

**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 4. Содержание, объемы и график работ по рекультивации земель

18.02.2018-01-СОГРР

Том 12.4

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 4. Содержание, объемы и график работ по рекультивации земель

18.02.2018-01-СОГРР

Том 12.4

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

Директор



А.Н. Князев

**Главный инженер
проекта**

А.М. Матчанов

г.Уфа, 2018 г.

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	№док	Подпись	Дата				
						«Рекультивация закрытой городской свалки бытовых 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
Н.контр.		Князев А.Н.			10.2018	ООО ПФ "ГОСТ-Стандарт"			

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	

1. Состав работ по рекультивации земель, определяемый на основе результатов обследования земель, которое проводится в объеме, необходимом для обоснования состава работ по рекультивации, включая почвенные и иные полевые обследования, лабораторные исследования, в том числе физические, химические и биологические показатели состояния почв, а также результатов инженерно-геологических изысканий

1.1. 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 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

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

						18.02.2018-01-СОГРР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

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 рН = 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 (рН = 6,6-6,7) неагрессивны по отношению ко всем маркам бетона;
- по содержанию агрессивной углекислоты по отношению к бетонам любой марки – неагрессивные;
- по содержанию магниезальных 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 подтопленная в естественных условиях.

Физико-механические свойства грунтов. На основании полученных данных по геологическому строению, литологическим особенностям грунтов и анализа пространственной изменчивости частых 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.).

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-СОГРР	Лист
							3

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 6,1 Ом·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 приводятся.

Геологические и инженерно-геологические процессы. Согласно СП 116.13330.2012, приложение Г, на территории изысканий зарегистрированы опасные геологические процессы, такие как: подтопление, пучение и сейсмичность.

Подтопление территории – комплексный гидрогеологический и инженерно-геологический процесс, при котором в результате изменения водного режима и баланса

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18.02.2018-01-СОГРР	Лист
							4

территории происходят повышения уровней (напоров) подземных вод и/или влажности грунтов, превышающие принятые для данного вида застройки критические значения и нарушающие необходимые условия строительства и эксплуатации объектов.

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.

На исследуемой площадке из геологических процессов отмечаются деформации морозного пучения. Они фиксируются при сезонном промерзании и оттаивании грунтов. На величину промерзания главное влияние оказывает микрорельеф, состав грунтов, высота снежного покрова и его плотность, влажность грунта, защищенность растительностью. Глубина сезонного промерзания глин составляет 0,48м.

По степени морозной пучинистости глина твердая, попадающая в зону сезонно-морозного слоя, согласно таблице Б27, ГОСТ 25100-2011 классифицируется как среднепучинистый.

Согласно СП 14.13330.2014 по (картам ОСР-97-А, В) сейсмичность района работ: 10% и 5% вероятность превышения интенсивности сейсмических воздействий по шкале MSK-64 оценивается в 8 баллов, по карте ОСР-97-С 1% вероятность превышения интенсивности сейсмических воздействий по шкале MSK-64 оценивается в 9 баллов что характеризует район как сейсмически активный.

Категория грунта по сейсмическим свойствам, в соответствии с табл. 1 СП 14.13330.2014 принята II.

По данным рекогносцировочного обследования, непосредственно на площадке изысканий и на сопредельной территории, других опасных инженерно-геологических процессов, способных отрицательно повлиять на строительство проектируемого строительства развития не имеют.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.2. Почвенные полевые и лабораторные исследования.

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 (Z_c), являющемуся индикатором неблагоприятного воздействия на здоровье населения.

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

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

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

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
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:

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

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, углеводородных и белковых веществ в органике отходов представлены в текстовом приложении П книги 2 ООС.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18.02.2018-01-СОГРР	Лист
							8

2. Состав работ по рекультивации земель, определяемый на основе результатов обследования земель

2.1. Обоснование принятых основных технологических решений

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	м ³	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.

2.2. 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:

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18.02.2018-01-СОГРР	Лист
							9

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;

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.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3. Описание последовательности и объема проведения работ по рекультивации земель

3.1. Рекультивация (продолжительность работ 2 года)

Существующая городская свалка ТКО была закрыта.

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

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 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 I этапу технической 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.

Продолжительность работ II этапа рекультивации по восстановлению растительного покрова рекультивируемых земель принята 5,7 месяцев.

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-СОГРР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		11
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

3.2. Удаление массива отходов ТКО, выходящего за границы землеотвода, с последующим вывозом на действующий полигон, имеющий лицензию на сбор и размещение отходов IV-V классов опасности полигон.

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

Проектом определены 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.

3.3. 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 исключаящими 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 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 — 4,2460га.

Нанесение рекультивационного покрытия.

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

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-СОГРР	Лист
							12

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.

3.4. 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 свалки 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.

3.5. 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

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

						18.02.2018-01-СОГРР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		13

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.

3.6. II 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 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).

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

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

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

4. Сроки проведения работ по рекультивации земель

Рекультивация земель - очень сложная многокомпонентная система мероприятий, тесно связанных между собой, структурированных уровнем решаемых задач и технологическим исполнением.

Подготовительный этап - обоснование мероприятий с инвестиционной стороны и разработка рабочей документации.

Продолжительность подготовительного периода – 2 мес.

I этап Рекультивация (ликвидация): 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.

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

Продолжительность I этапа технической 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.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

5. Планируемые сроки окончания работ по рекультивации земель

Общий срок проведения этапов рекультивации закрытой городской свалки г. Железноводск составит 20,7 месяцев.

При условии начала проведения работ по рекультивации закрытой городской свалки в теплый период 2021 года, планируемый срок окончания работ по рекультивации земель будет в 2022 году.

Организация приемки (передачи) рекультивированных земель

Согласно п. 14 Основных положений о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы, утвержденных Приказом Минприроды России и Роскомзема от 22.12.1995 № 525/67 для организации приемки (передачи) рекультивированных земель, а также для рассмотрения других вопросов, связанных с восстановлением нарушенных земель, по окончании биологического этапа рекультивации планируется создание решением Администрации города-курорта Железноводска Постоянной комиссии по вопросам рекультивации земель.

В состав Постоянной комиссии включаются представители землеустроительных, природоохранных, водохозяйственных, лесохозяйственных, сельскохозяйственных, архитектурно-строительных, санитарных, финансово-кредитных и других заинтересованных органов.

В соответствии с п. 17 Основных положений приемка-передача рекультивированных земель осуществляется в месячный срок после поступления в Постоянную комиссию письменного извещения о завершении работ по рекультивации, к которому прилагаются следующие материалы:

- копии разрешений на проведение работ, связанных с нарушением почвенного покрова, а также документов, удостоверяющих право пользования землей и недрами;
- выкопировка с плана землепользования с нанесенными границами рекультивированных участков;
- проект рекультивации, заключение по нему государственной экологической экспертизы;
- данные почвенных, инженерно-геологических, гидрогеологических и других необходимых обследований до проведения работ, связанных с нарушением почвенного покрова, и после рекультивации нарушенных земель;
- схема расположения наблюдательных скважин и других постов наблюдения за возможной трансформацией почвенно-грунтовой толщи рекультивированных участков (гидрогеологический, инженерно-геологический мониторинг) в случае их создания;
- проектная документация (рабочие чертежи) на агротехнические и иные мероприятия, предусмотренные проектом рекультивации, или акты об их приемке (проведении испытаний);
- материалы проверок выполнения работ по рекультивации, осуществленных контрольно-инспекционными органами или специалистами проектных организаций в порядке авторского надзора, а также информация о принятых мерах по устранению выявленных нарушений;
- сведения о использовании плодородного слоя, подтвержденные соответствующими документами;
- отчеты о рекультивации нарушенных земель по форме № 2-ТП (рекультивация) «Сведения о рекультивации земель, снятии и использовании плодородного слоя почв» за весь период проведения работ, связанных с нарушением почвенного покрова, на сдаваемом участке.

Перечень указанных материалов уточняется и дополняется Постоянной комиссией в зависимости от характера нарушения земель и дальнейшего использования рекультивированных участков.

Приемку рекультивированных участков с выездом на место осуществляет рабочая

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18.02.2018-01-СОГРР	Лист
							17

комиссия, которая утверждается председателем (заместителем) Постоянной комиссии в 10-дневный срок после поступления письменного извещения от юридических (физических) лиц, сдающих земли.

Согласно п. 19 Основных положений при приемке рекультивированных земельных участков рабочая комиссия проверяет:

- соответствие выполненных работ утвержденному проекту рекультивации;
- качество планировочных работ;
- мощность и равномерность нанесения плодородного слоя почвы;
- полноту выполнения требований экологических, агротехнических, санитарно-гигиенических, строительных и других нормативов, стандартов и правил;
- качество выполненных мероприятий, определенных проектом или условиями рекультивации земель (договором);
- наличие на рекультивированном участке строительных и других отходов;
- наличие и оборудование пунктов мониторинга рекультивированных земель, если их создание было определено проектом или условиями рекультивации нарушенных земель.

Лица, включенные в состав рабочей комиссии, информируются через соответствующие средства связи (телеграммой, телефонограммой, факсом и т.п.) о начале работы рабочей комиссии не позднее чем за 5 дней до приемки рекультивированных земель в натуре.

Объект считается принятым после утверждения председателем (заместителем) Постоянной комиссии акта приемки-сдачи рекультивированных земель. По результатам приемки рекультивированных земель Постоянная комиссия вправе продлить (сократить) срок восстановления плодородия почв (биологический этап), установленный проектом рекультивации, или внести в органы местного самоуправления предложения об изменении целевого использования сдаваемого участка в порядке, установленном земельным законодательством.

Согласно п. 23 Основных положений в случае если сдаваемые рекультивированные земельные участки требуют восстановления плодородия почв, утверждение акта производится после полного или частичного (в случаях поэтапного финансирования) перечисления необходимых средств для этих целей на расчетные (текущие) счета собственников земли, землевладельцев, землепользователей, арендаторов, которым передаются указанные участки.

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

1 БИБЛИОГРАФИЯ

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. Порядок накопления, транспортирования, обезвреживания и захоронения токсичных промышленных отходов./Санитарные правила. — М.: Минздрав СССР, 1985. — 23 с.
9. Санитарные правила по сбору, хранению, транспортировке и первичной обработке вторсырья. — М.: Минздрав СССР, 1982.
10. 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.
11. Основные положения о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы, утвержденных Приказом Минприроды России и Роскомзема от 22.12.1995 № 525/67
12. Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для ТБО – М., 1996.
13. Санитарные нормы и правила проектирования СП 30.13330.2010 «Внутренний водопровод и канализация зданий».
14. Санитарные нормы и правила проектирования СП 31.13330.2010 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».
15. Санитарные нормы и правила проектирования ЗСП 32.13330.2010 «Канализация. Наружные сети и сооружения».
16. СП 51.13330.2011. Защита от шума / Министерство регионального развития РФ – Москва 2011. – 39с.
17. СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* (с Изменением №2).

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

Изм.	Подп. и дата	Взам.
Изм.	Подп.	Дата

