



**«ГОСТ - Стандарт»**

**Общество с Ограниченной Ответственностью Проектная Фирма**

Свидетельство о допуске к работам, регистрационный номер номер СРО-И-032-22122011 от 28.10.2016 г., выдано саморегулирующей организацией АС «Инженерная подготовка нефтегазовых комплексов»

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

**«Проектные работы по рекультивации закрытой городской свалки бытовых отходов»**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ  
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

**05-2018-ИИ.2**

**Уфа, 2018 г**



**«ГОСТ - Стандарт»**

**Общество с Ограниченной Ответственностью Проектная Фирма**

Свидетельство о допуске к работам, регистрационный номер номер СРО-И-032-22122011 от 28.10.2016 г., выдано саморегулирующей организацией АС «Инженерная подготовка нефтегазовых комплексов»

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

**«Проектные работы по рекультивации закрытой городской свалки бытовых отходов»**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ  
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

**05-2018-ИИ.2**

**Том 2**

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

Директор



Князев А.Н.

Руководитель работ

Мубаракшин Д.Б.

**Уфа, 2018г.**

## Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечания
05-2018.ИИ.2.ТЧ	Пояснительная записка	
05-2018.ИИ.2.ГЧ	Графические приложения	

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	05-2018.ИИ.2.С					Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата			
			Разработал	Галимов Р.Г.		04.18	«Проектные работы по рекультивации закрытой городской свалки бытовых отходов» Содержание тома	ПД	1	
			Проверил	Мубаракшин Д.Б.		04.18				
			Рук. работ	Мубаракшин Д.Б.		04.18				
							ООО ПФ «ГОСТ-Стандарт» г.Уфа, 2018 г.			

## Состав отчетной документации по инженерным изысканиям

Номер тома	Обозначение	Наименование
I	05-2018.ИИ.1	Инженерно-геодезические изыскания
II	05-2018.ИИ.2	Инженерно-геологические изыскания
III	05-2018.ИИ.3	Инженерно-экологические изыскания
IV	05-2018.ИИ.4	Инженерно-гидрометеорологические изыскания

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	05-2018.ИИ.2.СД	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Галимов Р.Г.		04.18	«Проектные работы по рекультивации закрытой городской свалки бытовых отходов»  Состав отчетной документации по инженерным изысканиям	ПД		1
Проверил		Мубаракшин Д.Б.		04.18		ООО ПФ «ГОСТ-Стандарт» г.Уфа 2018 г.		
Рук. работ		Мубаракшин Д.Б.		04.18				



# 1 ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-геологические изыскания на объекте «Проектные работы по рекультивации закрытой городской свалки бытовых отходов» в марте-апреле 2018 г. на основании технического задания, утвержденного Начальником Управления городского хозяйства администрации города-курорта Железноводска Ставропольского края Каспаровым Г.И. (Приложение А).

Заказчик – Управление городского хозяйства администрации города-курорта Железноводска Ставропольского края.

Вид мероприятия: Рекультивация нарушенных земель.

Стадия проектирования: Проектная документация.

Уровень ответственности зданий и сооружений по № 384 ФЗ от 30.12.2009г; статья 4, «Идентификация зданий и сооружений» - нормальный.

Свидетельство о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № СРО-И-032-22122011 от 28.10.2016, выданное саморегулирующей организацией АС «Инженерная подготовка нефтегазовых комплексов» (Приложение Б).

Проектом предусматривается рекультивация нарушенных земель закрытой городской свалки бытовых отходов в Ставропольском крае, северной части города-курорта Железноводска в районе горы «Развалка».

Согласно СП 11-105-97 и СП 47.13330.2012 целевым назначением изысканий являлось изучение геолого-литологического строения, гидрогеологических условий участка, физико-механических и коррозионных свойств грунтов, выявление наличия проявлений опасных физико-геологических процессов способных отрицательно повлиять на рекультивацию свалки.

Согласно требованиям нормативно-технической документации, для решения поставленных задач был выполнен комплекс инженерно-геологических работ, виды и объемы работ которых приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 Виды и объемы работ

Наименование работ	Ед. изм.	Намечено	Выполнено
Полевые работы:			
Инженерно-геологическая рекогносцировка	км	3,0	3,0
Планово-высотная привязка	точек	15	15
Механическое колонковое бурение скважин, диаметром до 160мм, глубиной до 16,0м.	п.м.	195,0	195,0
Отбор монолитов	шт.	12	12

Взам. УИНВ. №	
Подп. и дата	
Инов. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-2018.ИИ.2.ТЧ

Лист

1



геологические условия участка изысканий относятся к I категории сложности (простая).

**Буровые работы** выполнялись для изучения геолого-литологического строения, гидрогеологических условий, отбора проб грунта и воды для лабораторных исследований. В соответствии с программой на выполнение инженерно-геологических изысканий (Приложение В) пробурено 15 скважин глубиной 10-20м, общий метраж составил 195,0м. Бурение проводилось колонковым способом диаметром 132 мм, буровой установкой УРБ–2А-2.

Места бурения вынесены на топографический план, он же является картой фактического материала.

По окончании буровых работ скважины ликвидированы согласно «Правилам и требованиям по ликвидационному тампонажу скважин и горных выработок», о чем составлен акт установленной формы (Приложение К).

**Опробование.** Отбор образцов грунта производился из технических скважин в процессе бурения. Всего отобрано 12 монолитов и 3 пробы воды.

**Лабораторные работы.** Физико-механические и коррозионные свойства грунтов выполнены в грунтовой лаборатории ООО «ГеоСтройИнвест» (свидетельство № ЦСМ РБ.ОСИ.СТ.02723 от 21 апреля 2015 года), определение химического состава воды в грунтовой лаборатории ООО «ОйлГеоПроект» (свидетельство № ЦСМ РБ.ОСИ.СТ.02820 от 28 декабря 2015 года) в соответствии с ГОСТами и действующими нормативными документами: ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 5180-84 Грунты, ГОСТ 30416-2012, ГОСТ 23161-2012.

По монолитам определялся комплекс физико-механических свойств. Также проведены определения коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стали, определены коэффициенты фильтрации грунта. По отобраным пробам воды произведены стандартные химические анализы. Всего проведены испытания 12 монолитов и 3 проб воды.

**Камеральные работы** местоположение инженерно-геологических скважин показано на карте фактического материала. В качестве топоосновы использована топосъемка М 1:500 выполненная в 2018г по настоящему заказу. При камеральной обработке проведен анализ архивных материалов, данных полевых и лабораторных работ, проведены необходимые и достаточные статистические расчеты, составлены соответствующие таблицы, построены инженерно-геологические разрезы, на которые вынесены скважины с указанием мест опробования грунтов.

По результатам инженерно-геологических изысканий составлен технический отчет с соответствующими текстовыми и графическими приложениями. Графические

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-2018.ИИ.2.ТЧ

Лист

3

материалы выполнены в программе AutoCad. Все текстовые и графические материалы представлены в электронном виде и на бумажных носителях.

По окончании камеральных работ составлен акт установленной формы, текстовое приложение Л.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Бзам. УИВ. №					05-2018.ИИ.2.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.		

## 2 ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

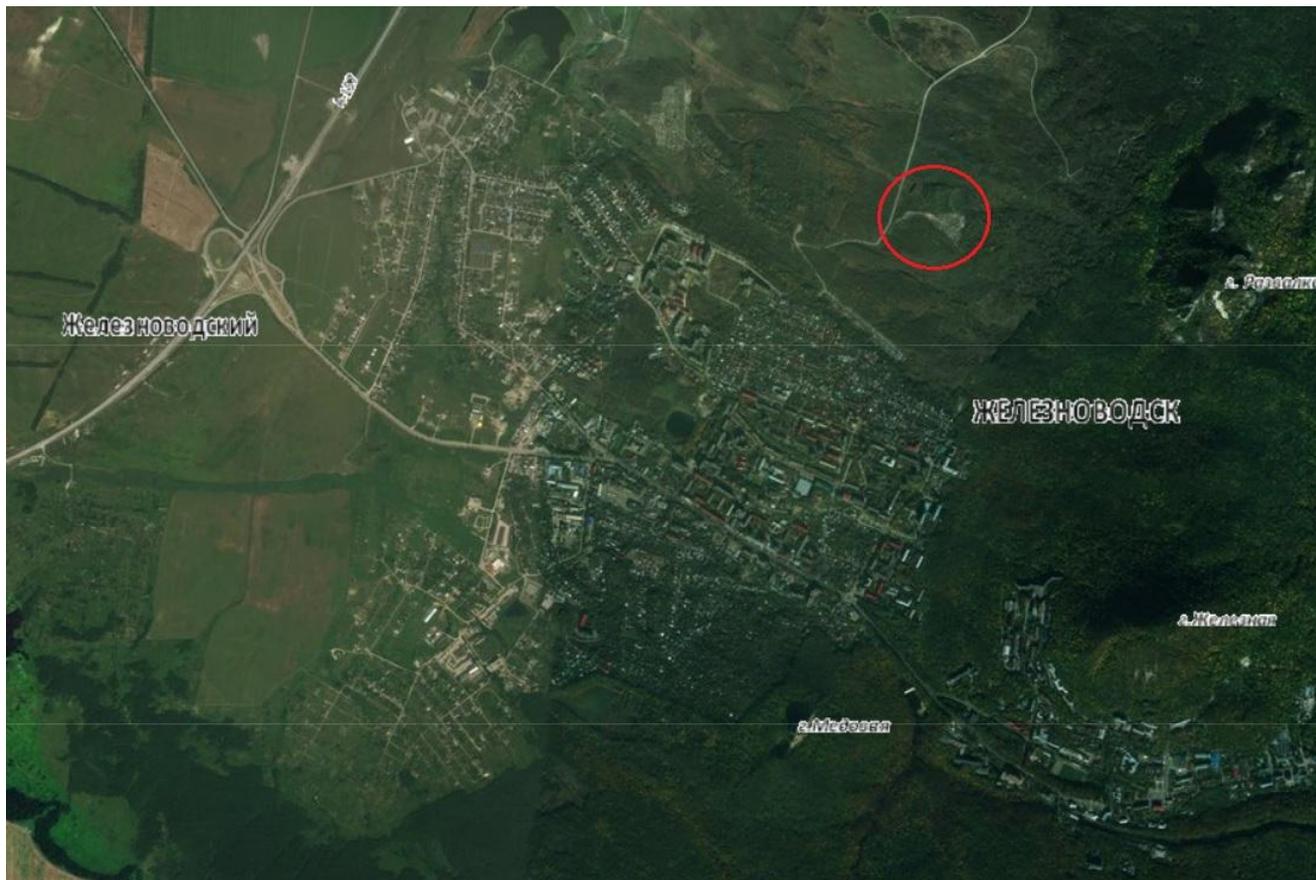
В 2002 г ФГУП «Кавказгидрогеология» (Лизогубова Р.Н.) выполнялись инженерно-геологические изыскания на объекте «Рекультивация существующей свалки ТБО в г. Железноводске» [21]. В этой работе охарактеризованы инженерно-геологические и гидрологические условия, приведены физико-механические свойства грунтов.

Вышеуказанные данные использовались для составления общих глав технического отчета и программы изысканий.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Бзам. УИВ. №							05-2018.ИИ.2.ТЧ	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				5	

### 3 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ

Участок работ в административном отношении находится в Ставропольском крае, в северной части города-курорта Железноводска в районе горы «Развалка».



В геоморфологическом отношении свалка ТБО 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 1,8 км. С запада участок изысканий ограничен автодорогой Железноводск-Воронов. Общий уклон поверхности - северо-западный.

Абсолютные отметки поверхности в границах съемки изменяются в пределах 517-546м БС. Общий уклон поверхности рельефа отмечается в юго-западном направлении.

Климат Участок работ в соответствии с районированием территории страны по условиям для строительства (СП 131.13330.2012) находится в районе III Б.

Климат территории изысканий умеренно-континентальный. Погода здесь более изменчивая, чем в других частях региона, благодаря доступности города прохладным ветрам с заснеженных вершин Главного Кавказского хребта. Тем не менее, лето здесь теплое, а зима сравнительно мягкая.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Бзам. УИИВ. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-2018.ИИ.2.ТЧ

Лист

6

Средняя температура января равна минус 4,2°С, а средняя температура июля составляет +21,1°С. Среднегодовая температура в городе равна 8,6 градусов.

Лето почти всегда теплое, иногда даже жаркое, временами температура может достигать 35°С. Но благодаря ветрам, дующим с гор, и невысокой влажности воздуха, жара переносится довольно легко. Тем более, что ветер усиливается именно в дневные часы (по статистике, днем ветер в 1–3 раза сильнее, чем утром и вечером).

Таблица 3.1 Средняя месячная и годовая температура воздуха, 0°С

Станция	Пятигорск
I	-4,2
II	-3,0
III	1,1
IV	8,9
V	14,6
VI	18,3
VII	21,1
VIII	20,5
IX	15,5
X	8,9
XI	3,2
XII	-1,4
год	8,6

Более подробная климатическая характеристика приведена в томе 4 Инженерно-гидрометеорологические изыскания.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов по метеостанции Брянск определена согласно СП 22.13330.2011 (п. 5.5.3) по формуле:

$$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t},$$

где  $M_t$  – безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за год в данном районе, равный 4,3;

$d_0$  – величина, принимаемая равной для суглинков и глин 0,23 м; супесей, песков мелких и пылеватых – 0,28 м; песков гравелистых, крупных и средней крупности – 0,30 м; крупнообломочных грунтов – 0,34 м.

Таким образом, нормативная глубина сезонного промерзания грунтов будет равна:

- для суглинков, глин ( $d_0=0,23$ ) – 0,48 м;
- для супеси, песков мелких и пылеватых ( $d_0=0,28$ ) – 0,58 м;
- для песков гравелистых, крупных и средней крупности ( $d_0=0,30$ ) – 0,62 м;
- для крупнообломочных грунтов ( $d_0=0,34$ ) – 0,74 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Бзам. УИИВ. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## 4 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

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 (Q<sub>IV</sub>)

1) Почвенно-растительный слой (hQ<sub>IV</sub>), вскрыт скважинами №№ 2, 3, 10, 11. Мощность слоя 0,6-0,8м.

2) Насыпной слой (tQ<sub>IV</sub>) 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.

**Объем насыпного грунта 225 654 м<sup>3</sup> (139 536 тонн).**

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.**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					05-2018.ИИ.2.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.		

## 5 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). Водупором 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.). 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 рН = 6,6-6,7 г/л (Приложение Ж).

Взам. УИВ. №	
Подп. и дата	
Ив. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-2018.ИИ.2.ТЧ

Лист

9

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 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.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. УИИВ. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-2018.ИИ.2.ТЧ

Лист

10

## 6 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.).

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 6.1.

Таблица 6.1 - 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 <sup>3</sup>	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.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Бзам. УИНВ. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

05-2018.ИИ.2.ТЧ

Лист

11

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 ТБО не приводятся.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Бзам. УИНВ.	
		№	№

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-2018.ИИ.2.ТЧ

Лист

12

## 7 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 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 ОСП-97-А, В) сейсмичность района работ: 10% и 5% вероятность превышения интенсивности сейсмических воздействий по шкале MSK-64 оценивается в 8 баллов, по карте ОСП-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.

Взам. УИВ. №	
Подп. и дата	
Ив. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-2018.ИИ.2.ТЧ

Лист

13

## 8 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Участок работ в административном отношении находится в Ставропольском крае, в северной части города-курорта Железноводска в районе горы «Развалка».

В геоморфологическом отношении свалка ТБО 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 1,8 км. С запада участок изысканий ограничен автодорогой Железноводск-Воронов. Общий уклон поверхности - северо-западный.

Абсолютные отметки поверхности в границах съемки изменяются в пределах 517-546м БС. Общий уклон поверхности рельефа отмечается в юго-западном направлении.

В геологическом строении участка изысканий до изученной глубины 20,0 м, принимают участие современные техногенные и делювиально-пролювиальные отложения четвертичной системы.

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-1 – глина твердая (dpQ).

Гидрогеологические условия участка до глубины 20,0 на период изысканий (март 2018г) характеризуются наличием одного водоносного горизонта зафиксированного на глубине 1,1-12,1м (абсолютные отметки уровня 517,30-537,25м). Водовмещающими грунтами являются насыпные грунты, представленные телом свалки и, частично делювиально-пролювиальные глины с включением дресвы, в нижней части площадки (скв. 10-11). Водоупором являются делювиально-пролювиальные глины. В целом, участок изысканий занимает тальвег и левый борт верховья погребенной безымянной балки. Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации талых и дождевых вод, а также за счет поверхности погребенного рельефа (верховье балки), являющейся водосбором части, находящейся выше по склону территории. Это и обуславливает область распространения и направление грунтового потока, который разгружается в северо-западном направлении, по дну погребенного тальвега балки, в долину р. Кучук, которая расположена на расстоянии 1,8 км от площадки. Так, на территории приуроченной к крайней части левого борта погребенной балки (скв. 2-5, 12) подземные воды не вскрыты. Коэффициенты фильтрации глин изменяются в пределах 0,07-0,11 м/сут.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Интв. № подл.	Подп. и дата	Взам. УИНВ. №			

05-2018.ИИ.2.ТЧ

Лист

14

По химическому составу подземные воды сульфатно-гидрокарбонатно-кальциево-магниевые типа рН = 6,6-6,7 г/л.

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 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.

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.

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

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

Взам. УИВ. №	
Подп. и дата	
Ив. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-2018.ИИ.2.ТЧ

Лист

15



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.

По результатам проведенных работ, в соответствии с приложением Б СП 11-105-97 часть I инженерно – геологические условия площадки относятся ко II категории сложности (средняя).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Бзам. УИВ. №	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-2018.ИИ.2.ТЧ

Лист

17

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. СНиП 22-02-2003 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения проектирования».
2. СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии СНиП Актуализированная редакция 2.03.11 – 85».
3. СНиП 23-01-99 «Строительная климатология».
4. СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*».
5. СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*».
6. СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96».
7. СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85».
8. СП 14.13330.2011 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*».
9. СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства».
10. СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ».
11. СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов».
12. СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть III. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов».
13. СП 50-101-2004 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений».
14. ГОСТ 25100-2011 «Классификация грунтов».
15. ГОСТ 12248-96 «Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости».
16. ГОСТ 23161-78 «Грунты метод лабораторного определения характеристик просадочности».
17. ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний».

Взам. УИВ. №	
Подп. и дата	
Ив. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-2018.ИИ.2.ТЧ

Лист

18

18. ГОСТ 9.602-2005 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии».

19. ГОСТ 9.609-89 «Подземные сооружения. Общие требования к защите от коррозии».

20. Правила ликвидационного тампонажа буровых скважин разведочного назначения, засыпки горных выработок и заброшенных колодцев для предотвращения загрязнения подземных вод. М., 1968 г.

21. Лизогубова Р.Н. «Рекультивация существующей свалки ТБО в г. Железноводске». Отчет об инженерно-геологических изысканиях. Техархив ФГУП «Кавказгидрогеология», Иноземцево, 2002г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. УИНВ. №							05-2018.ИИ.2.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



		2.Проведение анализа фондовой и архивной информации, материалов изысканий, результатов мониторинга 3.Отбор и анализ проб подземных вод не менее чем из 3-х геологических скважин на химические показатели. 4.Представить отчет об инженерно-геологических изысканиях с текстовой и графической частями, включающий в себя: – методику выполненных работ; – инженерно-геологические и гидрогеологические условия площадки; – физико-механические и коррозионные свойства грунтов; – иные необходимые данные в соответствии с СП 11-105-97;
11.2.4	Требование к составлению и содержанию прогноза изменений природных и техногенных условий	Привести данные по прогнозируемому изменению уровня грунтовых вод, дать прогноз изменения инженерно-геологической обстановки под воздействием физико-геологических процессов.
11.3	Инженерно-гидрометеорологические изыскания	Выполнить согласно СП 11-103-97, СП 47.13330.2012 Сбор и обобщение справочных и фондовых материалов Роскомгидромета по гидрологическому режиму водных объектов и климату района изысканий.
11.4	Инженерно-экологические изыскания	Выполнить согласно СП 11-102-97, СП 47.13330.2012. Исследование и оценка радиационной обстановки, загрязненности почв, грунтов и подземных вод: – оценка радиационной опасности территории в соответствии с п. п. 4.45, 4.58, 4.59 СП 11-102-97; – оценка газохимической обстановки в соответствии с п.п. 4.30, 5.37, 5.38, 6.26-6.28 (при необходимости); – оценка качества воды как компонента природной среды в соответствии с п.п. 4.31, 4.37-4.39 СП 11-102-97; – геоэкологическое опрودование почв, грунтов с оценкой их загрязнения в соответствии с п.п. 4.18-4.20 и прилож. А СП 11-102-97; – оценка загрязненности воздуха п. 4.17 СП 11-102-97; – измерение уровня шума п. 4.75 СП 11-102-97.
11.4.1	Дополнительные требования	Нет
12	Сроки предоставления отчетов	30 к.д. с момента подписания муниципального контракта
13	Форма и состав технической документации	Результаты изысканий оформляются в виде технических отчетов и передаются заказчику в бумажном виде в 4-х экземплярах и в 1 экземпляре в электронном виде на CD диске в файлах PDF, JPG, а также в редактируемом виде в файлах формата DWG, DXF, DOC, RTF, XLS и др.
14	Особые требования	Нет

Главный инженер проекта



А.Н. Князев

12.02.2018 г.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-2018.ИИ.2.ТЧ

Лист

2

Приложение Б



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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-2018.ИИ.2.ТЧ

## ПРИЛОЖЕНИЕ

к Свидетельству о допуске к определённому виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от «28» октября 2016г.  
№ 1219

**Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность:**

1. объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства, объекты использования атомной энергии, и о допуске к которым член АС «Инженерная подготовка нефтегазовых комплексов» Общество с ограниченной ответственностью Проектная Фирма «ГОСТ-Стандарт», ИНН 0276131674 имеет Свидетельство

№ пп	Наименование вида работ
	НЕТ

2. объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член АС «Инженерная подготовка нефтегазовых комплексов» Общество с ограниченной ответственностью Проектная Фирма «ГОСТ-Стандарт», ИНН 0276131674 имеет Свидетельство

№ пп	Наименование вида работ
1.	РАБОТЫ В СОСТАВЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ
1.1.	Создание опорных геодезических сетей.
1.2.	Геодезические наблюдения за деформациями и осадками зданий и сооружений, движениями земной поверхности и опасными природными процессами.
1.3.	Создание и обновление инженерно-топографических планов в масштабах 1:200 – 1:5000, в том числе в цифровой форме, съемка подземных коммуникаций и сооружений.
1.4.	Трассирование линейных объектов.
1.5.	Инженерно-гидрографические работы.
1.6.	Специальные геодезические и топографические работы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений.
2.	РАБОТЫ В СОСТАВЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ
2.1.	Инженерно-геологическая съемка в масштабах 1:500 – 1:25000.
2.2.	Проходка горных выработок с их опробованием, лабораторные исследования физико-механических свойств грунтов и химических свойств проб подземных вод.
2.3.	Изучение опасных геологических и инженерно-геологических процессов с разработкой рекомендаций по инженерной защите территории.
2.4.	Гидрогеологические исследования.
2.5.	Инженерно-геофизические исследования.
2.6.	Инженерно-геокриологические исследования.
2.7.	Сейсмологические и сеймотектонические исследования территории, сейсмическое микрорайонирование.
3.	РАБОТЫ В СОСТАВЕ ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ
3.1.	Метеорологические наблюдения и изучение гидрологического режима водных объектов.
3.2.	Изучение опасных гидрометеорологических процессов и явлений с расчетами их характеристик.
3.3.	Изучение русловых процессов водных объектов, деформаций и переработки берегов.
3.4.	Исследования ледового режима водных объектов.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-2018.ИИ.2.ТЧ

Лист

2

2

4.	РАБОТЫ В СОСТАВЕ ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ
4.1.	Инженерно-экологическая съемка территории.
4.2.	Исследования химического загрязнения почвогрунтов, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, источников загрязнения.
4.3.	Лабораторные химико-аналитические и газохимические исследования образцов и проб почвогрунтов и воды.
4.4.	Исследования и оценка физических воздействий и радиационной обстановки на территории.
4.5.	Изучение растительности, животного мира, санитарно-эпидемиологические и медико-биологические исследования территории*
5.	РАБОТЫ В СОСТАВЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ (ВЫПОЛНЯЮТСЯ В СОСТАВЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ ИЛИ ОТДЕЛЬНО НА ИЗУЧЕННОЙ В ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОМ ОТНОШЕНИИ ТЕРРИТОРИИ ПОД ОТДЕЛЬНЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ)
5.1.	Проходка горных выработок с их опробованием и лабораторные исследования механических свойств грунтов с определением характеристик для конкретных схем расчета оснований фундаментов.
5.2.	Полевые испытания грунтов с определением их стандартных прочностных и деформационных характеристик (штамповые, сдвиговые, прессиометрические, срезные). Испытания эталонных и натуральных свай.
5.3.	Определение стандартных механических характеристик грунтов методами статического, динамического и бурового зондирования.
5.4.	Физическое и математическое моделирование взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой.
5.5.	Специальные исследования характеристик грунтов по отдельным программам для нестандартных, в том числе нелинейных методов расчета оснований фундаментов и конструкций зданий и сооружений.
5.6.	Геотехнический контроль строительства зданий, сооружений и прилегающих территорий.
6.	Обследование состояния грунтов основания зданий и сооружений.

3. объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член АС «Инженерная подготовка нефтегазовых комплексов» Общество с ограниченной ответственностью Проектная Фирма «ГОСТ-Стандарт», ИНН 0276131674 имеет Свидетельство

№ пп	Наименование вида работ
	НЕТ

Общество с ограниченной ответственностью Проектная Фирма «ГОСТ-Стандарт» вправе заключать договоры на осуществление работ в области инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, стоимость которых по одному договору не превышает 25 000 000 (Двадцать пять миллионов) рублей.

Генеральный директор  
АС «Инженерная подготовка  
нефтегазовых комплексов»  
должность



Артемкин Н.Ф.  
фамилия, инициалы

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-2018.ИИ.2.ТЧ

Лист

3

**ВЫПИСКА**  
из реестра членов саморегулируемой организации

21 ноября 2017г.  
(дата)

№ 2

Саморегулируемая организация: АС «Инженерная подготовка нефтегазовых комплексов»

основанная на членстве лиц, осуществляющих изыскания  
вид саморегулируемой организации

**Ассоциация инженеров-изыскателей**

«Инженерная подготовка нефтегазовых комплексов»

полное наименование саморегулируемой организации

192012, г. Санкт-Петербург, пер. 3-й Рабфаковский, д. 5, корп. 4, литер А, оф. 4.11, www.ingneft.ru

адрес, электронный адрес в сети интернет

СРО-И-032-22122011

регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций

N п/п	Вид информации	Сведения
1	2	3
1	Сведения о члене саморегулируемой организации: идентификационный номер налогоплательщика, полное и сокращенное (при наличии) наименование юридического лица, адрес места нахождения, фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя, дата рождения, место фактического осуществления деятельности, регистрационный номер члена саморегулируемой организации в реестре членов и дата его регистрации в реестре членов	Общество с ограниченной ответственностью Проектная Фирма «ГОСТ-Стандарт» (ООО Проектная Фирма «ГОСТ-Стандарт») ИНН 0276131674 450105, Башкортостан, Уфа, Баязита Бикбая, дом № 29, кв.20 Регистрационный номер в реестре членов: 281016/058 Дата регистрации в реестре: 28.10.2016
2	Дата и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации, дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Решение б/н от 28.10.2016 вступило в силу 28.10.2016
3	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	Действующий член Ассоциации
4	Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права соответственно выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров: а) в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных	Имеет право соответственно выполнять инженерные изыскания по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров: а) в отношении объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии); б) в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии).

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

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

05-2018.ИИ.2.ТЧ

Лист

4

	объектов, объектов использования атомной энергии); б) в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии); в) в отношении объектов использования атомной энергии	
5	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	1 уровень ответственности
6	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договорам строительного подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	1 уровень ответственности
7	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства	Не приостановлено.

Генеральный директор  
АС «Инженерная подготовка  
нефтегазовых комплексов»  
должность



Артемкин Н.Ф.  
фамилия, инициалы

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-2018.ИИ.2.ТЧ

## Приложение В

Программа организации и производства инженерных изысканий



# «ГОСТ - Стандарт»

**Общество с Ограниченной Ответственностью Проектная Фирма**

Свидетельство о допуске к работам, регистрационный номер СРО-И-032-22122011 от 28.10.2016 г., выдано саморегулирующей организацией АС «Инженерная подготовка нефтегазовых комплексов»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор  
ООО ПФ «ГОСТ-Стандарт»



Князев А.Н.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник Управления городского хозяйства администрации города-курорта Железноводска Ставропольского края

Г.И. Каспаров

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

**«Проектные работы по рекультивации закрытой городской свалки бытовых отходов»**

**ПРОГРАММА**

**ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ**

Уфа, 2018г.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-2018.ИИ.2.ТЧ

Лист

1

## Содержание программы

I.	Пояснительная записка	Стр.
	1. Общие сведения.....	3
	2. Инженерно-геологические условия площадки изысканий.....	3
	3. Обоснование видов, объемов проектируемых работ и методика их выполнения.....	4
	3.1. Сбор и систематизация материалов изысканий прошлых лет.....	4
	3.2. Рекогносцировочное обследование.....	4
	3.3. Разбивка и планово-высотная привязка скважин.....	5
	3.4. Буровые работы.....	5
	3.5. Опробование грунтов и воды.....	6
	3.6. Лабораторные работы.....	6
	3.7. Камеральные работы.....	7
	4. Организация работ.....	8
	5. Охрана труда и окружающей среды.....	8
	6. Контроль за качеством работ.....	9
	Список использованной литературы.....	10

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					05-2018.ИИ.2.ТЧ	Лист	
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2

## **I. Пояснительная записка**

### **1. Общие сведения**

Программа на инженерно-геологические изыскания по объекту: «Проектные работы по рекультивации закрытой городской свалки бытовых отходов».

Заказчик – Управление городского хозяйства администрации города-курорта Железноводска Ставропольского края.

Вид мероприятия: Рекультивация нарушенных земель.

Стадия проектирования: Проектная документация.

Уровень ответственности зданий и сооружений по № 384 ФЗ от 30.12.2009г; статья 4, «Идентификация зданий и сооружений» - нормальный.

Проектом предусматривается рекультивация нарушенных земель закрытой городской свалки бытовых отходов в Ставропольском крае, северной части города-курорта Железноводска в районе горы «Развалка».

Согласно СП 11-105-97 и СП 47.13330.2012 целевым назначением изысканий является изучение геолого-литологического строения, гидрогеологических условий участка, физико-механических и коррозионных свойств грунтов, выявление наличия проявлений опасных физико-геологических процессов способных отрицательно повлиять на рекультивацию свалки.

Изученность. В 2002 г ФГУП «Кавказгидрогеология» (Лизогубова Р.Н.) выполнялись инженерно-геологические изыскания на объекте «Рекультивация существующей свалки ТБО в г. Железноводске». В этой работе охарактеризованы инженерно-геологические и гидрологические условия, приведены физико-механические свойства грунтов.

### **2. Инженерно-геологические условия площадки изысканий**

Участок работ в административном отношении находится в Ставропольском крае, в северной части города-курорта Железноводска в районе горы «Развалка».

В геоморфологическом отношении свалка ТБО расположена на пологонаклонной пролювиально-делювиальной поверхности западного склона г. Развалка. С запада участок изысканий ограничен автодорогой Железноводск-Воронов. Общий уклон поверхности - северо-западный.

Абсолютные отметки поверхности в границах съемки изменяются в пределах 515-550м БС. Общий уклон поверхности рельефа отмечается в юго-западном направлении.

В геологическом строении участка изысканий на глубину до 20,0м принимают участие отложения четвертичной системы.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			05-2018.ИИ.2.ТЧ						
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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

### Четвертичная система (Q)

Современный отдел.

- 1) Почвенно-растительный слой ( $hQ_{IV}$ ). Мощность слоя 0,5-1,0м.
- 2) Насыпной слой ( $tQ_{IV}$ ) представлен твердыми неоднородными бытовыми отходами различной степени уплотнения и влажности, включающие древесные, пластиковые и металлические предметы, строительный мусор и смет с улиц. Мощность слоя от 1,0 до 10,0м.
- 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, мощность слоя по данным архивных материалов до 15,0м.

### 3. Обоснование видов, объемов проектируемых работ и методика их выполнения

Категория сложности инженерно-геологических условий – II, средняя (приложение Б, СП 11-105-97 [1]).

Для выполнения поставленной целевой задачи, согласно п. 8.4, таблицам 8.1, 8.2 СП 11-105-97 часть 1 [1] необходимо выполнить следующие работы:

- сбор и систематизацию материалов изысканий прошлых лет;
- рекогносцировочное обследование местности;
- разбивку и привязку скважин;
- буровые работы и опробование грунтов;
- лабораторные работы;
- камеральные работы.

Объемы проектируемых инженерно-геологических работ намечены, согласно техническому заданию, действующим нормативным документам и Государственным стандартам [1-2] и сведены в таблицу 1 (стр. 7)

#### 3.1. Сбор и систематизация материалов изысканий прошлых лет

Инженерно-геологические изыскания начинаются со сбора материалов изысканий прошлых лет, выполненных на выбранном участке и сопредельной к нему территории. На основе собранных материалов составляется программа работ, в которой приводятся виды, объемы инженерно-геологических изысканий и методика их проведения. Весь собранный материал будет отражен в отчете об инженерно-геологических изысканиях.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-2018.ИИ.2.ТЧ

### 3.2. Рекогносцировочное обследование местности

Инженерно-геологическая рекогносцировка местности проводится с целью выявления поверхностных проявлений физико-геологических процессов. Маршруты наблюдений намечается проходить как в пределах выбранного участка, так и за его пределами, всего 3,0км. Сведения заносятся в журнал маршрутных наблюдений.

Во время рекогносцировочного обследования особое внимание следует обратить на округлые понижения дневной поверхности на выбранном участке и в непосредственной близости от него. В журнале указать их размеры в плане, глубину, характер бортов и растительности, наличие воды в них.

### 3.3. Разбивка и плано-высотная привязка скважин

Плановая разбивка намеченных скважин производится инструментально по топографической основе масштаба 1:500. По окончании полевых работ будет выполнена плано-высотная привязка скважин с последующим составлением каталога координат и высот. Всего предусмотрено выполнить привязку 15 скважин.

### 3.4. Буровые работы

Бурение скважин намечено с целью изучения геологического разреза, оценки условий залегания пород, их состава и состояния, определения глубины залегания подземных вод и условий их формирования и стока. Скважины намечено пробурить колонковым способом (графическое приложение, лист № 1).

Намечено пробурить 15 скважин, глубиной 10-15, всего 195 п.м.

В процессе бурения необходимо вести гидрогеологические наблюдения, фиксировать появившийся и установившийся уровни вскрытых подземных вод, порейсовое и послойное описание грунтов, отбор монолитов.

После окончания бурения, с целью восстановления природных условий, все скважины тампонируются согласно «Правилам и требованиям по ликвидационному тампонажу скважин и горных выработок в изыскательских подразделениях с составлением соответствующих актов.

### 3.5. Опробование грунтов и воды

Для изучения физико-механических и коррозионных свойств грунтов необходимо

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

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

05-2018.ИИ.2.ТЧ

Лист

5

провести поинтервальный отбор образцов. Изучению подвергаются грунты, залегающие в активной зоне проектируемого сооружения. Всего планируется отобрать 12 монолитов.

Отбор, упаковка, транспортировка и хранение отобранных образцов грунта выполняются по ГОСТ 12071-2000.

При наличии водоносного горизонта намечен отбор 3 проб воды на стандартный химический анализ.

### 3.6. Лабораторные работы

Лабораторные исследования выполняются с целью изучения физических, деформационных, прочностных, коррозионных свойств глинистых грунтов и химического состава подземных вод.

Объём лабораторных испытаний следующий:

определение физических свойств грунтов – 12;

определение механических свойств грунтов – 6;

стандартный химический анализ подземных вод – 3.

### 3.7. Камеральные работы

Камеральную обработку полученных материалов осуществить в процессе производства полевых работ, а также после их завершения.

Текущую обработку материалов произвести с целью обеспечения контроля за полнотой и качеством инженерно-геологических работ и своевременной корректировки программы в зависимости от полученных текущих результатов изысканий.

В процессе текущей обработки материалов изысканий осуществить оценку полноты описаний скважин, составление рабочих колонок с увязкой между собой результатов бурения, предварительных инженерно-геологических разрезов и карты фактического материала в масштабе 1:500.

При окончательной камеральной обработке выполнить уточнение и доработку предварительных инженерно-геологических материалов, и увязку их с результатами лабораторных исследований.

В процессе камеральной обработки полевых работ намечено построить:

- карту фактического материала в масштабе 1:500;
- инженерно-геологические профили в масштабе горизонтальный 1:500, вертикальный 1:100.

В итоге составить отчет о результатах инженерно-геологических изысканий,

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

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-2018.ИИ.2.ТЧ

Лист

6



4. Камеральная обработка материалов, написание технического отчета с текстовыми и графическими приложениями.

Перед началом проведения полевых работ все скважины будут согласованы с соответствующими службами наземных и подземных коммуникаций.

#### 5. Охрана труда и окружающей среды

Инженерно-геологические изыскания выполнять в соответствии с требованиями «Правил техники безопасности при геолого-разведочных работах» и «Инструкции по безопасному ведению работ при инженерно-геологических изысканиях».

Ответственными за соблюдение правил техники безопасности являются геолог-полевик. Все буровые скважины, по окончании полевых работ, подлежат ликвидации путем тампонажа в соответствии с требованиями «Правил ликвидационного тампонажа буровых скважин различного назначения, засыпки горных выработок и заброшенных колодцев для предотвращения загрязнения и истощения подземных вод» и «Правил по ликвидационному тампонажу скважин в изыскательских подразделениях».

По окончании тампонажа составляются соответствующие акты.

#### 6. Контроль за качеством работ

Все виды работ будут выполнены в соответствии с требованиями нормативных документов и Государственных стандартов, действующих на территории России [1-2].

Текущий контроль качества выполнения полевых и камеральных работ осуществляется ведущим геологом.

Контроль качества выпускаемой продукции – отчета об инженерно-геологических изысканиях будет осуществляться главным инженером.

Программу составил: геолог



Галимов Р.Г.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			05-2018.ИИ.2.ТЧ						
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

## Список использованной литературы

## а) нормативная

1. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Части I и II. М., 1997
2. СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. М., 2012

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							05-2018.ИИ.2.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		9

**Приложение Г**  
**Ведомость описания геологических выработок**

Объект: «Проектные работы по рекультивации закрытой городской свалки бытовых  
ОТХОДОВ»

ИГЭ	Группа грунта	Описание грунтов	Глубина, м		Мощность слоя, м	Уровень подземных вод Дата замера	Глубина отбора проб монолитов, м
			от	до			
1	2	3	4	5	6	7	8
Геол. 1 (16.03.18)							
	п.29в	Насыпной слой (tQIV) представлен твердыми неоднородными бытовыми отходами различной степени уплотнения и обводнённости, включающие древесные, пластиковые и металлические предметы, строительный мусор и смет с улиц.	0,0	2,0	2,0	1,8 16.03.18	3,0 6,0 10,0
1	п.8д	Глина (dpQ) желто-бурого, серо-коричневого цвета от твердой до полутвёрдой консистенции с включением дресвы магматических пород и карбонатов до 10%	2,0	10,0	8,0		
Геол. 2 (16.03.18)							
	п.9а	Почвенно-растительный слой	0,0	0,8	0,6		
1	п.8д	Глина (dpQ) желто-бурого, серо-коричневого цвета от твердой до полутвёрдой консистенции с включением дресвы магматических пород и карбонатов до 10%	0,8	10,0	9,2		
Геол. 3 (16.03.18)							
	п.9а	Почвенно-растительный слой	0,0	0,8	0,6		
1	п.8д	Глина (dpQ) желто-бурого, серо-коричневого цвета от твердой до полутвёрдой консистенции с включением дресвы магматических пород и карбонатов до 10%	0,8	10,0	9,2		
Геол. 4 (16.03.18)							
	п.29в	Насыпной слой (tQIV) представлен твердыми неоднородными бытовыми отходами различной степени уплотнения и обводнённости, включающие древесные, пластиковые и металлические предметы, строительный мусор и смет с улиц.	0,0	2,1	2,1		4,0 8,0
1	п.8д	Глина (dpQ) желто-бурого, серо-коричневого цвета от твердой до полутвёрдой консистенции с включением дресвы магматических пород и карбонатов до 10%	2,1	10,0	7,9		
Геол. 5 (16.03.18)							
	п.29в	Насыпной слой (tQIV) представлен твердыми неоднородными бытовыми отходами различной степени уплотнения и обводнённости, включающие древесные, пластиковые и металлические предметы, строительный мусор и смет с улиц.	0,0	1,8	1,8		

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

05-2018.ИИ.2.ТЧ

Лист

1

ИГЭ	Группа грунта	Описание грунтов	Глубина, м		Мощность слоя, м	Уровень подземных вод Дата замера	Глубина отбора проб монолитов, м
			от	до			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	п.8д	Глина (dpQ) желто-бурого, серо-коричневого цвета от твердой до полутвёрдой консистенции с включением дресвы магматических пород и карбонатов до 10%	1,8	10,0	8,2		
Геол. 6 (17.03.18)							
	п.29в	Насыпной слой (tQIV) представлен твердыми неоднородными бытовыми отходами различной степени уплотнения и обводнённости, включающие древесные, пластиковые и металлические предметы, строительный мусор и смет с улиц.	0,0	1,5	1,5	1,1 17.03.18	
1	п.8д	Глина (dpQ) желто-бурого, серо-коричневого цвета от твердой до полутвёрдой консистенции с включением дресвы магматических пород и карбонатов до 10%	1,5	10,0	8,5		
Геол. 7 (17.03.18)							
	п.29в	Насыпной слой (tQIV) представлен твердыми неоднородными бытовыми отходами различной степени уплотнения и обводнённости, включающие древесные, пластиковые и металлические предметы, строительный мусор и смет с улиц.	0,0	6,1	6,1	5,5 17.03.18	
1	п.8д	Глина (dpQ) желто-бурого, серо-коричневого цвета от твердой до полутвёрдой консистенции с включением дресвы магматических пород и карбонатов до 10%	6,1	15,0	8,9		
Геол. 8 (17.03.18)							
	п.29в	Насыпной слой (tQIV) представлен твердыми неоднородными бытовыми отходами различной степени уплотнения и обводнённости, включающие древесные, пластиковые и металлические предметы, строительный мусор и смет с улиц.	0,0	12,2	12,2	9,8 17.03.18 отобрана проба воды	
1	п.8д	Глина (dpQ) желто-бурого, серо-коричневого цвета от твердой до полутвёрдой консистенции с включением дресвы магматических пород и карбонатов до 10%	12,2	20,0	7,8		
Геол. 9 (17.03.18)							
	п.29в	Насыпной слой (tQIV) представлен твердыми неоднородными бытовыми отходами различной степени уплотнения и обводнённости, включающие древесные, пластиковые и металлические предметы, строительный мусор и смет с улиц.	0,0	5,0	5,0	4,4 17.03.18	6,0 15,0

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

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

05-2018.ИИ.2.ТЧ

Лист

2

ИГЭ	Группа грунта	Описание грунтов	Глубина, м		Мощность слоя, м	Уровень подземных вод Дата замера	Глубина отбора проб монолитов, м
			от	до			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	п.8д	Глина (dpQ) желто-бурого, серо-коричневого цвета от твердой до полутвёрдой консистенции с включением дресвы магматических пород и карбонатов до 10%	5,0	15,0	10,0		
Геол. 10 (18.03.18)							
	п.9а	Почвенно-растительный слой	0,0	0,6	0,6	1,5 18.03.18 отобрана проба воды	
1	п.8д	Глина (dpQ) желто-бурого, серо-коричневого цвета от твердой до полутвёрдой консистенции с включением дресвы магматических пород и карбонатов до 10%	0,6	10,0	9,4		
Геол. 11 (18.03.18)							
	п.9а	Почвенно-растительный слой	0,0	0,6	0,6	1,3 18.03.18	
1	п.8д	Глина (dpQ) желто-бурого, серо-коричневого цвета от твердой до полутвёрдой консистенции с включением дресвы магматических пород и карбонатов до 10%	0,6	10,0	9,4		2,0 5,0 11,0
Геол. 12 (18.03.18)							
	п.29в	Насыпной слой (tQIV) представлен твердыми неоднородными бытовыми отходами различной степени уплотнения и обводнённости, включающие древесные, пластиковые и металлические предметы, строительный мусор и смет с улиц.	0,0	3,7	3,7	2,8 18.03.18 отобрана проба воды	
1	п.8д	Глина (dpQ) желто-бурого, серо-коричневого цвета от твердой до полутвёрдой консистенции с включением дресвы магматических пород и карбонатов до 10%	3,7	15,0	11,3		
Геол. 13 (18.03.18)							
	п.29в	Насыпной слой (tQIV) представлен твердыми неоднородными бытовыми отходами различной степени уплотнения и обводнённости, включающие древесные, пластиковые и металлические предметы, строительный мусор и смет с улиц.	0,0	13,0	13,0	12,1 18.03.18	15,0 20,0
1	п.8д	Глина (dpQ) желто-бурого, серо-коричневого цвета от твердой до полутвёрдой консистенции с включением дресвы магматических пород и карбонатов до 10%	13,0	20,0	7,0		
Геол. 14 (19.03.18)							
	п.29в	Насыпной слой (tQIV) представлен твердыми неоднородными бытовыми отходами различной степени уплотнения и обводнённости, включающие древесные, пластиковые и металлические предметы, строительный мусор и смет с улиц.	0,0	7,8	7,8	6,0 19.03.18	

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Взаим. инв. №	Подпись и дата			

05-2018.ИИ.2.ТЧ

Лист

3

ИГЭ	Группа грунта	Описание грунтов	Глубина, м		Мощность слоя, м	Уровень подземных вод Дата замера	Глубина отбора проб монолитов, м
			от	до			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	п.8д	Глина (dpQ) желто-бурого, серо-коричневого цвета от твердой до полутвёрдой консистенции с включением дресвы магматических пород и карбонатов до 10%	7,8	15,0	7,2		
Геол. 15 (19.03.18)							
	п.29в	Насыпной слой (tQIV) представлен твердыми неоднородными бытовыми отходами различной степени уплотнения и обводнённости, включающие древесные, пластиковые и металлические предметы, строительный мусор и смет с улиц.	0,0	4,8	4,8		
1	п.8д	Глина (dpQ) желто-бурого, серо-коричневого цвета от твердой до полутвёрдой консистенции с включением дресвы магматических пород и карбонатов до 10%	4,8	15,0	11,2		

Составил:



Галимов Р.Г.

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			05-2018.ИИ.2.ТЧ						
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

## Приложение Д

### КАТАЛОГ КООРДИНАТ СКВАЖИН

Объект: «Проектные работы по рекультивации закрытой городской свалки бытовых отходов»

№№ по каталогу	Название пункта	Глубина, м	Координаты, м		Высота, м	Дата бурения
			Х	У		
1	Скв. 1	10,0	379114.68	1401290.79	522,22	16.03.18
2	Скв. 2	10,0	379094.71	1401353.77	525,81	16.03.18
3	Скв. 3	10,0	379070.95	1401427.82	533,89	16.03.18
4	Скв. 4	10,0	379072.92	1401538.11	537,25	16.03.18
5	Скв. 5	10,0	379074.88	1401664.43	543,10	16.03.18
6	Скв. 6	10,0	379164.72	1401309.09	520,00	17.03.18
7	Скв. 7	15,0	379151.29	1401444.95	530,20	17.03.18
8	Скв. 8	20,0	379148.15	1401534.5	537,36	17.03.18
9	Скв. 9	15,0	379149.3	1401660.11	541,66	17.03.18
10	Скв. 10	10,0	379204.46	1401330.15	518,80	18.03.18
11	Скв. 11	10,0	379202.43	1401364.51	520,41	18.03.18
12	Скв. 12	15,0	379207.43	1401439.71	525,33	18.03.18
13	Скв. 13	20,0	379208.23	1401531.18	536,79	18.03.18
14	Скв. 14	15,0	379205.07	1401646.7	540,46	19.03.18
15	Скв. 15	15,0	379136.72	1401371.74	527,31	19.03.18

1 Система координат – МСК-26 от СК-95, зона 1

2 Система высот – Балтийская 1977г

Составил:



Галимов Р.Г.

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							05-2018.ИИ.2.ТЧ	Лист 1
			Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## Приложение Е

## СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ ПО ИГЭ

Объект: «Проектные работы по рекультивации закрытой городской свалки бытовых отходов»

Скважина	Глубина отбора	Влажность природная $W_0$ , д.е.	Влажность текучести $W_1$ , д.е.	Влажность раската $W_p$ , д.е.	Число пластичности, $I_p$ , д.е.	Показатель текучести $I_L$ , д.е.	Коэффициент водоносности $S_v$ , д.е.	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Пористость грунта $N$ , %	Коеф. пористости $e$ , д.е.	Модуль деформации $E_k$ , МПа	Модуль деформации с учетом тж, МПа	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное электрическое сопротивление, Ом*м	Коеффициент фильтрации, м/сут	Наименование грунта
								частиц грунта, $\rho_s$	грунта прир, $\rho$	скелета грунта, $\rho_d$									
ИГЭ-1 – глина твердая (brQ)																			
1	3,0	0,20	0,53	0,24	0,28	-0,15	0,77	2,74	1,92	1,60	41,7	0,714	5,78	35	0,069	21	5,8	0,11	глина твердая
1	6,0	0,23	0,51	0,24	0,27	-0,04	1,03	2,74	2,09	1,70	38,0	0,613							глина твердая
1	10,0	0,24	0,51	0,24	0,27	-0,01	0,92	2,74	1,99	1,61	41,2	0,700	6,18	37	0,072	22	5,4		глина твердая
4	4,0	0,21	0,52	0,24	0,28	-0,11	0,90	2,73	2,02	1,67	38,8	0,635							глина твердая
4	8,0	0,22	0,44	0,23	0,21	-0,02	0,97	2,73	2,05	1,68	38,6	0,627	6,32	38	0,073	21	0,07		глина твердая
9	6,0	0,21	0,52	0,23	0,29	-0,07	0,86	2,73	1,98	1,64	40,1	0,668							глина твердая
9	15,0	0,20	0,43	0,21	0,22	-0,07	1,00	2,73	2,13	1,78	34,7	0,532	6,56	39	0,078	21			глина твердая
11	2,0	0,22	0,50	0,23	0,27	-0,04	0,87	2,74	1,97	1,61	41,1	0,697					6,1	0,08	глина полутвердая
11	5,0	0,24	0,45	0,24	0,21	0,00	0,88	2,73	1,94	1,56	42,7	0,745							глина твердая
11	10,0	0,25	0,47	0,23	0,24	0,06	0,90	2,73	1,94	1,55	43,1	0,756	6,15	37	0,067	20			глина полутвердая
13	15,0	0,24	0,48	0,25	0,23	-0,04	0,91	2,74	1,97	1,59	42,0	0,725							глина твердая
13	20,0	0,24	0,52	0,25	0,27	-0,01	0,98	2,74	2,03	1,63	40,4	0,678	6,14	37	0,075	22			глина твердая

Составил:

Галимов Р.Г.

05-2018.ИИ.2.ТЧ

Лист

1

Ив. № подл.

Подп. и дата

Взам. Инв. №

Изм. Кол.уп Лист Недок. Подп. Дата

Приложение Ж

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО "ОйлГеоПроект" Лаборатория г. Уфа  
 Объект: "Проектные работы по рекультивации закрытой городской свалки бытовых отходов"  
 Химический анализ воды № 77

Место отбора		Глубина отбора, м	Дата отбора	Дата проведения анализа	Запах (в баллах)	Прозрачность (по прифуту), см	Привкус	Цветность в градусах платиново-кобальтовой шкале	Муть и осадок (описательно)		
Ств. №8	9,8	17.03.18	26.03.18								
I. Физические свойства воды											
II. Химический состав воды											
Катионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв								
Аммоний NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	7,75	0,43	0,77	Анионы							
Кальций Са <sup>2+</sup>	563,12	28,10	50,41	Нитриты NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>							
Магний Mg <sup>2+</sup>	284,37	23,40	41,98	Нитраты NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>							
Железо Fe <sup>2+</sup> +Fe <sup>3+</sup>	0,48	0,03	0,05	Хлориды Cl <sup>-</sup>							
Кальций-натрий Ca <sup>2+</sup> +Na <sup>+</sup>	86,90	3,78	33,79	Сульфаты SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>							
Сумма	942,62	55,74	127,00	Гидрокарбонаты HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>							
Сумма ионов, мг/л	3174,28	6,6	51,50	Сумма							
				Жесткость карбонатная, °Ж							
				Жесткость общая, °Ж							
				Жесткость некарбонатная, °Ж							
				32,1							
III. Степень агрессивного воздействия к бетонным и железобетонным конструкциям											
Химический анализ воды		Вид цемента		Тип бетона по проливаемости							
наименование		содержание		M4		M6		M8		Дополнительные данные	
Внекарбонатная щелочность НСО <sub>3</sub> , мг-экв/л	19,4	любой	любой	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	Для элементов фундаментов, расположенных в уровне грунтовых вод	
Водородный показатель рН	6,6	любой	любой	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная		
Агрессивная углекислота СО <sub>2</sub> агр, мг/л	284,4	любой	любой	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная		
Минерализация соли Mg <sup>2+</sup> , мг/л	7,8	любой	любой	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная		
Аммонийные соли, мг/л, в пересчете на пог NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	86,9	любой	любой	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная		
Едкие щелочи Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup> , мг/л	3174,3	любой	любой	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная		
Суммарное содержание солей хлоридов и сульфатов, нитратов и др. солей (сухой остаток) мг/л	1429,6			неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная		
Сульфаты SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , мг/л				неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная		
IV. Степень агрессивного воздействия на арматуру железобетонных конструкций											
Химический анализ воды		Содержание хлоридов в пересчете на Cl <sup>-</sup> , мг/л		Содержание		при постоянном погружении		при периодическом соприкосновении			
наименование		содержание		содержание		содержание		содержание			
		575,8		неагрессивная		неагрессивная		среднеагрессивная			
Порываемость по ГОСТ 10178-85											
Порываемость по ГОСТ 10178-85 с содержанием минералов клинкера С <sub>3</sub> S-65%, С <sub>2</sub> A-7%, С <sub>3</sub> A+С <sub>4</sub> AF-2,2%-2,2% и шлакопортландцемент по ГОСТ 10178-85											

Тип воды по классификации Щукарева: сульфатно-гидрокарбонатно-кальциево-магниевого типа  
 низкая , к алюминию (табл.5) высокая

Коррозионная агрессивность (по ГОСТ 9.602-2005) к свинцу (табл.3) низкая , к алюминию (табл.5) высокая

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

ООО "ОйлГеоПроект" Лаборатория г. Уфа  
 Объект: "Проектные работы по рекультивации закрытой городской свалки бытовых отходов"  
 Химический анализ воды № 78

Место отбора		Глубина отбора, м	Дата отбора	Дата проведения анализа	Завис (в баллах)	Прозрачность (по шрифту), см	Привкус	Цветность в градусах (по платиново-кобальтовой шкале)	Муть и осадок (описательно)
Сва. №10	1,5	18.03.18	26.03.18						
<b>I. Физические свойства воды</b>									
<b>II. Химический состав воды</b>									
Катионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв						
Аммоний NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	7,92	0,44	0,77						
Кальций Ca <sup>2+</sup>	57,24	27,81	48,81						
Магний Mg <sup>2+</sup>	298,83	24,39	43,16						
Железо Fe <sup>2+</sup> , Fe <sup>3+</sup>	0,47	0,03	0,05						
Кальций-натрий К <sup>+</sup> -Na <sup>+</sup>	94,49	4,11	33,79						
Сумма	958,95	56,98	126,58						
Сумма анионов, мг/л	3187,52	6,7	Активная жесткость рН	Жесткость общая, °Ж	Жесткость карбонатная, °Ж	Жесткость некарбонатная, °Ж	Жесткость уликсиглоты, мг/л		
3818,84			52,40	19,22	33,2	Агрессивная уликсиглоты, мг/л			
<b>III. Степень агрессивности к бетонным и железобетонным конструкциям</b>									
<b>Химический анализ воды</b>									
наименование	содержание	Тип бетона по прочности							
Внекарбонатная щелочность HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , мг-экв/л	19,2	V4							
Водородный показатель pH	6,7	неагрессивная							
Агрессивная уликсиглоты CO <sub>2</sub> ир, мг/л	298,8	неагрессивная							
Малевальные соли Mg <sup>2+</sup> , мг/л	7,9	неагрессивная							
Аммонийные соли, мг/л, в пересчете на ион NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	94,5	неагрессивная							
Едкие щелочи Na <sup>+</sup> и K <sup>+</sup> , мг/л	3187,5	неагрессивная							
Суммарное содержание солей хлоридов и сульфатов, нитратов и др. солей (сухой остаток) мг/л	1481,8	неагрессивная							
Сульфаты SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , мг/л		неагрессивная							
<b>IV. Степень агрессивного воздействия на арматуру железобетонных конструкций</b>									
<b>Химический анализ воды</b>									
наименование	содержание	при постоянном погружении							
Содержание хлоридов в пересчете на Cl <sup>-</sup> , мг/л	575,2	среднеагрессивная							
<b>Дополнительные данные</b>									
Для элементов фундаментов, расположенных в уровне грунтовых вод									
Для элементов фундаментов, расположенных в зоне капиллярного подсоса									
Для элементов фундаментов, расположенных в уровне грунтовых вод									

Тип воды по классификации Щукарева: сульфатно-гидрокарбонатно-кальциево-магниевого типа  
 Кислотная агрессивность (по ГОСТ 9.602-2005) к свинцу (табл.3) низкая к алюминию (табл.5) высокая

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ООО "ОйлГеоПроект" Лаборатория г. Уфа  
 Объект: "Проектные работы по рекультивации закрытой городской свалки бытовых отходов"  
 Химический анализ воды № 79

Место отбора		Глубина отбора, м	Дата отбора	Дата проведения анализа	Завис (в баллах)	Прочность (по шрифту), см	Привкус	Цветность в градусах по платиново-кобальтовой шкале	Муть и осадок (описательно)
Сва. №12	2,8	18.03.18	26.03.18						
<b>I. Физические свойства воды</b>									
<b>II. Химический состав воды</b>									
Катионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв						
Аммоний NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	8,24	0,46	0,81						
Кальций Ca <sup>2+</sup>	574,61	28,67	50,64						
Магний Mg <sup>2+</sup>	284,98	23,45	41,42						
Железо Fe <sup>2+</sup> , Fe <sup>3+</sup>	0,44	0,02	0,04						
Кальций-натрий К <sup>+</sup> , Na <sup>+</sup>	92,42	4,02	33,79						
Сумма	960,69	56,62	126,70						
Сумма анионов, мг/л	3204,12	6,6	Активная жесткость рН	Жесткость общая, °Ж	Жесткость карбонатная, °Ж	Жесткость некарбонатная, °Ж	Агрессивная углекислота, мг/л		
3806,13			52,12	18,24	33,9				
<b>III. Степень агрессивности к бетонным и железобетонным конструкциям</b>									
<b>Химический анализ воды</b>									
наименование	содержание	Тип бетона по прочности							
Внекарбонатная щелочность НСО <sub>3</sub> , мг-экв/л	18,2	У4	У6	У8	Дополнительные данные				
Водородный показатель рН	6,6	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	Для элементов фундаментов, расположенных в уровне грунтовых вод				
Агрессивная углекислота СО <sub>2</sub> ир, мг/л		неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная					
Малевещательные соли Mg <sup>2+</sup> , мг/л	285,0	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная					
Аммонийные соли, мг/л, в пересчете на ион NH <sub>4</sub>	8,2	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная					
Едкие щелочи Na <sup>+</sup> , K <sup>+</sup> , мг/л	92,4	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная					
Суммарное содержание солей хлоридов и сульфатов, нитратов и др. солей (сухой остаток) мг/л	3204,1	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная					
Сульфаты SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , мг/л	1527,4	сильноагрессивная	слабоагрессивная	неагрессивная	Для элементов фундаментов, расположенных в зоне капиллярного подсоса				
<b>IV. Степень агрессивного воздействия на арматуру железобетонных конструкций</b>									
<b>Химический анализ воды</b>									
наименование	содержание	при постоянном погружении							
Содержание хлоридов в пересчете на Cl <sup>-</sup> , мг/л	586,5	неагрессивная	при периодическом смачивании						
среднеагрессивная									

Тип воды по классификации Щукарева: сульфатно-гидрокарбонатно-кальциево-магниевого типа  
 Коррозионная агрессивность (по ГОСТ 9.602-2005) к свинцу (табл.3) низкая к алюминию (табл.5) высокая

## Приложение К

### АКТ НА ПРОИЗВОДСТВО ЛИКВИДАЦИОННОГО ТАМПОНАЖА

**Объект:** «Проектные работы по рекультивации закрытой городской свалки бытовых отходов»

Инженерно-геологические скважины №№ 1-15

Пробуренные по объекту: «Проектные работы по рекультивации закрытой городской свалки бытовых отходов»

Начало бурения: 16.03.18 г.

Окончание бурения: 19.03.18 г.

Дата производства тампонажа скважин: 16.03-19.03.18 г.

Мы, нижеподписавшиеся, представители ООО ПФ «ГОСТ-Стандарт» геолог Галимов Р.Г., машинист буровой установки Степин Д.В. удостоверяем производство по ликвидационному тампонажу скважин №№ 1-15.

Работы по ликвидационному тампонажу характеризуются следующими данными:

Глубина скважин перед тампонажем: 10,0-20,0 м.

Вид тампонажа: засыпка выбуренной породой.

Способ тампонажа: с послойным трамбованием буровым снарядом через 2,0-3,0 м.

Ответственный исполнитель:

Инженер-геолог:



Галимов Р.Г.

Маш. бур. установки:



Степин Д.В.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-2018.ИИ.2.ТЧ

Лист

1

## Приложение Л

### АКТ

технической приемки завершенных камеральных  
инженерно-геологических работ

«20» апреля 2018 г.

1 Объект: *«Проектные работы по рекультивации закрытой городской свалки бытовых отходов»*

2 Стадия проектирования: *проектная документация*

3 Техническая приемка камеральных инженерно-геологических работ, выполненных на площадках изысканий произведена *директором Князевым А.Н.* в присутствии *инженера - геолога Галимова Р.Г.*

4 Инженерно-геологические работы выполнялись на основании свидетельства о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № СРО-И-032-22122011 от 28.10.2016, выданное саморегулирующей организацией АС «Инженерная подготовка нефтегазовых комплексов».

5. В основу технического исполнения работ принята программа (техническое задание).

6 Камеральные работы выполнялись в *марте-апреле 2018 г. инженером-геологом Галимовым Р.Г.*

7 Соответствие программы местным инженерно-геологическим условиям: *соответствует.*

8 Соответствие состава и объемов выполненных работ программе и техническому заданию: *соответствует.*

9 Техническое оснащение проверяемого подразделения (марки и количество основного оборудования, транспорта): *нормативно-техническая литература, компьютер, буровой станок УРБ-2А-2*

10 Соответствие методики выполненных камеральных работ требованиям действующих нормативно-методических документов: *соответствует*

11 Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и промсанитарии: *соблюдены*

12 Оценка качества работ: *хорошо*

Техническую приемку произвел: *директор*



*Князев А.Н.*

С актом ознакомлен ответственный исполнитель (руководитель) работ:

*Инженер-геолог*



*Галимов Р.Г.*

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-2018.ИИ.2.ТЧ

Лист

1

## Приложение М

### Свидетельство об аттестации испытательной лаборатории



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
"ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ  
В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН"**

## СВИДЕТЕЛЬСТВО

об оценке состояния измерений в лаборатории  
№ ЦСМ РБ.ОСИ.СТ.02723

Выдано 21 апреля 2015г.

Действительно до 21 апреля 2018г.

Настоящим свидетельством удостоверяется наличие в  
**грунтовой лаборатории**

наименование лаборатории

**ООО "ГеоСтройИнвест"**

наименование предприятия

**юридический адрес: 450014, Башкортостан,**

**г. Уфа, ул. Владивостокская, 2/1, офис 206**

**адрес лаборатории: 450001, г. Уфа, ул. 8 Марта, 19**

адрес

условий, необходимых для выполнения измерений в закрепленной  
за лабораторией области деятельности.

Приложение: перечень объектов и контролируемых показателей.

Заместитель директора  
ФБУ "ЦСМ Республики  
Башкортостан"



С.А.Севницкий

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-2018.ИИ.2.ТЧ

Лист

1

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-2018.ИИ.2.ТЧ

ФБУ «Центральный научно-исследовательский институт геодезии и инженерной географии»  
 УТВЕРЖДАЮ  
 Руководитель Башкортостанского филиала  
 А.Севницкий  
 2015 года  
 Приложение к свидетельству  
 о государственном признании  
 соответствия измерений  
 СИ.С.18782  
 от 19.07.15 2015 года

**Перечень объектов и контролируемых показателей**  
 грунтовой лаборатории ООО «ГеоСтройИнвест»

1	2	3	4	5
Наименование испытываемой продукции	Код ОКП, ТН ВЭД	Наименование испытаний и (или) определяемых характеристик (параметров)	Обозначение НД на продукцию, содержащую значения определяемых характеристик	Обозначение НД на методы испытаний
Грунты	-	Физические характеристики: влажность, д.ед. плотность, г/см <sup>3</sup> показатели пластичности: - влажность на границе текучести - влажность на границе раскатывания Гранулометрический (зерновой) и микроагрегатный состав, % Прочность и деформируемость, МПа Просадочность, мм Набухание и усадка, мм Коэффициент фильтрации, см/сутки	ГОСТ 30416-2012 ГОСТ 25100-2011 СНиП 2.02.01-83 СНиП 1.02.07-87 и др.НД на объекты	ГОСТ 5180-84, п.2,3 ГОСТ 5180-84, п. 6 ГОСТ 5180-84,п.4 ГОСТ 5180-84,п.5 ГОСТ 12536-79, п. 2 ГОСТ 12248-2010, п 5.4, ГОСТ 23161-2012 ГОСТ 12248-2010, п.5.6 ГОСТ 25584-90

ООО «ГеоСтройИнвест»  
 Генеральный директор  
 С.И. Сухарева  
 Заведующая грунтовой лабораторией  
 И.И. Захарова

Форма № 51003

**Федеральная налоговая служба**  
**СВИДЕТЕЛЬСТВО**

о государственной регистрации юридического лица

В Единый государственный реестр юридических лиц в отношении  
юридического лица

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**

**"ОЙЛГЕОПРОЕКТ"**

*полное наименование юридического лица*

внесена запись о создании юридического лица

"28" августа 2015 года  
*(число) (месяц прописью) (год)*

за основным государственным регистрационным номером (ОГРН)

1 1 5 0 2 8 0 0 5 2 4 3 8

Запись содержит сведения, приведенные в прилагаемом к настоящему свидетельству листе записи Единого государственного реестра юридических лиц.

Свидетельство выдано налоговым органом

Межрайонная инспекция Федеральной  
налоговой службы № 39 по Республике  
Башкортостан

*наименование регистрирующей организации*

"31" августа 2015 года  
*(число) (месяц прописью) (год)*

Заместитель начальника

Курсаков Михаил Александрович  
*Подпись. Фамилия, имя, отчество*



серия 02 №007320394

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-2018.ИИ.2.ТЧ

Форма № 1-1-Учет  
Код по КНД 1121007

Федеральная налоговая служба  
**СВИДЕТЕЛЬСТВО**

**О ПОСТАНОВКЕ НА УЧЕТ РОССИЙСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ  
В НАЛОГОВОМ ОРГАНЕ ПО МЕСТУ ЕЕ НАХОЖДЕНИЯ**

Настоящее свидетельство подтверждает, что российская организация  
**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ОЙЛ ЕОНПРОЕКТ"**

ОГРН 

1	1	5	0	2	8	0	0	5	2	4	3	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

поставлена на учет в соответствии с  
Налоговым кодексом Российской Федерации **28.03.2015**  
в налоговом органе по месту нахождения Межрайонная инспекция  
Федеральной налоговой службы № 40 по Республике Башкортостан

0	2	7	4
---	---	---	---

и ей присвоен  
ИНН/КПП

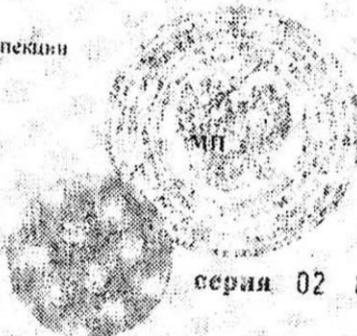
0	2	7	4	0	7	5	7	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 / 

0	2	7	4	0	1	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Заместитель начальника Межрайонной инспекции  
Федеральной налоговой службы № 39 по  
Республике Башкортостан

Курсакова М. А.



серия 02 №007320395

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

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

05-2018.ИИ.2.ТЧ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
"ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ  
В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН"

**СВИДЕТЕЛЬСТВО**  
об оценке состояния измерений в лаборатории  
№ ЦСМ РБ.ОСИ.СТ.02820

Выдано 28 декабря 2015г.

Действительно до 28 декабря 2018г.

Настоящим свидетельством удостоверяется наличие в  
**грунтовой лаборатории**

наименование лаборатории

**ООО "ОйлГеоПроект"**

наименование предприятия

**450078, Республика Башкортостан, г. Уфа,  
ул. Революционная, д. 96/2.**

адрес

условий, необходимых для выполнения измерений в закрепленной  
за лабораторией области деятельности.

Приложение: перечень объектов и контролируемых показателей.

Заместитель директора  
ФБУ "ЦСМ Республики  
Башкортостан

С.А.Севницкий

М.П.



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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-2018.ИИ.2.ТЧ

Лист

5

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора ФБУ ЦСМ Республики Башкортостан  
С.А.Севницкий  
2015 года

«                     Приложение к свидетельству  
Об оценке состояния измерений  
№ ЦСМ РБ ОСИ. СТ. 02 820  
№                      2015 года

### Перечень объектов и контролируемых показателей грунтовой лаборатории ООО «ОйлГеоПроект»

1	2	3	4	5
Наименование испытываемой продукции	Наименование испытаний и (или) определяемых характеристик (параметров)	Обозначение НД на продукцию, содержащую значения определяемых характеристик	Обозначение НД на методы испытаний	
Грунты	Физические характеристики: влажность плотность показатели пластичности Гранулометрический (зерновой) и микроагрегатный состав Прочность и деформируемость Присадочность Набухание и усадка Коэффициент фильтрации Коррозионная агрессивность Относительное содержание органического вещества	ГОСТ 30416-96 ГОСТ 25100-11 СНиП 2.02.01-83 СНиП 1.02.07-87 СНиП 2.06.05-84	ГОСТ 5180-84 ГОСТ 5180-84 ГОСТ 5180-84 ГОСТ 12536-2014 ГОСТ 12248-2010 ГОСТ 23161-2012 ГОСТ 12248-2010 ГОСТ 25584-90 ГОСТ 9.602-2005 ГОСТ 23740-79	5
1	2	3	4	5

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

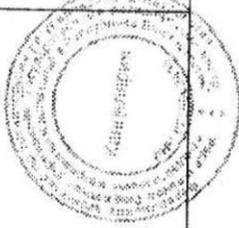
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Природные воды	Водородный показатель (рН)	СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства.	ПНД Ф 14.1.2.3.4.121-97 Инструкция по эксплуатации рН-метра милливольметра рН-340	
	Массовая концентрация гидрокарбонат-ионов	СНиП 2.06.05-84 Инженерные изыскания для гидросооружений	РД 52.24.61-88	
	Массовая концентрация хлорид-ионов	СП 11-105-97 Инженерные изыскания для строительства по инженерно-экологическому контролю.	ПНД Ф 14.1.2. 96-97 РД 52.24.54-88	
	Массовая концентрация сульфат-ионов		ГОСТ 4245-72	
	Массовая концентрация нитрат-ионов		РД 52.24.57-88 ГОСТ 4389-72 ГОСТ 18826-73	
	Массовой концентрации нитрит-ионов		ПНД Ф 14.1.2.4-95	
	Массовая концентрация аммиака и ионов аммония		РД 118. 02.1-90 ГОСТ 4192—82	
	Общая жесткость		ПНД Ф 14.1.2.3-95 ПНД Ф 14.1.1-95 ГОСТ 4192-82	
	Массовая концентрация ионов кальция		ПНД Ф 14.1.2.98-97 ГОСТ 31954-2012 РД 52.24.47-87	
			РД 52.24.55-88	
1	2	3	4	5

05-2018.ИИ.2.ТЧ

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

			ГОСТ 4011-72 ПНД Ф14.1:2.50-96
	Массовая концентрация железа общего и окисного		ПНД Ф14.1:2.114-97 ГОСТ 18164-72
	Сухой остаток		

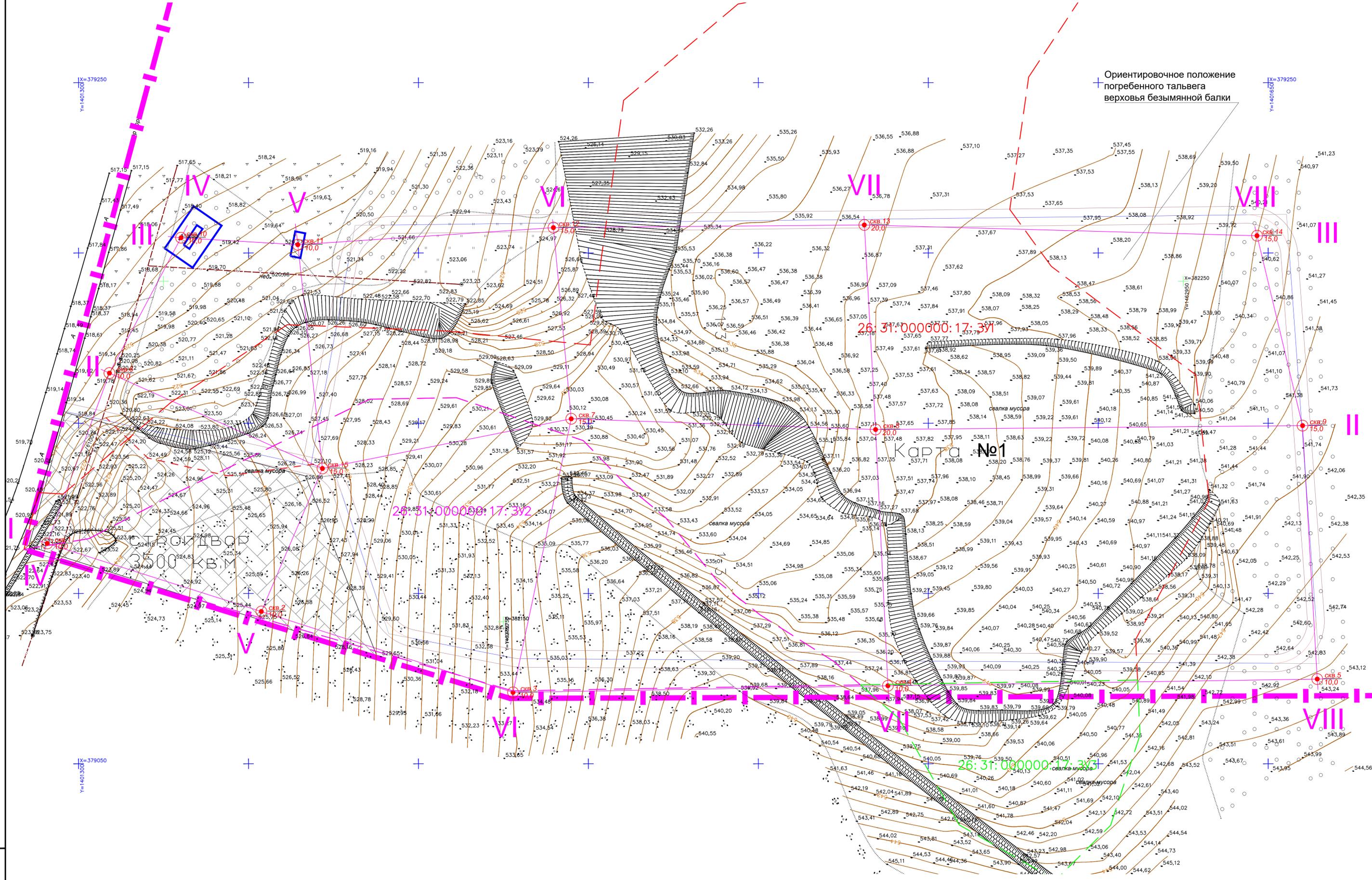


К.Ш. Вахитова  
 Р.З. Санникова  
 Директор ООО «ОйлГеоПрокт»  
 Начальник лаборатории

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05-2018.ИИ.2.ТЧ

Ориентировочное положение погребенного тальвега верховья безымянной балки



26:31:000000:17:3У2

26:31:000000:17:3У1

Карта №1

Условные обозначения

СКВ 5  
10,0

Инженерно-геологическая скважина

VIII—VIII Линия инженерно-геологического разреза

05-2018.ИИ.2-ГЧ

«Проектные работы по рекультивации закрытой городской свалки бытовых отходов»

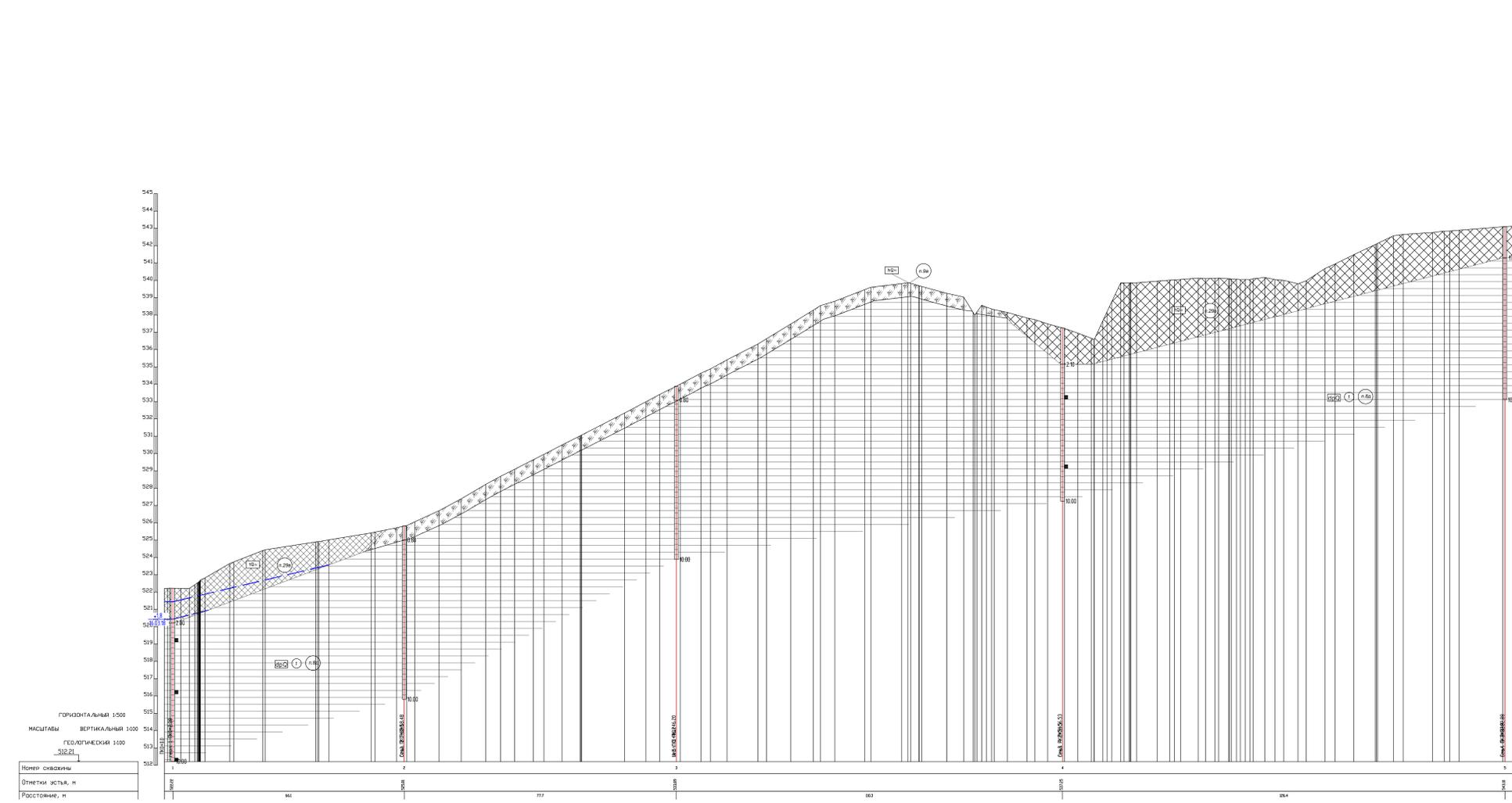
Изм.	Кол.	Лист	Листок	Подпись	Дата
Составил	Галкина Р.Г.				08.18
Исполнитель	Галкина Р.Г.				08.18
Проверил	Мубрахов Д.С.				08.18

Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Инженерно-геологические изыскания	П	10	

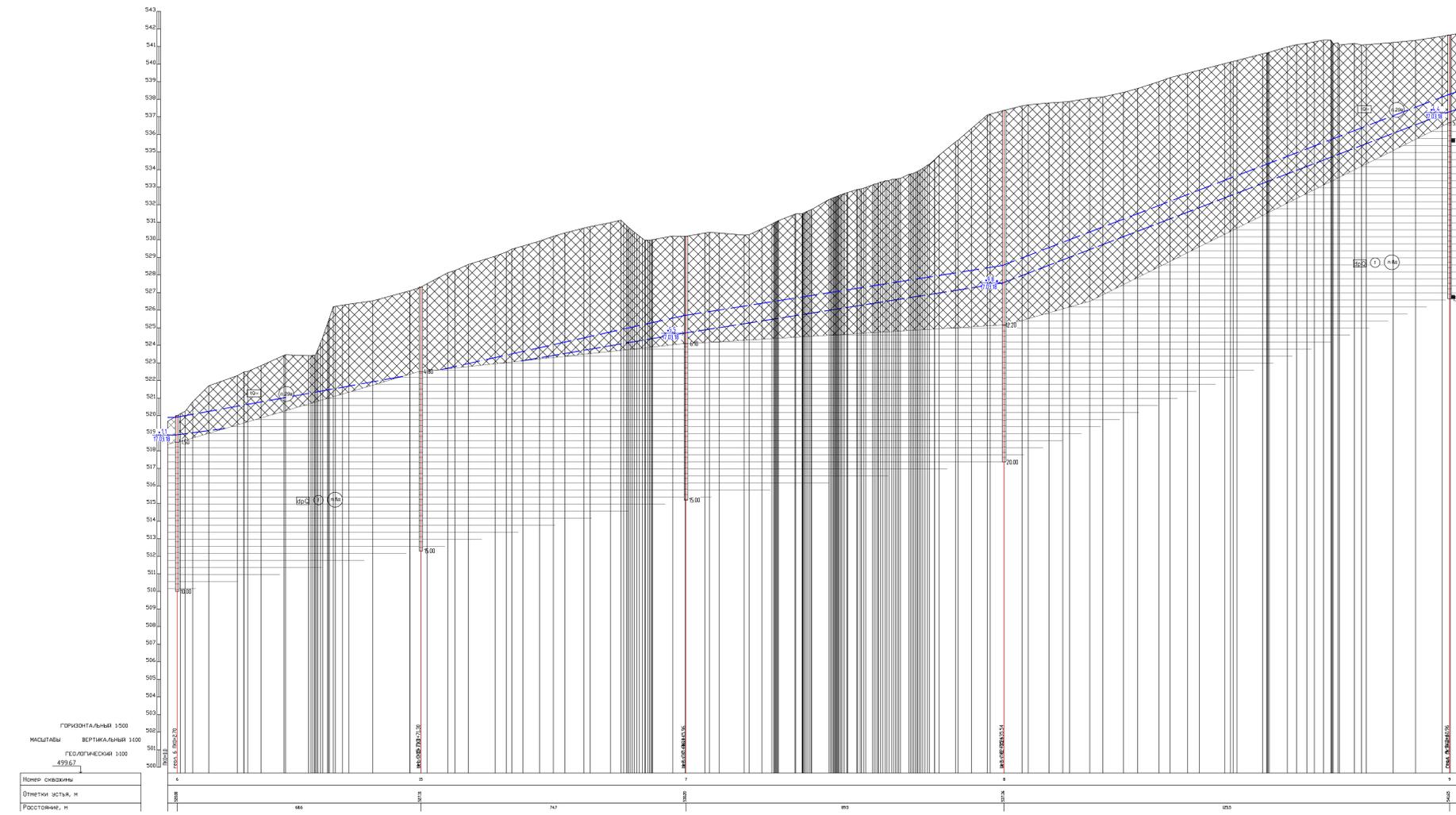
Карта фактического материала М1:500  
ООО ПФ "ГОСТ-Стандарт" г. Уфа

Имя, И.И. Подпись и дата  
Имя, И.И. Подпись и дата

Инженерно-геологический разрез по линии I-I



Инженерно-геологический разрез по линии II-II



- Условные обозначения
- Плывень-растительный слой
  - Насыщенный грунт
  - Глина полутвердая
  - Лес из леса мелкого
  - Лес из леса мелкого
  - Граница нормативной глубины сезонного промерзания грунтов
  - Прогнозируемый уровень грунтовых вод
  - Установившийся уровень грунтовых вод
  - Длина выщелачивания
  - Граница ИЭЗ
  - 10.0 Глубина озонации
  - Граница ИТЗ, не совпадающая с литологической
  - Граница несогласного залегания пород
  - Место отбора монолитов Г проф
  - Место отбора монолитов Г проф
  - Номер инженерно-геологического элемента
  - Номер пункта по порядку в грунте по глубине разработки согласно ГОСТ 41-01-79-2011. IV Приложения. Земельные работы. Приложение 1.1
  - Сильно влажный несвязный грунт
  - Маловлажный
  - Влажный
  - Водонасыщенный
  - Каменистый связный грунт
  - Твердая
  - Полутвердая
  - Тугопластичная
  - Мягкопластичная
  - Текучепластичная
  - Текучая

05-2018.ИИ.2-ГЧ			
«Проектные работы по реконструкции закрытой городской бытовой отходе»			
Исполнитель	Генеральный	Дата	08.11
Масштаб	Генеральный	Дата	08.11
Проект	Инженерно-геологический разрез по линиям I-I и II-II	Страна	П
Лист	2	Лист	2

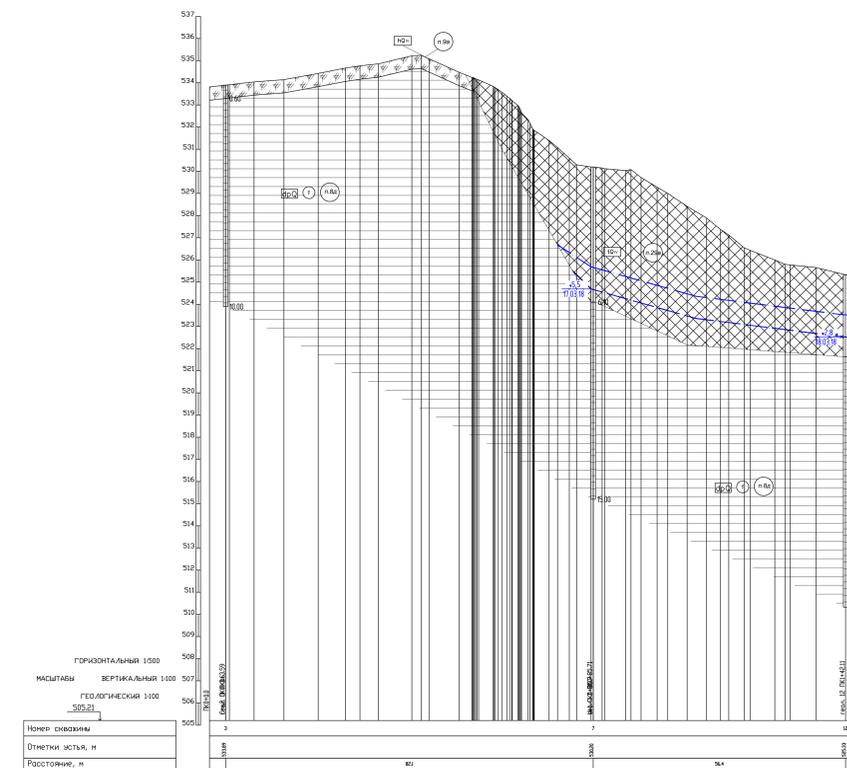
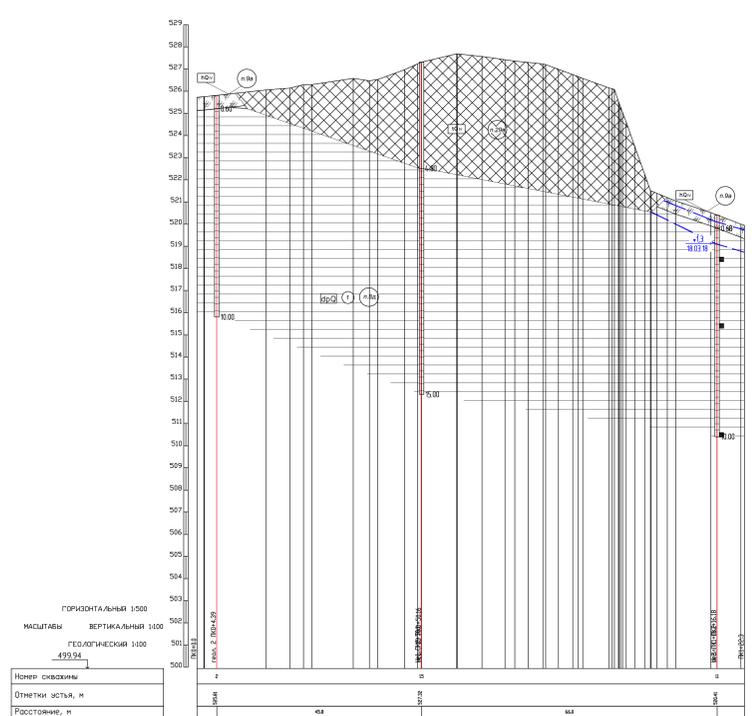
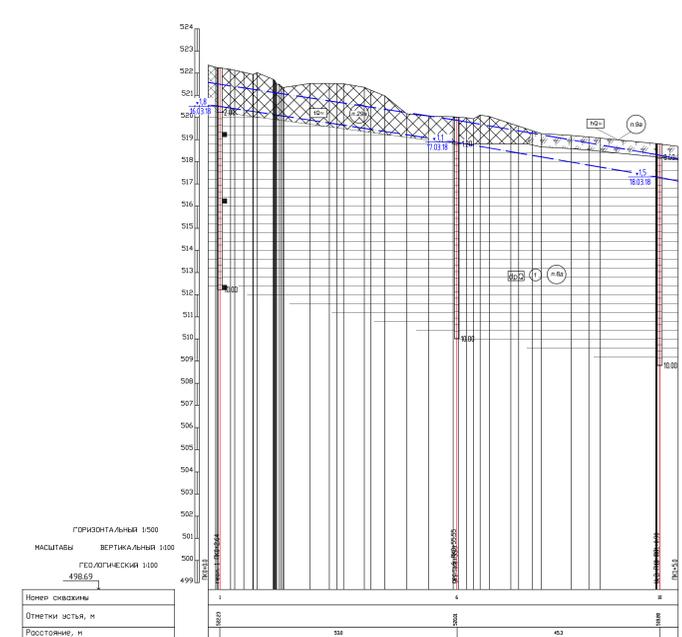
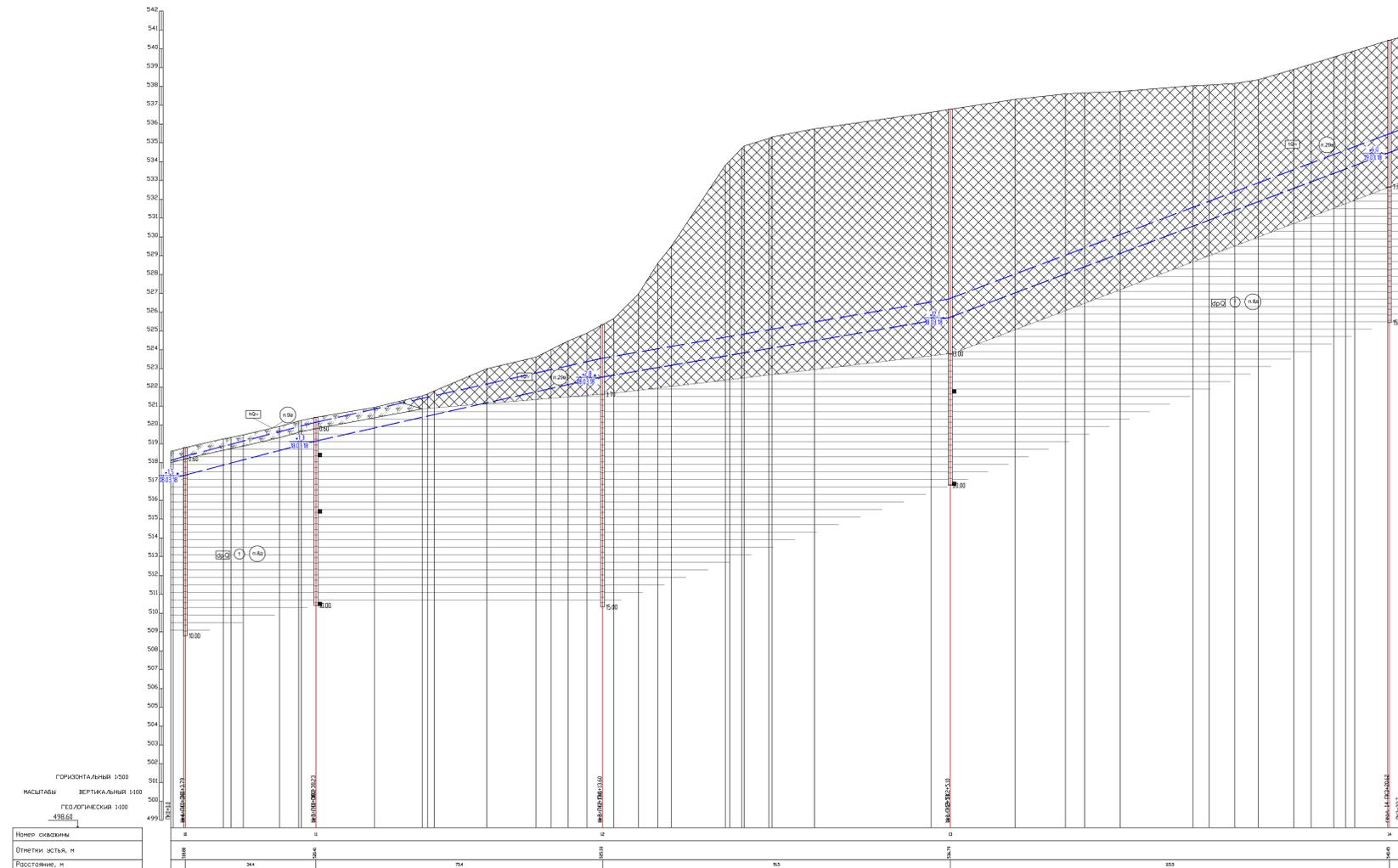
ООО ПУС-Станд

Инженерно-геологический разрез по линии III-III

Инженерно-геологический разрез по линии IV-IV

Инженерно-геологический разрез по линии V-V

Инженерно-геологический разрез по линии VI-VI



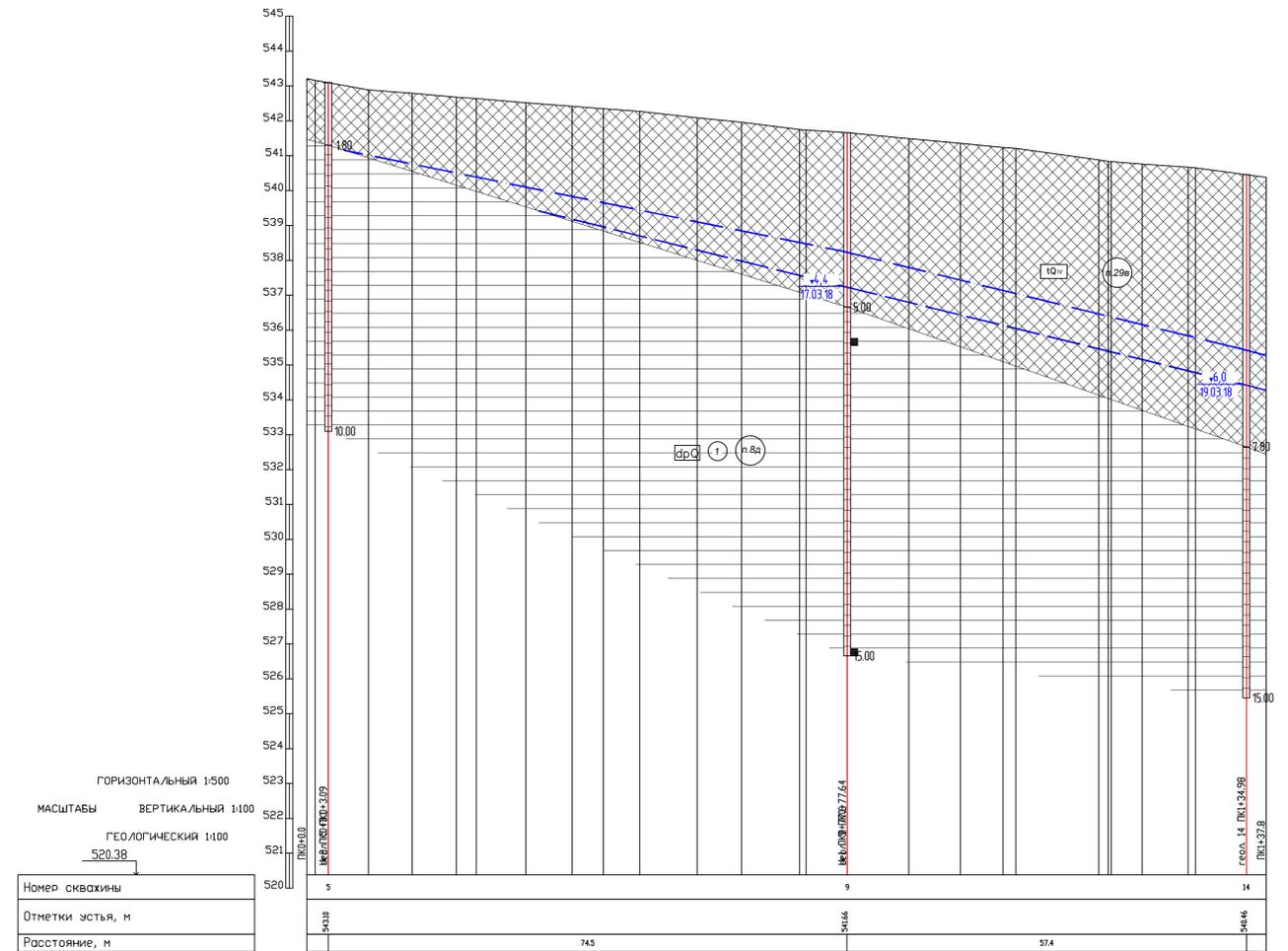
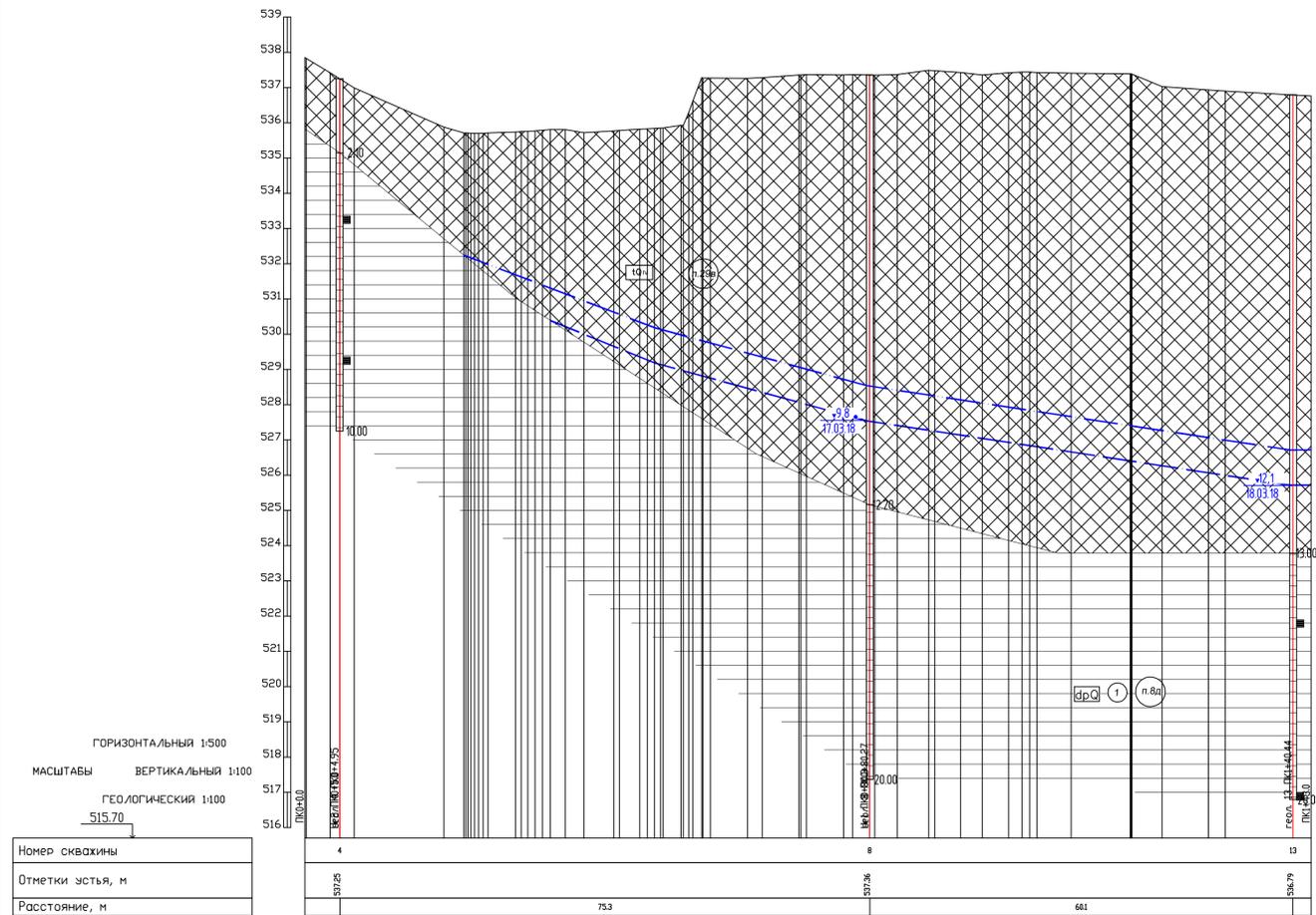
- Условные обозначения
- 100-1 0.200 Пыльно-растительный слой
  - 100-1 0.200 Неустойчивый грунт
  - 100-1 0.100 Глина полутвердая
  - Линия лова мелкого  
 Линия уступа мелкопесчаного
  - Граница нормативной глубины сезонного промерзания грунта  
 Промысловый режим дренажа подземных вод и  
 Условная граница сезонных вод и  
 Дренажный режим дренажа  
 3.0- Граница ИТЗ  
 10.0- Глубина осыпания и
  - Граница ИТЗ, не совпадающая с литологической  
 Граница несопоставленного залегания пород
  - Место отбора  
 Мониторинг проб
  - 1  
 Номер инженерно-геологического элемента
  - 35a  
 Номер пункта по плану - грунты грунта по трудности разрабтки  
 согласно ГОСТ-Р 52171-2011, IV. Приложение. Земляные работы.  
 Приложение Т.1
  - Степень влажности  
 несвязных грунтов  
 Маловлажный  
 Влажный  
 Водонасыщенный
  - Консистенция  
 связных грунтов  
 Твердая  
 Полутвердая  
 Тугопластичная  
 Межпластичная  
 Тонкопластичная  
 Точкая

05-2018.ИИ.2-ГЧ			
«Проектные работы по реконструкции закрытой городской с/бытовых отходов»			
Исполнитель	Генеральный директор	Инженерно-геологическая изыскания	Страна Лист
Проект	Исполнитель ИТЗ	Инженерно-геологические разрезы по линиям III-III - VI-VI	П 3

Формат А3

### Инженерно-геологический разрез по линии VII-VII

### Инженерно-геологический разрез по линии VIII-VIII



**Условные обозначения**

	Почвенно-растительный слой		Граница ИГЭ, не совпадающая с литологической
	Насынный грунт		Граница несогласного залегания пород
	Глина полутвердая		Место отбора монолитов / проб
	Линза песка мелкого		Номер инженерно-геологического элемента
	Линза суглинка мягкопластичного		Номер пункта по порядку - группа грунта по трудности разработки согласно ГЭСН - 81-01-Пр-2001. IV. Приложения. Земляные работы. Приложение 1.1
	Граница нормативной глубины сезонного промерзания грунтов		Степень влажности несвязных грунтов
	Прогнозируемый подъем уровня подземных вод		Консистенция связных грунтов
	Установившийся уровень подземных вод		Твердая
	Место отбора пробы воды		Полутвердая
	Дата замера		Мягкопластичная
	Граница ИГЭ		Текучепластичная
	Глубина скважины, м		Текучая
			Водонасыщенный

05-2018.ИИ.2-ГЧ					
«Проектные работы по рекультивации закрытой городской свалки бытовых отходов»					
Изм.	Копч.	Лист	Подк.	Подпись	Дата
Составил	Галлямов Р.Г.				08.18
Исполнитель	Галлямов Р.Г.				08.18
Проверил	Мубрашкин Д.С.				08.18
				Стадия	Лист
				Инженерно-геологические изыскания	4
				Листов	
				Инженерно-геологические разрезы по линиям VII-VII - VIII-VIII	
				ООО ПФ "ГОСТ-Стандарт" г. Уфа	

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