Проведение работ, связанных с замерами шума проводятся специализированной организацией, аккредитованной в установленном порядке на проведение таких работ (п.2.12 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03).

– **мониторинг состояния и загрязнения поверхностных вод** (на 1-м посту - р.Кучук в 1,6км к северо-западу от объекта) (приложение №6 книги 2 ООС) по показателям: рН, окисляемость перманганатная, жесткость, сухой остаток, нитраты, нитриты, фосфаты, аммоний, БПК₅, ХПК, сульфаты, хлориды, цинк, гидрокарбонаты, кальций, магний, железо, никель, марганец, медь, свинец, мышьяк, ртуть, нефтепродукты, ОКБ, ТКБ, ОМЧ, КОЕ – 2 раза в год (весна, осень);

Таблица 5.1. – Обоснование показателей поверхностной воды и донных отложений

Исследуемые параметры	Ед. измерения	Ссылки на норматив
рН	ед. рН	СанПиН 2.1.5.980-00 (Приложение 1)
		СанПин 2.1.4.1074-01 (Таблица 1)
Нитраты	мг/дм ³	СанПин 2.1.4.1074-01 (Таблица 2)
		СанПиН 2.1.5.2582-10 (Таблица 1)

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

18.02.2018-01-ЭЭОРЗ

Нитриты	мг/дм ³	СанПин 2.1.4.1074-01 (Таблица 2)
		СанПиН 2.1.5.2582-10 (Таблица 1)
Фосфаты	мг/дм ³	СанПин 2.1.4.1074-01 (Таблица 2)
		СанПиН 2.1.5.2582-10 (Таблица 1)
Аммоний	мг/дм ³	СанПин 2.1.4.1074-01 (Таблица 2)
		СанПиН 2.1.5.2582-10 (Таблица 1)
БПК ₅	мгО ₂ /л	СанПиН 2.1.5.2582-10 (Таблица 1)
		СанПиН 2.1.5.980-00 (Приложение 1)
Хлориды	мг/дм ³	СанПин 2.1.4.1074-01 (Таблица 2)
		СанПиН 2.1.5.2582-10 (Таблица 1)
Сульфаты	мг/дм ³	СанПин 2.1.4.1074-01 (Таблица 2)
		СанПиН 2.1.5.2582-10 (Таблица 1)
ХПК	мгО ₂ /л	СанПиН 2.1.5.2582-10 (Таблица 1)
		СанПиН 2.1.5.980-00 (Приложение 1)
Zn	мг/дм ³	СанПиН 2.1.5.2582-10 (Таблица 2)
Кальций	мг/дм ³	СанПин 2.1.4.1074-01 (Таблица 2)
Магний	мг/дм ³	СанПин 2.1.4.1074-01 (Таблица 2)
		СанПиН 2.1.5.980-00 (Приложение 1)
Никель		СанПиН 2.1.5.2582-10 (Таблица 1)
Fe	мг/дм ³	СанПиН 2.1.5.2582-10 (Таблица 1)
		СанПин 2.1.4.1074-01 (Таблица 2)
Mn	мг/дм ³	СанПиН 2.1.5.2582-10 (Таблица 1)
		СанПин 2.1.4.1074-01 (Таблица 2)
Cu	мг/дм ³	СанПин 2.1.4.1074-01 (Таблица 2)
Pb	мг/дм ³	СанПин 2.1.4.1074-01 (Таблица 2)
Нефтепродукты	мг/дм ³	СанПин 2.1.4.1074-01 (Таблица 2)

Дополнительно измеряется: Аммиак; окисляемость перманганатная; жест-кость; минерализация (сухой остаток); ОМЧ (общее микробное число), КОЕ (возбудители кишечных инфекций).

Количество точек отбора проб, их местоположение и перечень контролируемых показателей в природной воде регламентируется НД:

ГОСТ 17.1.3.07-82 «Правила контроля качества воды водоемов и водотоков»;

ГОСТ 17.1.3.08-82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества морских вод»;

РД 52.24.309-2011 Организация и проведение режимных наблюдений за состоянием и загрязнением поверхностных вод суши;

СанПиН 2.1.5.980-00 «Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод»;

СанПиН 2.1.5.2582-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к охране прибрежных вод морей от загрязнения в местах водопользования населения»;

СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

– **мониторинг состояния донных отложений** (на 1-м посту - р.Кучук в 1,6км к северо-западу от объекта) (приложение №6 книги 2 ООС) по показателям: рН, марганец, медь, цинк, свинец, мышьяк, хром, ртуть, нитраты, хлориды, сульфаты, аммоний, фосфаты, железо, магний, кадмий, нефтепродукты, ОКБ, ТКБ, колифаги, ОМЧ – 2 раза в год (весна, осень);

– **мониторинг состояния и загрязнения подземных вод** (2 наблюдательные скважины) (приложение №7 книги 2 ООС) по показателям: ион аммония, нитриты, нитраты, гидрокарбонаты, хлориды, железо, сульфаты, кадмий, марганец, свинец, СПАВ, нефтепродукты, фенолы, БПК, ХПК, сухой остаток, фосфаты, колифаги, ОМЧ, паразитарная чистота – 2 раза в год (весна, осень);

Отбор проб осуществляется при помощи пробоотборной системы ПЭ-1110 в соответствии с ГОСТ Р 51592-2000 «Вода. Общие требования к отбору проб». Пробы воды отбираются в пластиковые и стеклянные бутылки, предварительно очищенные химическими

Инва. № подл. инв. №	Подп. и дата	Взам.							Лист 48
			18.02.2018-01-ЭЭОРЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

методами и высушенные. Перед отбором емкости споласкиваются водой отбираемой на анализ. В процессе опробования, в зависимости от определяемого компонента, пробы консервируются или фиксируются, а затем транспортируются в аналитическую лабораторию, имеющую государственную аккредитацию, для проведения количественного химического и микробиологического анализа.

Отбор проб проводится с предварительной прокачкой погружным насосом с отбором проб до и после прокачки.

При проведении химических анализов используются методики, допущенные к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей среды, либо внесенные в государственный реестр методик количественного химического анализа.

Материалы результатов лабораторных исследований обрабатываются и анализируются, на их основе делаются выводы о состоянии грунтовых вод.

– **мониторинг состояния почвенного покрова** (2 площадки) по показателям в соответствии с п. 6.3 СанПиН 2.1.7.1287-03: нитриты, нитраты, pH, сульфаты, свинец, медь, мышьяк, железо, кадмий, ртуть, паразитарная чистота, ОМЧ, цезий 137, стронций 90 – 2 раза в год (весна, осень);

Контроль почвенного покрова осуществляется визуальным и инструментальным методами. Первый заключается в осмотре территории и регистрации мест нарушений и загрязнений земель. Второй – дает качественную и количественную информацию о содержании загрязняющих веществ.

Пробоотбор проводится на участках, закладываемых так, чтобы исключить искажения результатов анализов под влиянием окружающей среды (в сухую безветренную погоду), в идентичных естественных условиях, с учетом направления поверхностного стока.

Для определения динамики изменения концентрации загрязняющих веществ, сроки, способы отбора проб и места расположения пробных площадок должны быть одинаковыми.

В соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-84, размер пробной площадки зависит от цели исследования, для определения в почве содержания химических веществ и ее физических свойств он равен 10×10 м. Пробоотбор осуществляется с помощью бура или лопаты методом конверта. В соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-83 пробы отбирают по профилю из почвенных горизонтов или слоев с таким расчетом, чтобы в каждом случае проба представляла собой часть почвы, типичной для генетических горизонтов или слоев данного типа почвенного покрова.

Пробы отбираются в полиэтиленовые гриперные пакеты, которые маркируются и доставляются в лабораторию.

Данные об отборе проб, дате, описании точки отбора, привязке и метео характеристиках заносятся в акт отбора проб.

Лабораторные исследования для оценки качества и загрязненности почв выполняются специализированными аккредитованными организациями, имеющими необходимые допуски и разрешения, согласно унифицированным методикам и государственным стандартам.

В результате проведенных исследований будут представлены следующие отчетные материалы:

- материалы результатов лабораторных исследований;
- картографический материал (отображение пунктов отбора проб почв и результатов анализа проб).

Материалы будут содержать:

- данные о координатах точек отбора проб;
- данные о привязке фотографий в местах отбора проб;
- данные лабораторных анализов.

В процессе обработки собранных данных и в отчетных материалах следует:

- составить почвенные карты (масштаб 1:5000);
- дать оценку экологического состояния почв;

Инв. № подл. инв. №	Подп. и дата	Взам.							Лист 49
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

18.02.2018-01-ЭЭОРЗ

- оценить уровень загрязнения почв.

– **мониторинг растительного и животного мира:** геоботанические исследования на 4-х площадках с оценкой видового разнообразия и пространственной структуры, общего состояния биоты) – 1 раз в период технической рекультивации (в период вегетации).

При проведении мониторинга состояния растительности и животного мира будут определены следующие контролируемые показатели:

- видовое разнообразие и пространственная структура;
- общее состояние растительности.

Растительный мир. Для учета изменения видового состава растений раз в 3 года в период с середины июня до середины августа проводится мониторинг. Для этого на территории СЗЗ закладывается 4 площадки размером 10х10 м (расположены по сторонам света: север, восток, юг, запад), где проводится учет видового состава растений, затем на 4-х площадках 1х1 или 0,5х0,5 м проводится учет численности растений разных видов.

Учет видового состава допускается через занимаемую площадь в процентах, определяемую ориентировочно.

Мониторинг птиц и млекопитающих. Для учета численности птиц и животных рекомендуется использовать точечный учет. Период проведения – середина мая до конца июня. На территории СЗЗ прокладывается круговой маршрут с расстоянием между точками 100 м. При точечном учете наблюдатель обследует местность, передвигаясь пешком или с помощью транспорта по маршруту, периодически останавливаясь и регистрируя в полевом дневнике или на заранее заготовленных карточках увиденных, услышанных птиц или животных (их следов).

При этом отмечаются все увиденные или услышанные птицы и животные, независимо от расстояния. Продолжительность учета в одной точке ровно пять минут. При временном ухудшении слышимости (работа машины и т. п.) учет надо прекратить и фиксировать время перерыва. После исчезновения шума учет следует продолжить (не превышая 5 минут).

Время дня, погодные условия и уровень шума (например, текущая вода) фиксируются на каждой остановке (точке).

- **контроль сточных вод,** вывозимых на очистные сооружения, контроль наполняемости емкости для сбора фильтрата и накопительного водоема для сбора ливневых сточных вод, учет количества сточных вод и определение их качественной характеристики - по мере заполнения емкости и накопительного водоема.

На 2-й год рекультивации программа экологического мониторинга включает:

– **контроль выбросов загрязняющих веществ** от неорганизованных источников (двигатели внутреннего сгорания сельскохозяйственной техники; земляные работы; заправка топливом спецтехники) расчетным способом – 1 раз в год (категория ЗБ) или 1 раз в 5 лет (категория 4) в соответствии с разделом 3 Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (ОАО «НИИ Атмосфера», 2012г.);

План-график контроля на источниках выбросов во 2-й год технической рекультивации

Цех		Номер источника	Загрязняющее вещество		Периодичность контроля	Норматив выброса		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
номер	наименование		код	наименование		г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Площадка: 1 свалка									
1	работа техники	6102	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1 раз в год (кат. ЗБ)	0,0009778	0,00000	Аккредитованная лаборатория	Метод с альфа-нафтиламином
			0304	Азот (II) оксид (Азота	1 раз в 5 лет (кат.	0,0001589	0,00000	Аккредитованная	Метод с хромовой
			0328	Углерод (Сажа)	1 раз в 5 лет (кат.	0,0000889	0,00000		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

18.02.2018-01-ЭЭОРЗ

			0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0001767	0,00000	Аккредитованная лаборатория	Тетрахлормеркурятный метод
			0337	Углерод оксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0015778	0,00000	Аккредитованная лаборатория	С использованием газоанализатора ТГ-5
			2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0003222	0,00000		
			2732	Керосин	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0009778	0,00000		
2	тело свалки	6101	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0005738	0,00000	Аккредитованная лаборатория	Метод с альфа-нафтиламином
			0303	Аммиак	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0034310	0,00000	Аккредитованная лаборатория	Метод с гипохлоритом и
			0304	Азот (II) оксид (Азота	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0000932	0,00000	Аккредитованная лаборатория	Метод с хромовой
			0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0004524	0,00000	Аккредитованная лаборатория	Тетрахлормеркурятный метод
			0333	Дигидросульфид (Сероводород)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0001680	0,00000	Аккредитованная лаборатория	Метод с диметилпарафенид
			0337	Углерод оксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0016220	0,00000	Аккредитованная лаборатория	С использованием газоанализатора
			0410	Метан	1 раз в год (кат. 3Б)	0,3405317	0,00000		
			0616	Диметилбензол	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0028493	0,00000	Аккредитованная лаборатория	ГХ-метод
			0621	Метилбензол (Толуол)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0046522	0,00000	Аккредитованная лаборатория	ГХ-метод
			1325	Формальдегид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0006137	0,00000	Аккредитованная лаборатория	Метод с фенолгидразингид
3	участок пересыпки земляных масс	6104	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0522667	0,00000	Аккредитованная лаборатория	Аспирация воздуха через аэрозольный фильтр
6	работа дизельгенератора	6107	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0000126	0,00000	Аккредитованная лаборатория	Метод с альфа-нафтиламином
			0304	Азот (II) оксид (Азота	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0000021	0,00000	Аккредитованная лаборатория	Метод с хромовой
			0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0000032	0,00000	Аккредитованная лаборатория	Тетрахлормеркурятный метод
			0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	1,00e-11	0,00000	Аккредитованная лаборатория	Метод квазилинейных
7	участок заправки техники	6108	0333	Дигидросульфид (Сероводород)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0001098	0,00000	Аккредитованная лаборатория	Метод с диметилпарафенид
			2754	Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0390902	0,00000		
8	участок дезинфекции	6109	0316	Гидрохлорид (Водород хлористый)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0057000	0,00000		
			0349	Хлор	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0057000	0,00000	Аккредитованная лаборатория	ГХ-метод

Примечание:

В таблицу включены источники выбросов и загрязняющие вещества, подлежащие нормированию

– **мониторинг состояния атмосферного воздуха** в 4 точках (по румбам) на границе производственной площадки, границе жилой застройки (**приложение №8 книги 2 ООС**) по приоритетным показателям (метан, аммиак) и веществам, по результатам рассеивания дающим наибольшие вклады в загрязнение атмосферного воздуха (**азота диоксид, углерод**

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

(сажа), сероводород, хлор, пыль неорганическая) – 2 раза в год;

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха осуществляются в период проведения рекультивации объекта в соответствии с РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы».

Отбор проб атмосферного воздуха регламентирован НД: РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнений атмосферы» и ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов».

Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха по определяемым компонентам проводится на основании нормативной документации: ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений» и ГН 2.1.6.2309-07 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест».

Натурные исследования и измерения на постах измерений проводятся в течение года, СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03», всего 50 натурных исследований загрязнений атмосферного воздуха в год, проводимых посезонно (весенний период – 10дней, осенний период - 10дней). Продолжительность отбора проб воздуха для определения разовых концентраций примесей составляет 20-30 мин.

Наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха в соответствии с РД 52.04.186-89 проводятся по неполной программе (для получения сведений о разовых концентрациях в 7, 19 часов).

Натурные исследования и измерения атмосферного воздуха при контроле качества в рабочей зоне и близлежащей жилой зоны проводится 2 раза в год.

– **контроль акустического воздействия** (максимальный и эквивалентный уровни шума) в 4 точках (по румбам) на границе производственной площадки, границе жилой застройки – 2 раза в год;

Замеры шума проводятся один раз в полгода в дневное время (с 7.00 до 23.00). Замеры шума проводятся при максимальной нагрузке – работе максимального количества техники. При измерениях шума должны быть, насколько это возможно, удовлетворены следующие требования:

- скорость и направление ветра не должны существенно изменяться при измерениях. Рекомендуется проводить измерения при средней скорости ветра не более 5 м/с;
- не допускаются измерения при выпадении атмосферных осадков;
- изменение относительной влажности воздуха в процессе измерений - не более чем на 10%.

Проведение работ, связанных с замерами шума проводятся специализированной организацией, аккредитованной в установленном порядке на проведение таких работ (п.2.12 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03).

– **мониторинг состояния и загрязнения поверхностных вод** (на 1-м посту) (приложение №6 книги 2 ООС) по показателям: рН, окисляемость перманганатная, жесткость, сухой остаток, нитраты, нитриты, фосфаты, аммоний, БПК₅, ХПК, сульфаты, хлориды, цинк, гидрокарбонаты, кальций, магний, железо, никель, марганец, медь, свинец, мышьяк, ртуть, нефтепродукты, ОКБ, ТКБ, ОМЧ, КОЕ – 2 раза в год (весна, осень);

– **мониторинг состояния донных отложений** (на 1-м посту) (приложение №6 книги 2 ООС) по показателям: рН, марганец, медь, цинк, свинец, мышьяк, хром, ртуть, нитраты, хлориды, сульфаты, аммоний, фосфаты, железо, магний, кадмий, нефтепродукты, ОКБ, ТКБ, колифаги, ОМЧ – 2 раза в год (весна, осень);

– **мониторинг состояния и загрязнения подземных вод (2 наблюдательные скважины)** (приложение №7 книги 2 ООС) по показателям: ион аммония, нитриты, нитраты, гидрокарбонаты, хлориды, железо, сульфаты, кадмий, марганец, свинец, СПАВ, нефтепродукты, фенолы, БПК, ХПК, сухой остаток, фосфаты, колифаги, ОМЧ, паразитарная

Изм. № подл. инв. №	Подп. и дата	Взам.	18.02.2018-01-ЭЭОРЗ						Лист 52
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

чистота – 2 раза в год (весна, осень);

– **мониторинг состояния почвенного покрова** (2 площадки) по показателям: нитриты, нитраты, pH, сульфаты, свинец, медь, мышьяк, железо, кадмий, ртуть, паразитарная чистота, ОМЧ, цезий 137, стронций 90 – 2 раза в год (весна, осень). При снятии техногенного грунта толщ. 1,3м (условно) проводится опробование грунта в 3 площадках по периметру свалки.

– **мониторинг растительного животного мира**: геоботанические исследования на 4-х площадках с оценкой видового разнообразия и пространственной структуры, общего состояния биоты) – 1 раз в период биологической рекультивации (в период вегетации).

- **контроль сточных вод**, вывозимых на очистные сооружения, контроль наполняемости емкости для сбора фильтрата и накопительного водоема для сбора ливневых сточных вод, учет количества сточных вод и определение их качественной характеристики - по мере заполнения емкости и накопительного водоема.

На пострекультивационный период программа экологического мониторинга включает:

– **мониторинг состояния атмосферного воздуха** 4 точках (по румбам) (приложение №8 книги 2 ООС) на границе производственной площадки, границе жилой застройки по приоритетным показателям (азота диоксид, сероводород, формальдегид (данные вещества создают наибольшие концентрации в период рекультивации)) – 1 раз в год;

– **мониторинг состояния и загрязнения поверхностных вод** (на 1-м посту) (приложение №6 книги 2 ООС) по показателям: pH, окисляемость перманганатная, жесткость, сухой остаток, нитраты, нитриты, фосфаты, аммоний, БПК₅, ХПК, сульфаты, хлориды, цинк, гидрокарбонаты, кальций, магний, железо, никель, марганец, медь, свинец, мышьяк, ртуть, нефтепродукты, ОКБ, ТКБ, ОМЧ, КОЕ – 2 раза в год (весна, осень);

– **мониторинг состояния донных отложений** (на 1-м посту) (приложение №6 книги 2 ООС) по показателям: pH, марганец, медь, цинк, свинец, мышьяк, хром, ртуть, нитраты, хлориды, сульфаты, аммоний, фосфаты, железо, магний, кадмий, нефтепродукты, ОКБ, ТКБ, колифаги, ОМЧ – 2 раза в год (весна, осень);

– **мониторинг состояния и загрязнения подземных вод** (2 наблюдательные скважины) (приложение №7 книги 2 ООС) по показателям: ион аммония, нитриты, нитраты, гидрокарбонаты, хлориды, железо, сульфаты, кадмий, марганец, свинец, СПАВ, нефтепродукты, фенолы, БПК, ХПК, сухой остаток, фосфаты, колифаги, ОМЧ, паразитарная чистота – 2 раза в год (весна, осень);

– **мониторинг состояния почвенного покрова** (2 площадки) по показателям: нитриты, нитраты, pH, сульфаты, свинец, медь, мышьяк, железо, кадмий, ртуть, паразитарная чистота, ОМЧ, цезий 137, стронций 90 – 1 раз в год;

– **мониторинг растительного животного мира**: геоботанические исследования на 4-х площадках с оценкой видового разнообразия и пространственной структуры, общего состояния биоты) – 1 раз в 3 года.

После вывоза всех отходов территория свалки не будет являться источником негативного воздействия на окружающую среду. В пострекультивационный период достаточно провести натурные исследования 1 год.

На период возникновения аварийной ситуации «разлив нефтепродуктов» программа экологического мониторинга включает:

– контроль состояния атмосферного воздуха в 4 точках (по румбам) на границе производственной площадки, границе жилой застройки по приоритетным показателям (азота диоксид, азота оксид, сероводород, серы диоксид, этилбензол) – в период возникновения аварийной ситуации и через 3 дня после нее;

– контроль состояния почв на содержание нефтепродуктов – в период возникновения аварийной ситуации и через 3 дня после нее;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ЭЭОРЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ЭЭОРЗ	53

На период возникновения аварийной ситуации «разлив фильтрата» программа экологического мониторинга включает:

– контроль состояния атмосферного воздуха в 4 точках (по румбам) на границе производственной площадки, границе жилой застройки по приоритетным показателям (метан, сероводород, аммиак, фенол, углеводороды) – в период возникновения аварийной ситуации и через 3 дня после нее;

– контроль состояния почв на содержание хлоридов, нитратов, хрома, меди, марганца, цинка, фенолов, нефтепродуктов, фосфатов, ОМЧ – в период возникновения аварийной ситуации и через 3 дня после нее.

В проекте представлены перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий.

Ив. № подл. инв. №	Подп. и дата	Взам.							Лист 54
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

18.02.2018-01-ЭЭОРЗ

5. Обоснование выбора варианта намечаемой хозяйственной и иной деятельности из всех рассмотренных альтернативных вариантов.

На основании вышеизложенного планируется проведение рекультивации закрытой городской свалки в два этапа: технический и биологический. Технический этап производства работ включает работы по экскавации и вывозу массива свалочного грунта и подмассивного нарушенного грунта, а так же засыпку образованной выемки природным грунтом.

Биологический этап рекультивации предусматривает агротехнические и фитомелиоративные мероприятия, направленные на восстановление нарушенных земель. Биологический этап осуществляется вслед за инженерно-техническим этапом рекультивации.

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

Удаление массива накопленных ТКО с последующим вывозом на полигон.

Отходы в пределах проектного контура свалки подлежат выемке на всю глубину залегания до коренных пород (песков) и вывозу на соседний полигон с последующей засыпкой выемок привезенным глинистым грунтом с коэффициентом уплотнения купл 1.1.

Формирование рельефа

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

Рекультивация земель

Завершающий этап технической рекультивации свалки ТКО заключается в нанесении рекультивационного слоя.

Насыпной слой плодородной почвы принят толщиной 0,15 м в соответствии с природоохранным направлением рекультивации.

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

Мероприятия по дезинфекции автотранспорта

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

Озеленение хозяйственной зоны.

По периметру территории на свободной от водоотводных канав полосе, предусматривается озеленение — засеивается газон обыкновенный. Посев травосмесей производится и на откосах для их озеленения и укрепления.

Озеленение производственной зоны.

После окончания вывоза отходов с участков складирования производится рекультивация всего участка.

Рекультивация - комплекс работ, направленных на восстановление народнохозяйственной ценности территорий, а также на улучшение окружающей среды.

Рекультивация закрытой городской свалки представляет собой создание рекультивационного покрытия, планировка, нанесение слоя (суглинка) и потенциально-плодородных почв.

Вывод: При соблюдении всех вышеуказанных проектных решений, обеспечивающих реализацию запланированных природоохранных мероприятий, воздействие планируемого к

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ЭЭОРЗ	Лист 55
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

рекультивации объекта на стадии строительства существенного негативного воздействия на основные компоненты природной среды не окажет.

После реализации проекта уровень химического загрязнения атмосферного воздуха снизит установленные гигиенических нормативы качества атмосферного воздуха населенных мест, как на границе производственной зоны, так и на ближайшей жилой застройке.

Остаточное воздействие на атмосферный воздух при химическом воздействии и воздействии физических факторов на период рекультивации оценивается, как «низкое», на период после проведения рекультивационных работ оценивается, как «незначительное».

На биологическом этапе рекультивации после устройства водонепроницаемого верхнего покрытия, нанесения рекультивационных слоев и задернению участка поверхностные чистые воды стекают по рельефу в гидрологическую сеть района. Фильтрат из тела закрытой городской свалки, в случае образования, отводится в проектируемую дренажную систему и далее – в резервуар сбора фильтрата. Вывоз фильтрата из резервуара производится по мере наполнения. При наполнении емкости 50м³ производится откачка и вывоз согласно гарантийному письму.

Закрытая городская свалка представляет собой участок с уже нарушенным гидрологическим режимом местности, деградированным почвенным покровом, измененным составом флоры и фауны, в данном случае, рекультивация приведет к восстановлению продуктивности, народнохозяйственной ценности земли и улучшению условий окружающей среды. В процессе рекультивации будет нанесен плодородный слой почвы с высоким содержанием гумуса и обладающий благоприятным для роста растений химическими, физическими и биологическими свойствами. Биологический этап рекультивации позволит восстановить растительный покров на рекультивируемом объекте.

6. Обоснование невозможности обеспечения соответствия земель требованиям, предусмотренным пунктом 5 настоящих Правил, при проведении рекультивации земель в течение 15 лет.

При соблюдении проектных решений, обеспечивающих реализацию запланированных природоохранных мероприятий, воздействие планируемого к рекультивации объекта на стадии строительства существенного негативного воздействия на основные компоненты природной среды не окажет.

После реализации проекта уровень химического загрязнения атмосферного воздуха снизит установленные гигиенических нормативы качества атмосферного воздуха населенных мест как на границе производственной зоны, так и на ближайшей жилой застройке.

Ниже приведена оценка прогнозируемых воздействий после принятия мер по предупреждению/снижению негативного воздействия на период рекультивации закрытой городской свалки ТКО.

Воздействие на атмосферный воздух

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха при проведении работ по рекультивации будут являться: тело свалки, двигатели строительной техники (самосвалы, бульдозеры, экскаваторы, автокраны и т.п.), работа дизель-генератора, сварочные и покрасочные работы, земляные работы и пыление сыпучего материала, дезванна.

Для определения влияния объекта на загрязнение воздушного бассейна в период рекультивации свалки были выполнены расчеты рассеивания вредных веществ в атмосфере и определены их максимальные приземные концентрации. Контрольными (расчетными) выбраны точки на границе производственной зоны, охранной зоны и на границе ближайшей жилой застройки.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу от источников выбросов проведен для вредного действия на летний период, как в период с наихудшими условиями

Изм. №	Подп. и дата	Взам.							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ЭЭОРЗ				56

рассеивания, а также с учетом метеорологических характеристик и коэффициентов, определяющих условия рассеивание веществ в атмосфере, для района расположения свалки.

В результате, величины максимальных приземных концентраций по загрязняющим веществам на существующее положение, на период выполнения работ по рекультивации свалки и в послерекультивационный период на ближайшей жилой застройке и садовых участков составляют не более 1 ПДК.

Выполненный расчет рассеивания, оценивающий влияние выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от свалки, подтверждает возможность проведения работ по рекультивации, а также подтверждает снижение концентраций компонентов биогаза на ближайшей жилой застройке в послерекультивационный период.

После вывоза всех отходов со свалки участок рекультивации не окажет негативного воздействия на атмосферный воздух.

Результаты акустических расчетов ожидаемых уровней шума от строительной техники и работы дизельного генератора в расчетных точках ближайшей окружающей жилой застройки показали, что расчетные уровни шума на территории жилой застройки, а также в жилых комнатах домов не превышают предельно допустимые уровни шума для территории жилой застройки, и соответствуют СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Остаточное воздействие на атмосферный воздух при химическом воздействии и воздействии физических факторов на период рекультивации оценивается как «низкое», на период эксплуатации оценивается как «незначительное».

Загрязнение отходами производства и потребления

Отходы образуются в результате проведения демонтажных работ, в результате жизнедеятельности рабочего персонала при проведении рекультивации свалки. Отходы в период проведения рекультивационных работ по мере образования будут передаваться на временное накопление в специально отведенные места (площадки с твердым покрытием, металлические контейнеры, установленные на площадках с твердым покрытием) с последующим вывозом транспортом лицензированных организаций на лицензированное предприятие по переработке и размещению твердых бытовых и производственных отходов. Кроме того, организован селективный отбор строительных отходов по классу опасности, обеспечен учет объемов образования отходов и периодичности их вывоза, мусор вывозится своевременно в соответствии с санитарными нормами.

После проведения работ периода технологической рекультивации, свалка будет представлять собой очищенную территорию с формой рельефа, максимально приближенной к естественной.

В течение технического этапа возможно образование фильтрата. Вывоз фильтрата из резервуара для сбора фильтрата производится лицензирующей организацией.

Накопление (временное складирование отходов (на срок не более чем одиннадцать месяцев)) образующихся отходов производят в специальных местах и емкостях с исключением возможности отрицательного воздействия на почву, подземные и поверхностные воды и атмосферный воздух.

Воздействие на водную среду

Негативное воздействие рассматриваемого объекта на водные ресурсы будет сказываться под влиянием загрязняющего действия фильтрата.

В периоды продолжительных ливневых дождей и интенсивного снеготаяния, а также в случае нарушения поверхностного стока возможно образование линз верховодки.

Для перехвата весеннего талого и дождевого стока по периметру свалки прорыта водоотводная канава. В настоящее время эксплуатация канавы подразумевает периодическую откачку избытка воды. Выкопаны расширения в канавах и проложены грунтовые дороги для подъезда цистерн. Тем не менее, при интенсивных и продолжительных осадках или после снежной зимы происходит переполнение емкости канав, и избыток воды

Инд. № подл. инв. №	Подп. и дата	Взам.							Лист 57
			18.02.2018-01-ЭЭОРЗ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

утекает через естественные понижения в рельефе.

Техническим этапом рекультивации предусмотрено удаление накопленного массива ТКО с последующим вывозом на действующий полигон, планировка территории, ликвидация отрицательных форм рельефа грунтами с низким коэффициентом фильтрации с созданием уклона для отвода поверхностного стока, нанесение рекультивационных слоев, в т.ч. плодородного слоя почвы, посев трав.

В перерыве между работами (в зимний период) оставшиеся отходы временно уплотняются и изолируются суглинком для последующего вывоза.

После вывоза всех накопленных отходов и проведения рекультивационных работ, рекультивированная территория не будет являться источником воздействия на окружающую среду. В пострекультивационный период территория свалки не окажет негативного влияния на атмосферный воздух.

Остаточное воздействие на водную среду оценивается как «незначительное».

Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров

Основными видами воздействия на почву в ходе строительства объекта будут являться: физическое, химическое и биологическое.

К физическому воздействию можно отнести: уплотнение почв, удаление почвенного покрова, перекрытие верхнего почвенного слоя насыпным грунтом, изменение рельефа местности.

Химическое воздействие на почвенный покров участка работ выражается в загрязнении почв. Источниками тяжелых металлов и нефтепродуктов в почве являются: выхлопы строительной техники и автотранспорта.

Биологическое воздействие связано с микробиологическими, паразитологическими и энтомологическим. При санитарно-эпидемиологическом исследовании проводились определение и оценка степени биологического загрязнения почвы по санитарно-бактериологическим и санитарно-паразитологическим показателям. По степени эпидемиологической опасности исследуемые образцы грунтов относятся: к «чистой» категории загрязнения.

По результатам лабораторных исследований насыпных грунтов (почв) (см. протокол количественного химического анализа в приложении Л книги 2 ООС) наблюдаются превышения ПДК исследуемых показателей: медь, никель, свинец, цинк на глубине до 8,0 м (скважина 7).

Схема расположения скважин отбора проб представлена на карте фактического материала (Приложение №13 книги 2 ООС). Уклон поверхности территории и направление стока ориентированы на северо-запад (к скважинам 11, 12).

Скважина 12 пробурена до глубины 15,0м. Мощность техногенного (свалочного) грунта в скважине 12 составляет 3,7м (геологический разрез представлен в приложении №13 книги 2 ООС). Под насыпным грунтом на глубине 3,7 - 15,0м залегает глина слабопроницаемая.

Пробы грунта отобраны на глубине 4,0м, 5,0м, 6,0м, 7,0м, 8,0м, 9,0м, 10,0м, 11,0м, 12,0м, 13,0м (см. протокол количественного химического анализа в Приложении Л книги 2 ООС).

Согласно результатам исследования проб, на глубине 5,0м, 6,0м, 7,0м, 8,0м, 9,0м, 10,0м, 11,0м, 12,0м, 13,0м залегает условно-чистый грунт. Превышения ПДК загрязняющих веществ на данной глубине отсутствуют.

№ пробы	pH	нефте-	Содержание	Zc	Категория
---------	----	--------	------------	----	-----------

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ЭЭОРЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18.02.2018-01-ЭЭОРЗ	58

Список литературы

1. Постановление Правительства РФ № 800 от 10.07.2018г. «О проведении рекультивации и консервации земель»
2. Федеральный закон «Об охране окружающей природной среды» от 10.01.2002г. №7-ФЗ.
3. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999г. № 96-ФЗ
4. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998г. №89-ФЗ..
5. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999г. №52-ФЗ.
6. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» Новая редакция/ С изм.№1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.-2361-08; с изм.№2 СанПиН 2.2.1/2.1.1.- 2555- 09. – М.: Минздрав РФ, 2009.
7. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.1.7.1322-03 "Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления" (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ30 апреля 2003г.).
8. Приказ Росприроднадзора от 18 июля 2014 года N 445 Об утверждении федерального классификационного каталога отходов.
9. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий.
10. Методика расчета вредных выбросов в атмосферу из нефтехимического оборудования. РМ 62-01-90. - Воронеж, 1990.- 119с.
11. Справочник по удельным показателям выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для некоторых производств - основных источников загрязнения атмосферы./под ред. В.Б. Миляева - СПб.: НИИ Атмосфера, МСЦ-В 1999.- 108с.
12. Методика прогнозирования масштабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте. РД 52.04.253-90./Руководящий документ. Штаб ГО СССР - М. Комитет гидрометеорологии при кабинете министров СССР, 1990.- 25с.
13. Письмо НИИ Атмосфера от 18.03.2005г. № 176/33-07 о фоновых концентрациях неконтролируемых загрязняющих веществ.
14. Тищенко Н.Ф. Охрана атмосферного воздуха. Расчет содержания вредных веществ и их распределение в воздухе. Справ.изд.- М.: Химия, 1991.- 368 с.
15. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. /Введено письмом Управления государственного экологического контроля Ростехнадзора от 24.12.2004г. № 14-01-333 - СПб.: НИИ Атмосфера, 2005.
16. Порядок накопления, транспортирования, обезвреживания и захоронения токсичных промышленных отходов./Санитарные правила. — М.: Минздрав СССР, 1985. — 23 с.
17. Санитарные правила по сбору, хранению, транспортировке и первичной обработке вторсырья. — М.: Минздрав СССР, 1982.
18. Безопасное обращение с отходами. Сборник нормативно-методических документов. 2-е изд. / Под ред. И.А. Копайсова. — СПб.: РЭЦ «Петрохим-технология», ООО «Фирма «Интеграл», 1999. - 448 с.
19. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления // Утверждены Госкомэкологией России 04.03.1999 г. — М.: Госкомэкология России, 1999. — 65 с.

Ив. № подл. инв. №	Взам.	Подп. и дата							18.02.2018-01-ЭЭОРЗ	Лист
										60
	Изм.		Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

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

						18.02.2018-01-ЭЭОРЗ	Лист
							62
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		