



ГЕОТРЕСТ

Проектирование. Инженерные изыскания

Заказчик - ГУП РБ «Уфаводоканал»)

**«Цех обработки осадка службы ОСК ГУП РБ
«Уфаводоканал». Установка по сжиганию высушенного
осадка»**

**Отчет по результатам
инженерно-геодезических изысканий**

Том 2

32211097813-00000-ИГИ

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



ГЕОТРЕСТ

Проектирование. Инженерные изыскания

Заказчик - ГУП РБ «Уфаводоканал»)

**«Цех обработки осадка службы ОСК ГУП РБ
«Уфаводоканал». Установка по сжиганию высушенного
осадка»**

**Отчет по результатам
инженерно-геодезических изысканий**

Том 2

32211097813-00000-ИГИ

Директор

Начальник ОИИ



С.А. Козырев

И.Н. Коршунов

2022

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 2

Обозначение	Наименование	Примечание
32211097813-00000-ИГИ.2-С	Содержание тома	2
32211131063-00000-ИГИ.2-СД	Состав отчетной технической документации	3
32211097813-00000-ИГИ.2	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации Текстовая часть Текстовые приложения	4
32211097813-00000-ИГИ.2-Г	Графическая часть Лист 1. Обзорная карта М 1:25000 Лист 2. Карта фактического материала, масштаб 1:500. Лист 3. Геолого-литологический разрез по линиям I-I. Лист 4. Паспорта скважины №1,2	

Согласовано	

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

32211097813-00000-ИГИ.2-С					
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Исполнитель	Козлова				05.09.22
Нач.отдела	Коршунов				05.09.22
ГИП	Айбашев				05.09.22
Содержание тома 2					
Стадия		Лист	Листов		
ПД, РД		1	1		
ООО «ГЕОТРЕСТ»					

СОСТАВ ОТЧЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	32211131063-00000-ИГДИ	Отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	ООО «ГЕОТРЕСТ»
2	32211131063-00000-ИГИ	Отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	ООО «ГЕОТРЕСТ»
3	32211131063-00000-ИГМИ	Отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий	ООО «ГЕОТРЕСТ»
4	32211131063-00000-ИЭИ	Отчет по результатам инженерно-экологических изысканий	ООО «ГЕОТРЕСТ»

Согласовано		

Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Инв. № подл.	Исполнитель	Козлова		05.09.22
	Нач.отдела	Коршунов		05.09.22
	ГИП	Айбашев		05.09.22

32211097813-00000-ИГИ.2-СД					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Состав отчетной документации					
ООО «ГЕОТРЕСТ»					
			Стадия	Лист	Листов
			ПД, РД	1	1

выработок			
Колонковое бурение скважин диаметром до 160 мм, глубиной до 20,0 м	скв./п.м	2/40,0	2/40,0
Гидрогеологические наблюдения в скважинах	п.м	40,0	40,0
Отбор проб грунта	мон/обр.	8/10	5/11
Лабораторные работы: - физические свойства - механические свойства - грансостав грунтов - химический анализ воды - коррозионная агрессивность грунтов по УЭС - коррозионная агрессивность грунтов к бетону и цветным металлам	определен опыт анализ анализ	8 6 10 1 2 3	5 5 11 1 2 3

Комплекс инженерно-геологических работ выполнен следующим составом исполнителей (таблица 1.2).

Таблица 1.2 Состав исполнителей работ

Наименование выполненных работ	Ф.И.О. исполнителей	Должность
Методическое руководство полевыми и камеральными работами, приемка материалов и проверка отчета	Гришин Е.Г.	Гл.геолог
Буровые, отбор монолитов грунта, ликвидационный тампонаж скважин	Симонов А.В.	Машинист буровой установки
Документация скважин, гидрогеологические наблюдения	Раянов Р.С.	Геолог
Лабораторные исследования грунтов	Перова В.А.	Лаборант ООО «Архстройизыскания»
Камеральная обработка полевых и лабораторных работ, составление текста отчета	Федорочева А.В. Козлова Н.Р.	Геолог Геолог

Инженерно-геологические работы выполнены на топографической основе масштаба 1:500, выполненной ООО «ГЕОТРЕСТ» в июне 2022 г. по данному заказу (том 1).

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ

Лист

0

2 Методика инженерно-геологических исследований

Сбор и обобщение имеющихся архивных материалов исследований, проводившихся на участке изысканий и на прилегающей территории, выполнялись согласно п. 6.1.3 СП 47.13330.2016 [13] и п.п. 5.3, 5.4 СП 446.1325800.2019 [19] с целью получения комплекса сведений по инженерно-геологической изученности.

Плановая разбивка и планово-высотная привязка выработок произведены инструментально, с вынесением их на карту фактического материала масштаба 1:500. Определение координат и абсолютных отметок получены комбинированным методом с точек съемочного обоснования в ходе топографической привязки скважин. Составлен каталог координат выработок (текст. приложение Г). Привязка выработок была выполнена после определения точек бурения. Всего разбито и привязано 2 скважины.

С целью получения комплекса сведений по инженерно-геологической изученности выполнен сбор, систематизация и обобщение архивных материалов ранее выполненных изысканий в пределах участка изысканий и прилегающей территории [22-25].

Инженерно-геологическая рекогносцировка выполнена согласно п.п. 6.1.3, 6.1.7 СП 47.13330.2016 [13], п. 5.5 СП 446.1325800.2019 [19] с целью выявления поверхностных форм проявлений современных физико-геологических процессов, способных отрицательно повлиять на устойчивость проектируемых сооружений. Фиксировался характер рельефа в совокупности с геоморфологическими элементами и микроформами рельефа.

Рекогносцировка заключалась в прохождении маршрутов на участке изысканий и в радиусе до 100 м от него.

Результаты обследования занесены в журнал рекогносцировочного обследования и использованы при составлении данного отчета и отображены в главах 3 и 8 отчета.

Буровые работы. В соответствии с техническим заданием, программой на инженерно-геологические изыскания и п.п. 7.8, 7.9, 8.3, 8.5 ч. I СП 11-105-97 [16], п.п. 6.1, 6.3 СП 47.13330.2016 [13] и п. 5.6 СП 446.1325800.2019 [19] на участке пробурено 2 скважины глубиной по 20,0 м. Целью бурения являлось изучение геолого-литологических и гидрогеологических условий участка изысканий и отбора проб грунта для лабораторных исследований. Бурение инженерно-геологических скважин осуществлялось колонковым способом, установкой УРБ 2А-2, диаметр бурения 132 мм. В процессе бурения велось послойное описание грунтов и гидрогеологические наблюдения, отбор проб грунта.

Общий метраж бурения составил 40,0 п. м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ	

Все текстовые и графические материалы оформлены в электронном виде и на бумажных носителях. Окончательная обработка материалов выполнена с использованием программного обеспечения AutoCAD–2014.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ	

3Изученность инженерно-геологических условий

В 1994 г. ЗАО«ЗапУралТИСИЗ»выполнено инженерно-геологическое обеспечение г. Уфы для разработки генплана в М 1:10000. В работе дано районирование территории Забелья по категориям устойчивости относительно карстовых провалов, составленное по архивным материалам и на основе фиксации поверхностных форм карстопроявлений [24].

В 1988 г. институтом Коммуноводоканалпроект по заказу №718 были выполнены инженерно-геологические изыскания по объекту: Канализация г.Уфы (расширение и реконструкция, III очередь)[25].

В 2005 г.ЗАО«ЗапУралТИСИЗ» по заказу №21394 были выполнены инженерно-геологические изыскания по объекту:Канализация г.Уфы (расширение и реконструкция, III очередь[23].

В 2005 г. институтом Коммуноводоканалпроект по заказу №1270 были выполнены инженерно-геологические изыскания по объекту: «Корректировка проекта 6 пускового комплекса канализации г.Уфы. Комплекс обработки осадка на левом берегу р.Уфы»[22].

В июле-сентябре 2022г. ООО «ГЕОТРЕСТ» по заказу №32211131063 были выполнены инженерно-геологические изыскания на площадке биогазового комплекса для обработки обезвоженного осадка [26].

Целью ранее выполненных изысканий являлось изучение геолого-литологического строения и гидрогеологических условий участка, определение физико-механических и коррозионных свойств грунтов, выявление опасных инженерно-геологических процессов, способных отрицательно повлиять на устойчивость проектируемых сооружений.

При составлении данного отчета были использованы результаты лабораторных исследований и опытно-фильтрационных работ и районирования по категории устойчивости относительно карстовых провалов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4	

32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ

4 Физико-географические и техногенные условия

Проектируемая площадка установки высушенного осадка расположена в западной части г.Уфы, в 2-х км восточнее села Алексеевка Уфимского района на левом берегу р.Белой, на территории цеха обработки осадка службы ОСК ГУП РБ «Уфаводоканал» в Орджоникидзевском районе ГО г.Уфа.

В геоморфологическом отношении площадка приурочена к высокой пойме р.Белой, с абсолютными отметками 87-92 м. Рельеф поймы изрезан озерами старичного происхождения, частично заболочен, осложнен многочисленными понижениями, вытянутыми в субмеридианальном направлении, с абсолютными отметками 85 – 88 м.

В целях устранения неблагоприятного воздействия природных факторов (подтопления) на условия строительства проектируемая площадка комплекса была спланирована намывными грунтами до абсолютных отметок 91,4-92,5 м.

В ходе маршрутного рекогносцировочного обследования участка изысканий поверхностных форм, проявления карста и других отрицательных геологических процессов не отмечено. На участке проходят инженерные коммуникации различного назначения.

Согласно СП 34.13330-2021 «Автомобильные дороги» район работ отнесён к III дорожно-климатической зоне (подзона III₁) климатического районирования территории для строительства. Согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» в соответствии с районированием территории страны по условиям для строительства участок находится в районе IV. Территория относится к умеренно климатической зоне с атлантико-континентальным климатом.

Климат отличается выраженной континентальностью, характеризуется продолжительной холодной зимой, теплым, иногда жарким летом, большой амплитудой колебания температуры воздуха в годовом ходе, быстрой сменой погоды в переходные сезоны, особенно весной, частыми возвратами холодов, значительными отклонениями по отдельным годам от средних норм по тепловому режиму, количеству выпадающих осадков и др.

Климатические характеристики приняты по МС Уфа по СП 131.13330.2020 (актуализированная версия СНиП 23-01-99* Строительная климатология).

Амплитуда колебания температуры воздуха в многолетнем разрезе достигает 87⁰. Средняя годовая температура воздуха плюс 3,5⁰. Средняя месячная температура самого холодного в году месяца – января минус 13,7⁰ С, самого теплого – июля плюс 19,5⁰ С. Абсолютная минимальная температура воздуха минус 49⁰, абсолютная максимальная температура воздуха плюс 38⁰ [15].

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Среднее многолетнее годовое количество осадков составляет 563 мм, из них за теплый период года апрель-октябрь выпадает 358 мм, ноябрь-март – 205мм.

Типичным для климата г.Уфы является большое количество дней с ветром. Сильные ветры в зимнее время, как правило, сопровождаются выпадением снега. К числу особенностей климата г.Уфы следует также отнести и частые засухи и суховеи.

Согласно СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* район изысканий находится:

- по снеговым нагрузкам (по весу снегового покрова) – в V районе (2,5 кПа на 1 м² горизонтальной поверхности земли согласно таблице 10.1 Раздела 10 «Снеговые нагрузки» и карте 1 Приложения Е СП 20.13330.2016);

- по давлению ветра – во II районе (0,30 кПа согласно таблице 11.1 подраздела 11.1 «Основная ветровая нагрузка» и карте 2 Приложения Е СП 20.13330.2016);

- по толщине стенки гололеда на высоте 10 м – в III районе (10 мм согласно таблице 12.1 раздела 12 «Гололедные нагрузки» и карте 3 Приложения Е СП 20.13330.2016);

- по минимальной температуре воздуха – в районе между изотермами -45°С и -40°С, ближе к линии изотермы -41°С (согласно карте 4 Приложения Е СП 20.13330.2016);

- по максимальной температуре воздуха – в районе между изотермами 34°С и 36°С, ближе к линии изотермы 34°С (согласно карте 5 Приложения Е СП 20.13330.2016).

Из опасных метеорологических процессов было установлено, что на участке изысканий наблюдаются: ветровые нагрузки (очень сильный ветер, ураган), значительные осадки (сильный ливень, снег, очень сильный дождь и снег, продолжительный сильный дождь, крупный град), сильная метель, сильный туман, сильное гололёдно-изморозевое отложение, сильный мороз и аномально-холодная погода, сильная жара и аномально-жаркая погода, резкое изменение температуры воздуха, чрезвычайная пожарная опасность. Необходимость учесть возможные опасные метеорологические процессы и явления при принятии проектных решений.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, согласно п. 5.5.3 СП 22.13330.2011 [11] и т. 5.1 СП 131.13330.2012 [15], для глинистых грунтов составляет 157 см, для песков мелких и пылеватых - 191 см, для песков гравелистых, крупных и средней крупности - 204 см; для крупнообломочных - 232 см.

Инов. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ	Лист
							6

5 Геологическое строение

В геологическом строении участка до изученной глубины 20,0 м принимают участие четвертичная и неогеновая системы. Сводный геолого-литологический разрез следующий (сверху - вниз):

Четвертичная система (Q)

1. Намывной грунт (tQ_{IV}) представлен гравийным грунтом, песками гравелистыми, плотный, слежавшийся уплотненный. Намывной грунт неоднородный по составу и водонасыщению. Намыв грунта был произведен осенью 2005 г. Верхний слой с поверхности утрамбовывался тяжелой техникой. Намывной грунт вскрыт скважинами до глубины 7,0-7,3 м. Возраст намыва более 20 лет.

2. Суглинок (aQ) коричневый, темно-коричневый, мягкопластичный, с примесью органического вещества, с линзами песка пылеватого, с включением редкой дресвы. Вскрыт под намывным гравийным грунтом и залегает до глубины 9,1-9,2 м. Мощность суглинка 1,8-2,2 м.

3. Песок (aQ) серый, средней крупности, плотный, насыщенный водой, с редким включением гравий до 5%, залегает до глубины 11,4-11,6 м. Мощность песка 2,2-2,5 м.

4. Гравийный грунт (aQ) коричневый, кварц-кремнистого состава, с песчаным заполнителем, обводненный, с включением гальки до 20%. Залегает до глубины 17,0-17,5 м. Мощность гравийного грунта 5,4-6,1 м.

Неогеновая система (N)

Кинельская свита (N₂kn)

5. Глина темно-синяя, серовато-синяя, серая, твердой и полутвердой консистенции, с включением крупного гравия. Глина неогеновая подстилает четвертичные отложения на глубине 17,0-17,5 м, вскрытая мощность глины 2,5-3,0 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ	

6 Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия участка до глубины 20,0 м характеризуются развитием водоносного горизонта в четвертичных аллювиальных отложениях.

Горизонт подземных вод в аллювиальных четвертичных отложениях на период изысканий (июнь 2022 г.) зафиксирован скважинами на глубинах 7,3-7,5 м от дневной поверхности, что соответствует абсолютным отметкам 84,3-85,0м.

Воды безнапорные со свободной поверхностью. Уровневый режим их полностью зависит от уровня воды в реке Белой и от водообильности периодов года. Водовмещающими породами являются глинистые и песчано-гравийные отложения, водоупором служат более плотные неогеновые глины, залегающие ниже по разрезу. Водообильность аллювиальных отложений, в основном, высокая, но неравномерная по площади и по глубине, и зависит от мощности водоносного слоя, литологического и гранулометрического состава пород. Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и береговой фильтрации речных вод в паводковый период года, вследствие подъема их уровня. Разгрузка осуществляется в местную эрозионную сеть и в старицу в р.Белая.

По химическому составу с учетом ранее выполненных изысканий [22-23] подземные воды (приложение Л) сульфатно-гидрокарбонатные кальциевые, с общей минерализацией 0,59-0,70 г/л.

По содержанию основных компонентов, согласно табл. В.3 и В.4 [12], подземные воды по отношению к конструкциям из бетона марки по водонепроницаемости W4-W8 на портландцементе – неагрессивные. По степени агрессивного воздействия на металлические конструкции, согласно табл. Х.3 СП 28.13330.2017, подземные воды среднеагрессивные (суммарная концентрация сульфатов и хлоридов – менее 5 г/л) (текстовое приложение Л).

Максимальный прогнозируемый уровень подземных вод соответствует расчетному уровню высоких вод реки Белой 1% -ой обеспеченности – 90,65 м (БС) и приведен на инженерно-геологическом разрезе (граф. прил. Лист 3).

Коэффициенты фильтрации по данным гидрогеологических работ [22-25] составляют для: суглинков четвертичных – 0,4 м/сутки(согласно т. В.4 ГОСТ 25100-2020 [1] грунты слабопроницаемые); песка средней крупности – до 10,0 м/сутки (сильнопроницаемые); гравийных грунтов – 100 – 220 м/сутки(очень сильнопроницаемые); намывного песка гравелистого согласно справочному руководству гидрогеолога (изд-во «Недра», 1967 г., табл. 11-4) до 30 м/сутки (очень сильнопроницаемые).

Согласно СП 11-105-97 приложению И, часть II, прил. И, территория проектируемого строительства относится к участку I-A-1 постоянно подтопленным в естественных условиях.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ	

Таблица 7.2

ИГЭ 2 – суглинок мягкопластичный четвертичный

Наименование показателей	Един. измер	Кол. опр	Миним знач	Максим знач	Норм. значен.	Вариация	Расчетные значения	
							$\alpha=0.85$	$\alpha=0.95$
Влажность природная	д.ед.	10	0,24	0,30	0,26	0,077		
Влажность границы текучести	д.ед.	10	0,27	0,36	0,31			
Влажность границы пластичности	д.ед.	10	0,17	0,20	0,19			
Число пластичности	д.ед.	10	0,09	0,16	0,12			
Показатель текучести	д.ед.	10	0,51	0,70	0,60			
Коэффициент водонасыщения	д.ед.	10	0,88	1,01	0,96			
Плотность частиц грунта	г/см ³	10	2,69	2,72	2,70			
Плотность природная (коэффициент надежности)	г/см ³	10	1,90	2,00	1,96	0,016	1,95 1,005	1,94 1,009
Плотность сухого грунта	г/см ³	10	1,48	1,61	1,55			
Коэффициент пористости		10	0,671	0,818	0,741			
Угол внутреннего трения (коэффициент надежности)	град	6	11	18	14	0,174	13 1,090	12 1,166
Удельное сцепление (коэффициент надежности)	МПа	6	0,012	0,023	0,018	0,223	0,016 1,118	0,015 1,224
Модуль деформации	МПа	6	10	16	11,6			

Согласно табл. Б.13, Б.16, В.5, В.7 ГОСТ 25100-2020 грунты ИГЭ 4 классифицируются как суглинок мягкопластичный, тяжелый; по деформируемости - среднедеформируемый, по сопротивлению сдвигу – очень низкой прочности. Согласно п.5.3.2 МП 22.13330.2016[11] просадочными ($S_r > 0.8$) и согласно прил. В, т.В.1 СП 11-105-97 ч.III[17] набухающими свойствами грунты данного элемента не обладают. Согласно п.6.8.3, рис.6.11 СП 22.13330.2016 грунты ИГЭ 2 являются сильнопучинистыми ($R_f = 0,009$, $\varepsilon_{fn} = 0,116$).

ИГЭ 3 - песок средней крупности неоднородный четвертичный. Гранулометрический состав ИГЭ 3 по результатам лабораторных исследований, с учетом ранее выполненных инженерно-геологических изысканий [22], и статистической обработки [8] приведены в таблице 7.3.

Таблица 7.3 ИГЭ 3 - песок средней крупности неоднородный четвертичный

Размер зерен (частиц)	Кол опр	Содержание фракций, %		
		от	до	Среднее
2,0-1,0	10	0,1	18,9	6,2
1,0-0,5	10	0,1	39,9	19,7
0,5-0,25	10	20,5	68,7	43,6
0,25-0,10	10	7,3	40,5	17,4
<0,10	10	4,5	27,1	13,2
Степень неоднородности (C_n)	10	2,5	8,7	5,1

Согласно табл. Б.7, Б.8, ГОСТ 25100-2020 грунты ИГЭ 3 классифицируются песок средней крупности неоднородный ($C_n = 5,1$).

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ	Лист
							10

По архивным данным [22] значение модуля деформации – 22 МПа, угол внутреннего трения - 30°.

Расчетное сопротивление грунтов ИГЭ 1 (R_0), согласно т.Б.2СП 22.13330.2016 [4] следует принять 0,4 МПа.

ИГЭ 4 – гравийный грунт неоднородный четвертичный. В данный элемент входят водоносные гравийные грунты с песчаным заполнителем, с включением гальки до 20%.

Гранулометрический состав ИГЭ 4 по результатам лабораторных исследований с учетом ранее выполненных инженерно-геологических изысканий [22,25,26] и статистической обработки [8] приведены в таблице 7.4

Таблица 7.4 ИГЭ 4 - гравийный грунт неоднородный четвертичный.

Размер зерен (частиц)	Кол опр	Содержание фракций, %		
		от	до	Среднее
> 10	10	16,1	47,7	24,2
2,0-10,0	10	45,3	71,4	59,8
1,0-2,0	10	2,0	10,0	4,8
0,5-1,0	10	2,7	11,7	4,8
0,25-0,5	10	0,7	12,7	3,8
0,10-0,25	10	0,1	10,2	1,6
<0.10		0,4	5,2	1,1
Степень неоднородности(C_n)	10	3,6	49,7	10,5

Согласно табл. Б.6, Б.7, Б.8, ГОСТ 25100-2020 грунты ИГЭ 4 классифицируются как гравийный грунт неоднородный ($C_n = 10,5$).

Расчетное сопротивление грунтов ИГЭ 4 (R_0), согласно т.Б.1СП 22.13330.2016 [11] следует принять 0,5 МПа.

ИГЭ 5 – глина твердая неогеновая. В данный элемент включены неогеновые глины полутвердой и твердой консистенции. По результатам лабораторных исследований, с учетом ранее выполненных инженерно-геологических изысканий [22,25,26] и статистической обработки [8], грунты данного элемента характеризуются нормативными и расчетными значениями показателей физико-механических свойств, приведенными в таблице 7.5.

Таблица 7.5 ИГЭ 5 – глина твердая неогеновая

Наименование показателей	Един. измер	Кол. опр	Миним знач	Максим знач	Норм. значен.	Вариация	Расчетные значения	
							$\alpha=0.85$	$\alpha=0.95$
Влажность природная	д.ед.	10	0,23	0,28	0,26	0,059		
Влажность границы текучести	д.ед.	10	0,41	0,60	0,54			
Влажность границы пластичности	д.ед.	10	0,21	0,33	0,29			
Число пластичности	д.ед.	10	0,20	0,27	0,25			
Показатель текучести	д.ед.	10	<0	0,25	<0			
Коэффициент водонасыщения	д.ед.	10	0,84	0,99	0,92			

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ	Лист
							11

Плотность частиц грунта	г/см ³	10	2,72	2,75	2,74			
Плотность природная (коэффициент надежности)	г/см ³	10	1,83	2,00	1,94	0,026	1,92 1,009	1,91 1,015
Плотность сухого грунта	г/см ³	10	1,43	1,63	1,53			
Коэффициент пористости		10	0,675	0,923	0,787			
Угол внутреннего трения (коэффициент надежности)	град	6	17	26	21	0,153	19 1,078	17,9 1,144
Удельное сцепление (коэффициент надежности)	МПа	6	0,043	0,051	0,049	0,062	0,047 1,030	0,046 1,053
Модуль деформации	МПа	6	20,8	22,4	21,4			

Согласно табл. Б.13, Б.16, В.5, В.7 ГОСТ 25100-2020 грунты ИГЭ 5 классифицируются как глина твердая, по деформируемости - среднедеформируемая, по сопротивлению сдвигу - средней прочности. Согласно п.5.3.2 МП 22.13330.2016 [13] просадочными ($S_r > 0.8$) и согласно прил. В, т.В.1 СП 11-105-97 ч.III [17] набухающими свойствами грунты данного элемента не обладают.

Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой стали, согласно т.1 ГОСТ 9.602-2016 [2], высокая - УЭС грунтов 14,0-19,0 Ом (приложение И, К).

По результатам химического анализа водной вытяжки грунтов (приложение М) степень агрессивного воздействия по содержанию сульфатов ($SO_4 = 319,2-682,08$ мг/кг) на бетоны марок по водопроницаемости W4-W8 на портландцементе и к арматуре железобетонных конструкций в соответствии с т.В.1 [12] - неагрессивная; по содержанию хлоридов ($Cl = 84,85$ мг/кг) – неагрессивная т.В.2 [14]

Коррозионная агрессивность грунтов согласно таблице П11.1 приложения 11 РД34.20.508 (часть 1) по отношению к свинцовой оболочке кабеля по водородному показателю (8,68-8,95 ед.) – средняя, по содержанию нитрата-иона (0,00035-0,00037 %) – средняя, по содержанию гумуса (0,60-0,86%) – высокая (текстовое приложение М).

Коррозионная агрессивность грунтов согласно таблице П11.3 приложения 11 РД34.20.508 (часть 1) по отношению к алюминиевой оболочке кабеля по водородному показателю (8,68-8,95 ед.) – высокая, по содержанию хлорида (0,007-0,012 %) – высокая, по содержанию железа (0,075-0,133 %) – высокая (текстовое приложение М).

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			12	

8 Специфические грунты

В соответствии с СП 47.13330.2016 и СП 446.1325800.2019 из специфических грунтов на участке изысканий имеют распространение намывные грунты. Намывной грунт (tQ_{IV}) представлен гравийным грунтом с песчаным заполнителем, песком гравелистым, плотный, слежавшийся уплотненный. Намыв грунта был произведен осенью 2005 г. Верхний слой с поверхности утрамбовывался тяжелой техникой. Слой вскрыт повсеместно мощностью 7,0-7,3 м. Согласно п.9.2.1 и табл. 9.1 [17] процессы самоуплотнения планомерно возведённых намывных грунтов завершены (время отсыпки более 20 лет).

Расчетное сопротивление (R_0), согласно табл. Б.9 СП 22.13330.2016, для намывных грунтов рекомендуется принять равным 0,25 МПа, как для грунтов, отсыпанных планомерно, с уплотнением.

Других специфических грунтов, таких как органических, многолетнемерзлых, просадочных, набухающих, засоленных на участке изысканий не выявлено.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ	

9 Геологические и инженерно-геологические процессы

Из опасных геологических и инженерно-геологических процессов, согласно СП 47.13330.2016 и СП 446.1325800.2019, на участке изысканий и прилегающей территории возможно развитие процессов подтопления и карстово-суффозионных процессов.

Процессы подтопления. Процессы подтопления на участке изысканий связаны с первым от дневной поверхности водоносным горизонтом, приуроченным к аллювиальным глинистыми песчано-гравийным грунтам четвертичной системы.

Горизонт подземных вод в аллювиальных четвертичных отложениях на период изысканий (июнь 2022 г.) зафиксирован скважинами на глубинах 7,3-7,5 м от дневной поверхности, что соответствует абсолютным отметкам 84,3-85,0м. Воды безнапорные со свободной поверхностью. Уровневый режим их полностью зависит от уровня воды в реке Белой и от водообильности периодов года. Максимальный прогнозируемый уровень подземных вод соответствует расчетному уровню высоких вод реки Белой 1% -ой обеспеченности – 90,65 м (БС).

Согласно СП 11-105-97 приложению И, часть II, прил. И, территория проектируемого строительства относится к участку I-A-1 постоянно подтопленным в естественных условиях, в результате проникновения в грунты атмосферных осадков и подпора паводковых вод. В период строительства и эксплуатации зданий и сооружений, в условиях подтопления необходима инженерная подготовка территории в соответствии с СП 104.13330.2016 [18] «Инженерная защита территории от затопления и подтопления» гл.10,11 СП 116.13330.2012 [14].

Карст (карстово-суффозионные процессы). Согласно существующей типизации карста территории РБ, участок изысканий находится в пределах развития: типа карста - с недостаточным питанием выпадающих осадков (до 500 мм/год); подтипа (по условиям стока и дренирования) – равнинного карста; по составу карстующихся пород - сульфатного класса карста перекрытого его подкласса [20].

Гидродинамический профиль характеризуется развитием зон горизонтальной и сифонной циркуляции. Карстующимися породами являются гипсы кунгурского яруса.

В пределах исследуемой территории, карстующиеся гипсы по ранее выполненным изысканиям [22,23,24], перекрыты четвертичными аллювиальными суглинками, глинами, песками, гравием, неогеновыми глинами и породами уфимского яруса. Неогеновые и уфимские глины по своим свойствам являются относительным водоупором. Однако для развития карстового процесса имеются благоприятные условия:

- наличие растворимых пород в разрезе (карбонатов);

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Иньв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ

Лист

14

- пути проникновения и циркуляции подземных вод (водовмещающие пески и гравийные отложения, мощностью до 8,6 м);
- значительные градиенты фильтрации, способствующие активной циркуляции подземных вод;
- высокая растворяющая их способность, т.е. агрессивность по отношению к карстующимся породам;
- наличие карстово-суффозионных понижений на расстоянии до 150 м от проектируемого комплекса.

По результатам ранее выполненного районирования территории по категории устойчивости относительно карстовых провалов [22,23,25] площадка проектируемого комплекса в соответствии с ТСН 302-50-95.РБ была отнесена к IV (несколько пониженной) категории устойчивости относительно карстовых провалов.

Согласно СП 116.13330.2012 т.Е.1[14] и СП 11-105-97 ч.II т.5.1[16а], исследуемая территория (граф. прил., лист № 1) относительно интенсивности образования карстовых провалов отнесена к IV (несколько пониженной устойчивостью) категории устойчивости, а относительно средних диаметров карстовых провалов и локальных оседаний согласно т.5.2 СП 11-105-97 ч.II - к категории «В» (свыше 3 до 10 м).

Учитывая более чем 100 лет наблюдений за карстовыми провалами в г.Уфе и более чем 30-ти летнюю практику назначения диаметров карстового провала, среднеарифметические значения диаметра карстового провала для долинных условий составляют $6,0 \pm 0,5$ м (таблица 3.1 [20]).

Согласно п.8 СП 116.13330.2012 [14], проектирование и капитальное строительство зданий и сооружений допускается с применением профилактических противокарстовых мероприятий, в том числе геотехнических и (или) конструктивных, из расчета на вероятный карстовый провал для долинных условий диаметром 6,5 м ($6,0 \pm 0,5$ м)

Район работ, согласно приложению А СП 14.13330.2018 (карта ОСР-2015-А), относится к асейсмической области, т.е. области, где землетрясения не происходят или являются редчайшими исключениями. Интенсивность сейсмического воздействия в районе работ может достигать по карте А (массовое строительство) – 5 баллов. Грунты по сейсмическим свойствам относятся к II категории.

Согласно таблице 5.1 СП 115.13330.2016 категория опасности природных процессов и явлений на участке изысканий – умеренно-опасная.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ	Лист
							15

10 Заключение

По сложности инженерно-геологических условий, в соответствии с прил. Г СП 47.13330.2016 [13], участок проектируемого строительства относится к III категории (сложная) сложности.

В геоморфологическом отношении участок приурочен к левобережной высокой пойме реки Белой. Поверхность рельефа ровная, спланированный в результате гидронамыва гравийными грунтами до абсолютных отметок 91,4-92,5 м.

В геологическом строении участка до исследованной глубины 20,0 м принимают участие отложения четвертичной и неогеновой систем.

Гидрогеологические условия участка до глубины 20,0 м характеризуются развитием 4 водоносного горизонта в четвертичных аллювиальных отложениях. Горизонт подземных вод в аллювиальных четвертичных отложениях на период изысканий (июнь 2022 г.) зафиксирован скважинами на глубинах 7,3-7,5 м от дневной поверхности, что соответствует абсолютным отметкам 84,3-85,0 м. Водовмещающими породами являются глинистые и песчано-гравийные отложения, водоупором служат более плотные неогеновые глины, залегающие ниже по разрезу.

По химическому составу подземные воды сульфатно-гидрокарбонатные кальциевые, с общей минерализацией 0,59-0,70 г/л; по отношению к конструкциям из бетона марки по водонепроницаемости W4-W8 на портландцементе – неагрессивные; к металлическим конструкциям – среднеагрессивные.

Уровневый режим их полностью зависит от уровня воды в реке Белой и от водообильности периодов года. Максимальный прогнозируемый уровень подземных вод соответствует расчетному уровню высоких вод реки Белой 1% -ой обеспеченности – 90,65 м (БС).

Согласно СП 11-105-97 приложению И, часть II, прил. И, территория проектируемого строительства относится к участку I-A-1 постоянно подтопленному в естественных условиях, в результате проникновения в грунты атмосферных осадков и подпора паводковых вод.

В условиях подтопления в период строительства и эксплуатации зданий и сооружений необходима инженерная подготовка территории в соответствии с СП 104.13330.2016 [18] «Инженерная защита территории от затопления и подтопления» гл.10,11 СП 116.13330.2012 [14].

Подробная характеристика подземных вод приведена в гл.5.

Исходя из геолого-литологического строения и физико-механических свойств грунтов, в разрезе участка до глубины 20,0 м выделены 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

ИГЭ 1 – намывной гравийный грунт;

Инов. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ

Лист

16

ИГЭ 2 – суглинок мягкопластичный четвертичный;

ИГЭ 3 - песок средней крупности неоднородный четвертичный;

ИГЭ 4–гравийный грунт неоднородный четвертичный;

ИГЭ 5–глина твердая неогеновая.

Нормативные и расчетные значения основных показателей физико-механических свойств грунтов приведены в главе 6 в таблицах 6.1-6.5.

Из специфических грунтов на участке имеет развитие намывные гравийные грунты с песчаным заполнителем, песком гравелистым, плотный, слежавшийся уплотненный, мощностью 7,0-7,3 м. Согласно п.9.2.1 и табл. 9.1 [17] процессы самоуплотнения планомерно возведённых намывных грунтов завершены (время отсыпки более 20 лет).

Расчетное сопротивление (R_0), согласно табл. Б.9 СП 22.13330.2016, для намывных грунтов рекомендуется принять равным 0,25 МПа, как для грунтов, отсыпанных планомерно, с уплотнением.

Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой стали высокая - УЭС грунтов 14,0-19,0 Омм; к бетонам марок по водопроницаемости W4-W8 на портландцементе и к арматуре железобетонных конструкций – неагрессивная.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к свинцовой оболочкам кабеля от средней до высокой; к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, согласно п. 5.5.3 СП 22.13330.2016 [13] и т. 5.1 СП 131.13330.2020 [17], для глинистых грунтов составляет 157 см, для песков мелких и пылеватых - 191 см, для песков гравелистых, крупных и средней крупности - 204 см; для крупнообломочных - 232 см.

В процессе строительства в зимний период времени (при t^0 воздуха ниже 0^0) не допускать промораживание грунтов и образования в них прослоев и линз льда.

Относительно карста участок изысканий расположен в пределах к IV (несколько пониженной) категории устойчивости относительно карстовых провалов, а относительно средних диаметров карстовых провалов и локальных оседаний согласно т.5.2 СП 11-105-97 ч.II - к категории «В» (свыше 3 до 10 м).

Учитывая более чем 100 лет наблюдений за карстовыми провалами в г.Уфе и более чем 30-ти летнюю практику назначения диаметров карстового провала, среднеарифметические значения диаметра карстового провала для долинных условий составляют $6,0 \pm 0,5$ м (таблица 3.1 [20]).

Согласно п.8 СП 116.13330.2012 [14], проектирование и капитальное строительство зданий и сооружений допускается с применением профилактических противокарстовых

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ	Лист
							17

мероприятий, в том числе геотехнических и (или) конструктивных, из расчета на вероятный карстовый провал для долинных условий диаметром 6,5 м (6,0±0,5 м)

Район работ, согласно приложению А СП 14.13330.2018 (карта ОСР-2015-А), относится к асейсмической области, т.е. области, где землетрясения не происходят или являются редчайшими исключениями. Интенсивность сейсмического воздействия в районе работ может достигать по карте А (массовое строительство) – 5 баллов. Грунты по сейсмическим свойствам относятся к II категории.

Согласно таблице 5.1 СП 115.13330.2016 категория опасности природных процессов и явлений на участке изысканий – умеренно-опасная.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ	

Список литературы

1. Национальные стандарты и своды правил

1. ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация. М.: Стандартиформ, 2021.
2. ГОСТ 9.602-2016. Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии. М.: Стандартиформ, 2017.
3. ГОСТ 21.301-2014. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям. М., 2015.
4. ГОСТ 21.302-2013. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям. М., 2015.
5. ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. М.: Стандартиформ, 2016.
6. ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов. М.: Росстандарт, 2014.
7. ГОСТ 12248-2010. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости. М.: Стандартиформ. М., 2012.
8. ГОСТ 20522-2012. Методы статистической обработки результатов. М.: Стандартиформ, 2013.
9. СП 14.13330.2018. Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*. М.: Минрегион России, 2018.
10. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия (с изменениями №1, №2). Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. М., Минстрой России, 2017.
11. СП 22.13330.2016. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*. Основания зданий и сооружений. М.: Минрегион России, 2016.
12. СП 28.13330.2017. Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85. М.: Минрегион России, 2017.
13. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. М.: Госстрой России, 2017.
14. СП 116.13330.2012. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003. Основные положения". М.: Минрегион России, 2012.
15. СП 131.13330.2020. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99. М.: Минрегион России, 2021.
16. СП 11-105-97. Инженерные изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ. М.: Госстрой России, 1998.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ						Лист
									19						

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)
Копия технического задания

СОГЛАСОВАНО:



УТВЕРЖДАЮ:



Комплексное задание
на выполнение инженерных изысканий по объекту:
«Цех обработки осадка службы ОСК ГУП РБ «Уфаводоканал». Установка по сжиганию
высушенного осадка»

№№ п/п	Перечень основных требований	Содержание требований
1. Общие данные		
1.	Район, населенный пункт, площадка строительства	Республика Башкортостан, г.Уфа
2.	Генеральный Заказчик	ГУП РБ «Уфаводоканал»
3.	Генеральный проектировщик	ООО «Геотрест»
4.	Стадия проектирования	Проектная документация, рабочая документация
5.	Основание для производства изысканий	Техническое задание на проектирование по объекту «Цех обработки осадка службы ОСК ГУП РБ «Уфаводоканал». Установка по сжиганию высушенного осадка»
6.	Вид строительства	Новое строительство
7.	Срок строительства	2023г.
8.	Сроки выполнения инженерных изысканий	Сроки согласно календарному плану
9.	Сроки предоставления отчётных материалов по инженерным изысканиям	Сроки выдачи согласно календарному плану
10.	Источник финансирования строительства объекта	Собственные средства ГУП РБ «Уфаводоканал»
11.	Требования к выделению этапов строительства объекта	Не требуется
12.	Назначение	Внедрение в технологическую схему обработки осадка сточных вод установки по сжиганию высушенного осадка
13.	Уровень ответственности проектируемого сооружения	Нормальный
14.	Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Нет
15.	Сведения о ранее выполненных изысканиях	Определить архивными данными
16.	Перечень отчётных материалов по инженерным изысканиям	Предоставить материалы инженерных изысканий в 2 экз. на бумажном носителе, 1 экз. на электронном носителе (формат PDF и редактируемый формат)

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ

Лист

21

		DWG, DOC)
2. Требования к выполнению инженерно-экологических изысканий		
17.	Основные цели изысканий	<ul style="list-style-type: none"> – подготовка исходных данных для выполнения проектных и строительных работ; – получение топографо – геодезических материалов и данных о ситуации и рельефе местности; – комплексное изучение инженерно – геологических (включая геокриологические) условий на участках размещения проектируемых сооружений; – экологическое обоснование строительства и иной хозяйственной деятельности с целью предотвращения, снижения или ликвидации неблагоприятных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий; – оценка современного состояния и прогноза возможных изменений природной среды под влиянием антропогенных воздействий при строительстве и эксплуатации объекта.
18.	Виды инженерных изысканий	<ul style="list-style-type: none"> – инженерно-геодезические, – инженерно-гидрометеорологические изыскания, – инженерно-геологические, – инженерно-экологические, – историко-культурные.
19.	Требования к выполнению инженерных изысканий	<p>1. Инженерно-геодезические изыскания</p> <p>1.1 Изыскания выполнять в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012, СП 47.13330.2016, СП 11-104-97, СП 126.13330.2017.</p> <p>1.2 Перед мобилизацией и проведением полевых работ по изысканиям, проектного институту (изыскательской партии) пройти установочное совещание в службах Застройщика (Технического заказчика) с получением соответствующего допуска на проведение инженерных изысканий, при необходимости, оформить документы, разрешения по использованию земельного участка для проведения инженерных изысканий, рубки лесных насаждений.</p> <p>1.3 В изысканиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – создать планово-высотное обоснование, с использованием спутниковой геодезической аппаратуры и проложением теодолитных ходов; – выполнить топографическую съемку: Система координат – местная; Система высот – Балтийская 1977 г.; <p>Масштаб топографической съемки площадки – 1:500; Высота сечения рельефа–1:500 с высотой сечения рельефа 0,5 м;</p> <ul style="list-style-type: none"> – нанести границы земельных участков согласно ЕГРН, объектов планировки территории, ЗОУИТ (зоны с особыми условиями использования территории);

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

		<ul style="list-style-type: none"> – нанести на топографические планы объекты смежных проектов на площадке изысканий; – высотное закрепление площадки выполнить знаками долговременного закрепления в границах площадки строительства. Высотные знаки установить в местах их максимальной сохранности. Знаки замаркировать масляной краской; – установленные в натуре знаки сдать по акту представителю Заказчика (представителю маркшейдерских работ) согласно ВСН 30-81; передать геодезическую разбивочную основу Заказчику (представителю Управления маркшейдерских работ) в согласованные с Заказчиком сроки; – выявить адреса и телефоны владельцев пересекаемых инженерных сооружений и коммуникаций, определить землепользователей, виды и границы угодий, оформить соответствующую ведомость; – указать направление, назначение, диаметр и глубину заложения выявленных подземных коммуникаций; – указать номера опор, отметку подвеса провода, номер фидера для ЛЭП; – правильность нанесения подземных и надземных коммуникаций согласовать с представителями эксплуатирующих организаций, оформить соответствующий акт, со следующей обязательной формулировкой «на плане коммуникации отображены верно и в полном объеме». Подписи представителей организаций обязательно заверить печатями; – получить технические условия на обнаруженные места пересечений (примыканий, параллельное следование) от владельцев коммуникаций. <p>1.4 В отчётах по изысканиям представить:</p> <ul style="list-style-type: none"> – документы, подтверждающие прохождения средств измерений изыскательской организации метрологического контроля у организации государственного метрологического контроля и надзора; – программу инженерных изысканий, согласованную с заказчиком; – сведения об исходных пунктах ГГС. <p>2. Инженерно-геологические изыскания:</p> <p>2.1 Изыскания выполнить в соответствии с СП 47.13330.2016, СП 11-105-97 и другими действующими нормативными документами.</p> <p>2.2 В инженерно-геологических изысканиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обеспечить изученность инженерно-геологических
--	--	--

Изн. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

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

		<p>и гидрогеологических условий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнить рекогносцировочное обследование местности и маршрутные наблюдения в районе места изыскательских работ согласно п.5,4; 5,5 СП 11-105-97 Часть I; - выполнить бурение для изучения геолого-литологического состава грунтов, гидрогеологических условий, определения физико-механических свойств грунтов (для оценки их несущей способности под нагрузкой), оценки инженерно-геологических условий согласно СП 11-105-97 Часть I; - выполнить исследования физико-механических и коррозионных свойств грунтов и воды; - определить категорию грунтов по трудности разработки механизмами по ГЭСН; - произвести исследование коррозионной активности грунтов, грунтовых вод в соответствии с ГОСТ 9.602-2016 «Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии». - привести данные по удельному сопротивлению грунта для расчета заземлителей (по площадным объектам на глубину не менее 15 м); - определить коррозионную агрессивность подземных вод и грунтов к бетону и металлическим конструкциям согласно СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии»; - выполнить комплекс электрометрических работ: <ul style="list-style-type: none"> • определение удельного электрического сопротивления (УЭС) грунтов; • определение наличия блуждающих токов. - Привести продольные профили на участки пересечения с естественными и искусственными преградами; - составить отчет с предоставлением необходимой и достаточной информации для проектирования. <p>3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания:</p> <p>3.1 Изыскания выполнить в соответствии с СП 47.13330.2016, СП 11-104-97 и другими действующими нормативными документами.</p> <p>3.2. Произвести сбор, анализ и обобщение данных о метеорологических условиях района строительства с предоставлением необходимой и достаточной информации для проектирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - температурный режим воздуха, скорость и направление ветра, температуру на поверхности почвы, глубину промерзания почвы, атмосферные
--	--	--

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

		<p>осадки, облачность, атмосферные явления, гололедно-изморозевые образования, влажность, снежный покров, привести районирование территории: по давлению ветра, по толщине стенки гололеда, по весу снегового покрова.</p> <ul style="list-style-type: none"> - дополнительно указать температуру воздуха наиболее холодной пятидневки и суток обеспеченностью 0.92 и 0.98 (СНиП 23-01-99*), средний из ветровых и гололедных нагрузок (ПУЭ изд.7 и СНиП 2.01.07-85*). <p>3.3 Провести сбор, анализ и обобщение данных о гидрологических и метеорологических условиях района строительства., к тому же:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав гидрометеорологических работ и расчетных гидрометеорологических характеристик определять в зависимости от вида и назначения сооружения, согласно СП 11-103-97 (п. 9), с учетом гидрометеорологической изученности территории. - способ получения расчетных гидрометеорологических характеристик определять согласно СП 11-103-97 (Приложение А). - состав технического отчета по результатам инженерно-гидрометеорологические изысканий определять согласно СП 11-103-97 (п.п. 4.37, 4.38) и СП 47.13330.2016 (п. 7.1.21); - привести границы водоохранных зон и прибрежных защитных полос пересекаемых или ближайших водных объектов; - выявить опасные гидрометеорологические явления процессы и явления в районе работ; - выявить участки, подверженные воздействиям опасных гидрометеорологических процессов и явлений; - При наличии вблизи проектируемых объектов или при пересечении изыскиваемыми трассами водотоков (водоёмов), необходимо указать гидрологические характеристики водных объектов, в том числе максимальные уровни и расходы весеннего половодья 1, 2, 3, 5, 10 % обеспеченности. На продольных профилях пересечений для проектирования переходов нанести горизонты высоких вод (ГВВ) 1 и 10 % обеспеченности.
--	--	--

Инов. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

		<p>4. Инженерно-экологические изыскания</p> <p>4.1 Цель инженерно-экологических изысканий – обеспечение получения необходимых материалов для разработки мероприятий и проектирования сооружений инженерной защиты, мероприятий по охране природной среды.</p> <p>Инженерно-экологические изыскания для строительства выполняются для оценки современного состояния и прогноза возможных изменений окружающей природной среды под влиянием антропогенной нагрузки с целью предотвращения, минимизации или ликвидации вредных и нежелательных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий и сохранения оптимальных условий жизни населения.</p> <p>Инженерно-экологические изыскания проводятся на территории проектируемого объекта, а также в зоне его возможного влияния, в соответствии с программой проведения инженерно-экологических изысканий, утвержденной Заказчиком.</p> <p>4.2 Инженерно-экологические изыскания выполнять согласно требованиям СП 47.13330.2016, СП 11-102-97.</p> <p>4.3 В объем работ по инженерно-экологическим изысканиям входит:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сбор, обработка и анализ опубликованных материалов о состоянии природной среды района изысканий; – экологическое дешифрование аэрокосмических материалов; – рекогносцировочное обследование на участке изысканий; – маршрутное обследование с покомпонентным описанием природной среды и ландшафтов в целом, состояния экосистем, источников и визуальных признаков загрязнения; – выявление участков нарушений природных комплексов как механических, так и химических; – геоэкологическое опробование почв, грунтов, поверхностных и подземных вод (при их наличии), донных отложений (при наличии поверхностных вод); – почвенные исследования с проходкой почвенных разрезов и анализом почв на содержание гумуса и рН; – исследование и оценка радиационной обстановки; – исследование и оценка физических воздействий (уровень шума, вибрации, электромагнитного поля); – лабораторные химико-аналитические
--	--	---

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ

		<p>исследования почвогрунтов на содержание тяжелых металлов и нефтепродуктов, бензапирена; подземных и поверхностных вод – на содержание тяжелых металлов, нефтепродуктов, фенолов, нитратов, нитритов аммония;</p> <ul style="list-style-type: none"> – санитарно-эпидемиологические и медико-биологические исследования; – изучения растительности и животного мира с указанием: <ul style="list-style-type: none"> • характеристик типов зональной и интразональной растительности в соответствии с ландшафтной структурой территории, их распространение; • видов и количества объектов растительного мира, занесенных в Красные Книги РФ и Субъекта РФ; • перечня и видового состава животных по типам ландшафтов в зоне воздействия объекта; • видового состава животных и птиц, подлежащих особой охране (краснокнижные виды), характеристика их мест обитания; • видового состава особо ценных видов животных и птиц (охотничьи, промысловые), характеристика их мест обитания; • видового состава видов животных и птиц, не относящихся к объектам охоты, характеристика их мест обитания; <p>- камеральная обработка материалов и составление отчета.</p> <p>4.4 Материалы инженерно-экологических изысканий должны содержать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценку состояния компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов до начала строительства объекта, фоновые характеристики; – оценку состояния экосистем, их устойчивости к воздействиям и способности к восстановлению; – радиационное обследование, а именно: <ul style="list-style-type: none"> • гамма-съемку участков застройки; • измерение объемной активности радона в почвенном воздухе; • гамма-спектрометрию проб почвы. <ul style="list-style-type: none"> – химическое обследование почв, а именно: <ul style="list-style-type: none"> • в поверхностном слое почвы глубиной 0-0,2 м определение содержания: <ol style="list-style-type: none"> а) стандартного набора тяжелых металлов (Cu, As, Ni, Pb, Cd, Hg, Zn);
--	--	--

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ

		<p>б) нефтепродуктов; в) бенз/а/пирена.</p> <ul style="list-style-type: none"> • в пробах из геологических скважин определение содержания: <ul style="list-style-type: none"> а) тяжелых металлов и мышьяка (Cu, As, Ni, Pb, Cd, Hg, Zn). <ul style="list-style-type: none"> – Бактериологическое обследование, а именно определение содержания в поверхностном слое почвы глубиной 0-0,2 м: • бактерий группы кишечной палочки; • энтерококков; • патогенных интробактерий; • а также идентификацию культур. – Паразитологическое обследование, которое должно включать определение содержания в поверхностном слое почвы глубиной 0-0,2 м: <ul style="list-style-type: none"> • яиц гельминтов; • цисты кишечных патогенных простейших. – Оценку уровней вредных физических воздействий на территории, а именно: <ul style="list-style-type: none"> • электромагнитные излучения промышленной частоты 50Гц; • шум; • инфразвук; • общая вибрация. – Оценку загрязненности поверхностных и подземных вод, а именно: <ul style="list-style-type: none"> • органолептические показатели качества воды; • показатели химического состава воды; • санитарные показатели качества воды; • биологические показатели воды. – уточнение границ зоны воздействия по основным компонентам природных условий, чувствительным к предполагаемым воздействиям; – прогноз возможных изменений природной среды в зоне влияния проектируемых объектов и сооружений при их строительстве и эксплуатации; – характеристику зон с особыми условиями использования территорий (особо охраняемые территории, объекты культурного наследия, зоны санитарной охраны, санитарно-защитные зоны и др.);
--	--	---

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

		<ul style="list-style-type: none"> – рекомендации по организации природоохранных мероприятий, а также по восстановлению и оздоровлению природной среды; – предложения к программе локального экологического производственного мониторинга. – социально-экономические, медико-биологические и санитарно-эпидемиологические исследования завершаются разработкой предложений по улучшению условий проживания населения, охране и восстановлению памятников истории и культуры, имеющихся на территории строительства. <p>4.5 Отчет составляется по результатам инженерно-экологических изысканий, изучения экологических карт района и с учетом материалов изысканий прошлых лет разных организаций. Состав отчета должен соответствовать требованиям (п. 3.2), в частности СП 11-102-97 и кроме того, в уточнение отдельных положений этих требований, в отчете должны быть представлены:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды и объемы выполненных изыскательских работ и исследований, методы проведения исследований, сведения об исполнителях; – таблицы результатов лабораторных исследований (химические и микробиологические (при необходимости) анализы почв и грунтов, химический анализ подземных и поверхностных вод (при их наличии), донных отложений (при наличии переходов через поверхностные водные объекты), атмосферного воздуха (при необходимости)); – рыбохозяйственная характеристика водоемов и водотоков, подвергаемых воздействию при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов; – информация о наличии зон санитарной охраны источников водоснабжения; – статистические данные медико-биологических и санитарно-эпидемиологических исследований и другой фактический материал; – справки из соответствующих уполномоченных органов, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> • о наличии/отсутствии особо охраняемых природных территорий федерального, регионального и местного значений; • о наличии/отсутствии объектов культурного наследия;
--	--	---

Инов. № подп.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ

		<ul style="list-style-type: none"> • о наличии/отсутствии скотомогильников и биотермических ям на территории работ; • о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в воздухе. <ul style="list-style-type: none"> – покомпонентный анализ; – графические материалы, включая: основные выводы и рекомендации, необходимые для принятия проектных решений. <p>4.6 Конкретные состав, объемы, методика и технология выполнения инженерно-экологических изысканий согласно СП 11-102-97 и других нормативных документов устанавливаются в программе изысканий.</p> <p>5. Историко-культурные изыскания</p> <p>5.1 Цель историко-культурных изысканий - определение наличия или отсутствия объектов культурного наследия, включенных в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия, объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на земельных участках, землях лесного фонда либо в границах водных объектов или их частей, подлежащих воздействию земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, указанных в статье 30 Федерального закона от 25.06.2002 г. № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации», работ по использованию лесов и иных работ по проекту «Цех обработки осадка службы ОСК ГУП РБ «Уфаводоканал». Установка по сжиганию высушенного осадка», в случае, если орган охраны объектов культурного наследия не имеет данных об отсутствии на указанных земельных участках, землях лесного фонда либо водных объектах или их частях объектов культурного наследия либо объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия в соответствии со статьей 3 Федерального закона от 25.06.2002 г. № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации».</p>
	Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности необходимых данных и характеристик изысканий	Точность, надежность и достоверность инженерных изысканий должны соответствовать требованиям: – СП 47.13330.2016. «Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;

Инов. № подп.	Взам. инв. №
Изм.	Подп. и дата
Колуч.	Лист
№ док.	Подп.
Дата	Дата

ЦЕХ ОБРАБОТКИ ОСАДКА СЛУЖБЫ ОСК ГУП РБ «УФАВОДОКАНАЛЬ». УСТАНОВКА ПО СЖИГАНИЮ ВЫСУШЕННОГО ОСАДКА.

		<ul style="list-style-type: none"> – СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства»; – СП 11-104-97 часть II «Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Выполнение съемки подземных коммуникаций при инженерно-геодезических изысканиях для строительства»; – СП 11-104-97 часть III «Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Инженерно-гидрографические работы при инженерных изысканиях для строительства»; – ВСН-77 «Инструкция о порядке закрепления и сдачи заказчиком трасс магистральных трубопроводов, площадок промышленного и жилищного строительства и внеплощадочных коммуникаций»; – СП 11-105-97 (в 6-и частях) «Инженерно-геологические изыскания для строительства»; – СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных инженерно-геологических процессов»; – СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий»; – СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»; – СП 33-101-2003 «Определение расчетных гидрологических характеристик»; – СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»; – СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»; – ГОСТ 8.568-97 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Аттестация испытательного оборудования. Общие положения»; – ГОСТ 95 10289-2005 «Отраслевая система обеспечения единства измерений. Внутренний контроль качества измерений»; – ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний»; – ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве»; – МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности»;
--	--	---

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ

Лист

31

ЦЕХ ОБРАБОТКИ ОСАДКА СЛУЖБЫ ОСК ГУП РБ «УФАВОДОКАНАЛ». УСТАНОВКА ПО СЖИГАНИЮ ВЫСУШЕННОГО ОСАДКА.

		<ul style="list-style-type: none"> – СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности»; – ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»; – ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования»; – ГН 2.1.7.2511-09 «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве».
	Требования к составу, порядку и форме представления изыскательской продукции	<ol style="list-style-type: none"> 1. По результатам инженерных изысканий составить технический отчет, содержащий пояснительную записку, текстовые приложения, графическую часть в соответствии с требованиями: СП 47.13330.2016 и согласно заданию на проектирование. 2. Карты и разрезы составляются в соответствии с принятыми условными обозначениями (ГОСТ 21.302-2013). Топографические планы составляются в соответствии с «Условными знаками для топографических планов М 1:5000, М 1:2000, М 1:1000, М 1:500» 3. Чертежи предоставить в формате AutoCAD Drawing (*.dwg) версии 2009. Предусмотреть оформление топографических планов в цвете (красках). 4. В отчет включить каталоги координат и высот исходных пунктов, точек съемочного обоснования, заложенных реперов, закреплений площадок. 5. Предоставить: характеристики точности выполненных работы (СКО), привязку реперов к элементам ситуации местности, карточки обследования пунктов ГТС, акты полевого контроля и приемки выполненных работы. 6. В отчете предоставить ситуационный план размещения проектируемых объектов в масштабе 1:25000 с нанесением основных контуров растительности, водных объектов, дорог, подземных и надземных коммуникаций с их техническими характеристиками. 7. Предоставить схему топографо-геодезической изученности района изысканий 8. По геологии предоставить карту фактического материала со схемой генплана; 9. Разработанная и переданная документация Заказчику является его собственностью, и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.

Инов. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ

Лист

32

ЦЕХ ОБРАБОТКИ ОСАДКА СЛУЖБЫ ОСК ГУП РБ «УФАВОДОКАНАЛ» УСТАНОВКА ПО СЖИГАНИЮ ВЫСУШЕННОГО ОСАДКА.

Объем предоставляемой документации	Предоставить материалы инженерных изысканий в 2 экз. на бумажном носителе, 1 экз. на электронном носителе (формат PDF и редактируемый формат DWG, DOC)
Требования о предоставлении на согласование программы Заказчику инженерных изысканий	Все программы проведения инженерных изысканий согласовать с ГУП РБ «Уфаводоканал»
Приложения	-

СОГЛАСОВАНИЕ:

Со стороны проектного института:

ООО «Геотрест»
Главный инженер проекта


 (Подпись)

Аскаров Р.В

Со стороны Заказчика:

ГУП РБ «Уфаводоканал»
Заместитель генерального директора
по капитальному строительству


 (Подпись)

Иванов К.С.

Инов. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ

Лист

33

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Приложение №1

Республика Башкортостан
Уфимский район



Площадка
"Уфаводоканал"

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Хуснутдинов	Хуснутдинов	Хуснутдинов	<i>Хуснутдинов</i>	11.04.22
Проверил	Аскароб	Аскароб	Аскароб	<i>Аскароб</i>	11.04.22
Нач. отд.					
Н. контр.	Даянба	Даянба	Даянба	<i>Даянба</i>	11.04.22
ГИП	Аскароб	Аскароб	Аскароб	<i>Аскароб</i>	11.04.22

Цех обработки осадка службы ОСК ГУП РБ «Уфаводоканал».
Установка по сжиганию высушенного осадка

Установка по сжиганию высушенного осадка	Статья	Лист	Листов
			1
Ситуационный план (1:25000)	000 "Геотрест"		

Формат А3

Приложение № 3 к заданию на выполнение инженерных изысканий по объекту: «Установка сжигания высушенного осадка»

Таблица 1 - Техническая характеристика проектируемых зданий и сооружений

№ экспликации по схеме на генплане	Наименование сооружений	Конструктивные особенности	Размер в плане, м	Общая высота, м	Количество этаже	Ориентировочная масса, т	ФУНДАМЕНТЫ			ПОДВАЛ		НАЛИЧИЕ		Допустимые величина деформации оснований, см
							Тип (плита, ленточный, свайный и др.)	Предполагаемая глубина заложения, м	Сечение свай, мм	На одну сваю (куст свай), кН (тс)	На 1 погонный метр длины ленточного фундамента, кН/м ² (тс/м ²)	Предполагаемая на грунт, кН/м ² (тс/м ²)	Глубина, м	
01	Установка по сжиганию высушенного осадка	Надземная	21,3х12,7		·		Плита	0,4	·	·	·	·	·	·
02	Блок управления	Надземная	6,0х3,0		1		Плита	0,4	·	·	·	Нет	Нет	·
03	Прожекторная мачта	Надземная	2,0х2,0		·		Свайный	3,0	·	·	·	Нет	Нет	·
	Проектируемые эстакады	Надземная			·		Свайный	3,0	·	·	·	Нет	Нет	·

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**Приложение Б
(обязательное)
Выписка из реестра членов СРО**



Ассоциация
«Саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство
инженеров-изыскателей "ГЕОБАЛТ"» (Ассоциация СРО "ГЕОБАЛТ")
188669, Ленинградская обл., Всеволожский р-н,
г. Мурино, ул. Центральная, д. 46
+7 (812) 242-72-38, +7 (911) 799-90-07
geobalт@mail.ru
www.geobalтt.pф
ОГРН 112530000473 ИНН 5321800632 КПП 470301001
№ в государственном реестре: СРО-И-038-25122012

**ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ**

28 июля 2022 г.

ВРГБ-0276114333/11

Ассоциация «Саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство инженеров-изыскателей «ГЕОБАЛТ» (Ассоциация СРО «ГЕОБАЛТ»)
(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц,
выполняющих инженерные изыскания
(вид саморегулируемой организации)

188669, Ленинградская обл., Всеволожский р-н, г. Мурино, ул. Центральная, д. 46,
www.geobalтt.pф, geobalтt@mail.ru

(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», адрес электронной почты)

СРО-И-038-25122012

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

Выдана Обществу с ограниченной ответственностью «ГЕОТРЕСТ»

(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя - физического лица или полное наименование заявителя - юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОТРЕСТ»
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	0276114333
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1080276001794
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	450077, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Чернышевского, д.104, оф.ГЕОТРЕСТ
1.5. Место фактического осуществления деятельности <i>(только для индивидуального предпринимателя)</i>	—
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	ГБ-0276114333

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

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

32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ

Лист

37

Наименование		Сведения
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации		26.04.2019
2.3. Дата и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации		28.03.2019, б/н
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации		26.04.2019
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации		—
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации		—
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:		
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договору подряда на выполнение инженерных изысканий:		
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	В отношении объектов использования атомной энергии
26.04.2019	24.12.2019	—
3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда:		
а) первый	✓	до 25 (двадцати пяти) миллионов руб.
б) второй		до 50 (пятидесяти) миллионов руб.
в) третий		до 300 (трехсот) миллионов руб.
г) четвертый		300 (триста) миллионов руб. и более
3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств:		
а) первый		до 25 (двадцати пяти) миллионов руб.
б) второй		до 50 (пятидесяти) миллионов руб.
в) третий		до 300 (трехсот) миллионов руб.
г) четвертый		300 (триста) миллионов руб. и более
4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания:		
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ		—
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ		—

Директор
Ассоциации СРО «ГЕОБАЛТ»



С.Г. Черных

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ

Лист

38

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие сведения.....	2
2 Изученность участка работ	2
3 Краткая характеристика района работ	3
4 Методика работ и обоснование объемов	4
5 Организация работ	7
Список литературы	9

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ	

1 Общие сведения

Наименование объекта: Цех обработки осадка службы ОСК ГУП РБ «Уфаводоканал». Установка по сжиганию высушенного осадка».

Заказчик: ГУП РБ «Уфаводоканал».

Стадия проектирования: проектная документация, рабочая документация.

Вид строительства – новое.

Уровень ответственности - нормальный, класс сооружения: КС-2, согласно ГОСТ 27751-2014 прил. А, таблица 2.

Согласно техническому заданию на участке изысканий проектируется:

01 - установка по сжиганию высушенного осадка (надземная), размерами в плане 21,3х12,7 м; фундаменты – плита, предполагаемая глубина заложения 0,4 м;

02 - блок управления (надземная), размерами в плане 6,0х3,0 м; фундаменты – плита, предполагаемая глубина заложения 0,4 м;

03 - прожекторная мачта (наземная) размерами 2,0х2,0 м; фундамент свайный глубиной 3,0м.

Топографическая основа масштаба 1:500 выполнена ООО «ГЕОТРЕСТ» по данному заказу. Система координат – МСК-02, система высот - Балтийская.

2 Изученность участка работ

Изученность участка (ранее выполненные инженерно-геологические изыскания в контурах участка и на прилегающей территории).

Из региональных работ, включающих исследуемый участок, в 1994 году Центром прикладных проблем карста ЗАО «ЗапУралТИСИЗ» проведено обобщение имеющегося в архивах фактического материала г. Уфы, по заказу № 18716 [24], которое включало и территорию проектируемого строительства. По выполненным работам изучаемый участок расположен в пределах IV (с несколько пониженной устойчивостью) категории устойчивости относительно карстовых провалов.

В 1988 г. институтом Коммуноводоканалпроект по заказу №718 были выполнены инженерно-геологические изыскания по объекту: Канализация г.Уфы (расширение и реконструкция, III очередь) [25].

В 2005 г. ЗАО «ЗапУралТИСИЗ» по заказу №21394 были выполнены инженерно-геологические изыскания по объекту: Канализация г.Уфы (расширение и реконструкция, III очередь [23].

В 2005 г. институтом Коммуноводоканалпроект по заказу №1270 были выполнены инженерно-геологические изыскания по объекту: «Корректировка проекта 6 пускового

Инов. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ

Лист

41

комплекса канализации г.Уфы. Комплекс обработки осадка на левом берегу р.Уфы» [22].

Целью вышеперечисленных изысканий являлось изучение геолого-литологического строения, гидрогеологических условий участка, физико-механических и коррозионных свойств грунтов, выявление опасных геологических и инженерно-геологических процессов, районирование территории по категории устойчивости относительно карстовых провалов.

3 Краткая характеристика района работ

Участок работ расположен в западной части г.Уфы, в 2-х км восточнее села Алексеевка Уфимского района на левом берегу р.Белой, на территории цеха обработки осадка службы ОСК ГУП РБ «Уфаводоканал» в Орджоникидзевском районе ГО г.Уфа.

В геоморфологическом отношении участок работ приурочен к высокой пойме р.Белой, с абсолютными отметками 87-92 м. Рельеф поймы изрезан озерами старичного происхождения, частично заболочен, осложнен многочисленными понижениями, вытянутыми в субмеридианальном направлении, с абсолютными отметками 85 – 88 м.

Рельеф участка техногенный, спланирована намывными грунтами до абсолютных отметок 91,4-92,5 м.

В геологическом строении исследуемой территории до глубины 20,0 м участвуют четвертичная и неогеновая системы. Сводный геолого-литологический разрез следующий (сверху – вниз) [22]:

Четвертичная система (Q)

1. Намывной грунт (tQ_{IV}) представлен гравийным грунтом, песками гравелистыми, плотный, слежавшийся уплотненный. Возраст намыва более 20 лет. Мощность намывного грунта до 6,0-7,0 м.
2. Суглинок (aQ) коричневого, темно-коричневого, мягкопластичный, с линзами песка пылеватого. Мощностью до 2,8-3,2 м.
3. Песок (aQ) серый, средней крупности, плотный, насыщенный водой, с редким включением гравий, залегает в кровле гравийного грунта мощностью до 2,0-2,3 м.
4. Гравийный грунт (aQ) коричневого, кварц-кремнистого состава, с песчаным заполнителем, обводненный, с включением гальки до 20%. Залегает до глубины 16,7-17,0 м. Мощность гравийного грунта 5,5-5,7 м.

Неогеновая система (N2)

5. Глина темно-синяя, серовато-синяя, серая, твердой и полутвердой консистенции, с включением крупного гравия. Глина неогеновая подстилает четвертичные отложения на глубине 16,7-17,0 м, вскрытая мощность глины 3,0-3,3 м.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ

В геолого-литологическом разрезе может быть выделено 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Гидрогеологические условия участка до глубины 20,0 м [22] характеризуются развитием одного водоносного горизонта в четвертичных отложениях.

Подземные воды (ноябрь-декабрь июнь 2005 г) были вскрыты на глубинах 6,0-6,8 м (абс.отм 82,0-82,6 м) от дневной поверхности. Водовмещающими породами являются суглинки и песчано-гравийные грунты. Воды безнапорные, имеют прямую гидравлическую связь с водами реки Белой. Максимальный прогнозируемый уровень подземных вод соответствует расчетному уровню высоких вод реки Белой 1% -ой обеспеченности – 90,65 м БС.

По химическому составу подземные воды сульфатно-гидрокарбонатные кальциевые, с общей минерализацией 0,4-0,5 г/л, к бетонам не агрессивные.

Коэффициенты фильтрации глинистых грунтов 0,4 м/сутки (грунты слабоводопроницаемые), песка средней крупности – до 10,0 м/сутки (сильноводопроницаемые); гравийных грунтов – 100 – 220 м/сутки (очень сильноводопроницаемые); намывного гравийного грунта до 30 м/сутки (очень сильноводопроницаемые).

Из опасных геологических и инженерно-геологических процессов, согласно СП 47.13330.2016 и СП 446.1325800.2019, на участке изысканий могут иметь развитие карстово-суффозионные процессы, процессы подтопления.

Согласно ранее выполненному районированию территории по категории устойчивости относительно карстовых провалов [22,24] изучаемый участок отнесен к IV (с несколько пониженной устойчивостью) категории устойчивости относительно карстовых провалов.

4 Методика работ и обоснование объемов

Категория сложности инженерно-геологических условий территории согласно приложению Г СП 47.13330.2016 – III (сложная) сложности.

Геолог, ведущий объект, перед началом работ обязан ознакомиться с имеющимися материалами ранее выполненных изысканий.

Виды работ (в соответствии с СП 47.13330.2016) и их последовательность при проведении инженерно-геологических изысканий:

- 1) сбор, анализ и обобщение архивных материалов изысканий, дешифрирование космоснимков;
- 2) плановая разбивка и планово-высотная привязка;
- 3) рекогносцировочное обследование;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ

- 4) буровые работ, отбор проб грунта и воды;
- 5) лабораторные работы;
- 6) камеральные работы;
- 7) составление отчета.

Сбор, изучение и систематизация материалов изысканий и исследований прошлых лет

Согласно п.6.1.6 СП 47.13330.2016 и п.5.3 СП 446.1325800.2019 производится сбор, изучение и систематизация материалов инженерно-геологических изысканий прошлых лет, выполненных непосредственно на участке и прилегающей территории – технические отчёты по результатам инженерно-геологических изысканий об инженерно-геологических условиях.

В состав материалов, подлежащих сбору и обработке, включаются сведения о климате, геоморфологических особенностях, геологическом строении, гидрогеологических условиях, инженерно-геологических условиях, физико-механических свойствах грунтов, районировании территории относительно карстовых провалов, наличии геологических и инженерно-геологических процессов.

Плановая разбивка и плано-высотная привязка выработок и точек статического зондирования грунтов производится инструментально геологом, с вынесением их на топографическую основу масштаба 1:500.

Рекогносцировочное обследование выполняется согласно п.6.1.3 СП 47.13330.2016, п.5.5 СП 446.1325800.2019 с целью выявления поверхностных форм проявлений геологических и инженерно-геологических процессов, способных отрицательно повлиять на устойчивость проектируемого строительства.

Заключается в осмотре места изыскательских работ, визуальной оценке рельефа местности, назначении местоположения проектных выработок, проведении инженерно-геологических маршрутов на участке и прилегающей территории в радиусе 100 м. Результаты обследования заносятся в буровой журнал.

Буровые работы выполняются согласно п.6.3.1.2 СП 47.13330.2016 для уточнения геолого-литологического строение, гидрогеологических условий, отбора проб грунта и воды.

Для уточнения геолого-литологических и гидрогеологических условий, отбора проб грунта и воды, намечается бурение 2-х инженерно-геологических скважин глубиной по 20,0 м, всего 40,0 п.м. Бурение инженерно-геологических скважин будет выполняться установкой УРБ 2А-2, колонковым способом, диаметром 132 мм.

Гидрогеологические работы. Выполняются согласно пп.6.3.1, 6.3.2 СП 47.13330.2016 п.5.9 СП 446.1325800.2019.

В скважинах выполняются наблюдения за появившимися и установившимися уровнями подземных вод. Появившиеся и установившиеся уровни фиксируются в процессе

Инов. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ

Лист

44

бурения в буровых журналах. После прокачек из скважины отбирается 1 проба воды на стандартный химанализ.

Отпробование проб грунтов выполняется согласно п.5.6.4 СП 446.1325800.2019 для определения физико-механических и коррозионных свойств из расчета не менее 10 монолитов и проб на один инженерно-геологический элемент с учётом материалов изысканий прошлых лет (пп.7.1.17, 7.2.24.5 СП 446.1325800.2019).

Отбор осуществляется из технических скважин: глинистых грунтов грунтоносом задавливаемого типа диаметром 127 мм, из песчаных отбираются образцы на грусостав.

Отбор, упаковка, транспортирование монолитов выполняется согласно ГОСТ 12071-2014.

Лабораторные работы. Выполняются согласно п.6.3.1.2 СП 47.13330.2016. Виды и состав лабораторных исследований грунтов определяется согласно п.5.10 и приложениям Л, М СП 446.1325800.2019, а также техническому заданию. Методика проведения исследований согласно [3, 6].

По монолитам грунтов выполняется полный комплекс определений физических свойств и определения механических свойств – сдвиговые и компрессионные испытания.

Полный комплекс физических свойств включает определения природной влажности, пределов пластичности, плотности.

Сдвиговые испытания проводятся в замедленном (для грунтов тугопластичной и полутвёрдой) в режиме и в неконсолидированном (для мягкопластичной консистенции) режиме, при нагрузках до 0,3 МПа.

Компрессионные испытания проводятся при нагрузке до 0,3 МПа по схеме «одной кривой».

Выполняются определения коррозионной агрессивности грунта к стали (по удельному электрическому сопротивлению УЭС) и бетону.

По пробе воды проводится стандартный химический анализ с определением минерального состава, общей жёсткости, рН.

Лабораторные исследования выполняются в лабораториях ООО «АСИЗ», химанализ воды в лаборатории ООО «Техно Текс».

По окончании полевых работ все скважины ликвидируются в соответствии с требованиями «Правил ликвидационного тампонажа скважин...» [21] путём засыпания скважин глинистым грунтом с трамбованием через 1,0-1,5 м, о чем составляется акт ликвидационного тампонажа.

Камеральные работы. выполняются по завершении полевых и лабораторных работ и включают в себя систематизацию и изучение материалов изысканий прошлых лет, составление карты фактического материала, инженерно-геологических разрезов, паспортов

Инов. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ

Лист

45

скважин.

По данным буровых работ и результатов лабораторных работ, с учетом ранее выполненных изысканий, производится расчленение геолого-литологического разреза с выделением инженерно-геологических элементов.

На основании полученных данных составляется технический отчет с соответствующими текстовыми и графическими приложениями.

Примечание

1 Геолог, ведущий объект, перед началом работ проводит изучение имеющихся материалов изысканий прошлых лет.

2 Перед началом работ геолог, ведущий объект, согласовывает местоположение проходки выработок с организациями, эксплуатирующими подземные и надземные инженерные коммуникации.

3 Геолог, ведущий объект, в зависимости от конкретных инженерно-геологических условий, может вносить изменения в объёмы отдельных видов работ в пределах заключенного договора за счет перераспределения намеченных программой объёмов работ. При значительных отклонениях, изменения согласовываются с техническими руководителями общества и Заказчиком.

4 Плановая и высотная привязка и разбивка выработок проводится инструментальным способом геологом.

Виды и объёмы намечаемых работ приведены в таблице 1

Таблица 1 Сводная таблица видов и объемов работ

Виды работ	Единицы измерения	Намечено по программе
Инженерно-геологическая рекогносцировка	км	0,5
Плановая и высотная привязка выработок	выраб.	2
Колонковое бурение скважин диаметром до 160мм, глубиной до 20,0 м	скв./п.м	2/40,0
Отбор монолитов/образцов грунта	мон	8/10
Отбор проб воды на химический анализ	проба	1
Лабораторные работы:		
а) определение физических свойств грунтов	анализ	8
б) сдвиговые испытания	опыт	6
в) компрессионные испытания	опыт	6
г) коррозионная активность грунтов по водной вытяжке	определ	3
д) коррозионная активность грунтов по УЭС	определ	2
е) стандартный хим. анализ воды	анализ	1

5 Организация работ

5.1 Охрана труда

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ

Лист

46

Все работы выполняются в соответствии с требованием ПБ 08-37-2005 «Правила безопасности при геологоразведочных работах». Ответственный - геолог, ведущий объект.

5.2 Охрана окружающей среды

По окончании полевых работ все выработки ликвидируются в соответствии с требованиями «Правил ликвидационного тампонажа скважин...» [21] путём засыпания скважин глинистым грунтом с трамбованием через 1.0-1.5 м.

5.3 Контроль качества работ

Качество изысканий обеспечивается безусловным соблюдением требований нормативных документов, положений общества и данной программы с учетом конкретных инженерно-геологических условий.

Приемочный контроль выполняется с составлением акта технической приемки завершенных инженерно-геологических работ, где проводится оценка всего комплекса выполненных работ. Акт подписывается бригадиром, главным геологом и ГД Общества.

Инов. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №					32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.		Подп.

Список литературы

1. ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация. М.: Стандартинформ, 2021.
2. ГОСТ 9.602-2016. Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии. М.: Стандартинформ, 2017.
3. ГОСТ 21.301-2014. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям. М., 2015.
4. ГОСТ 21.302-2013. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям. М., 2015.
5. ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. М.: Стандартинформ, 2016.
6. ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов. М.: Росстандарт, 2014.
7. ГОСТ 12248-2010. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости. М.:Стандартинформ.М., 2012.
8. ГОСТ 20522-2012. Методы статистической обработки результатов. М.: Стандартинформ, 2013.
9. СП 14.13330.2018. Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*. М.: Минрегион России, 2018.
10. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия (с изменениями №1, №2). Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. М., Минстрой России, 2017.
11. СП 22.13330.2016. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*. Основания зданий и сооружений. М.: Минрегион России, 2016.
12. СП 28.13330.2017. Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85. М.: Минрегион России, 2017.
13. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. М.: Госстрой России, 2017.
14. СП 116.13330.2012. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003. Основные положения". М.: Минрегион России, 2012.
15. СП 131.13330.2020. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99. М.: Минрегион России, 2021.
16. СП 11-105-97. Инженерные изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ. М.: Госстрой России, 1997.
17. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть III. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов. М.: Госстрой России, 2000.

Инов. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ	

18. СП 104.13330.2016 Инженерная защита территорий от затопления и подтопления. Актуализированная редакция СНиП 2.06.15-85. М.: Госстрой России, 2017.

19. СП 446.1325800.2019. Инженерные изыскания для строительства. Общие правила производства работ. М., Минстрой России, 2019.

20. ТСН 302-50-95. РБ. Инструкция по изысканиям, проектированию, строительству и эксплуатации зданий и сооружений на закарстованных территориях. Уфа, Госстрой РБ, 1996.

21. Правила ликвидационного тампонажа буровых скважин различного назначения, засыпка горных выработок и заброшенных колодцев для предотвращения загрязнения и истощения подземных вод. М.: 1985.

2. Фондовая

22. Валиева Т.Ф. Заказ № 1270. «Корректировка проекта 6 пускового комплекса канализации г.Уфы. Комплекс обработки осадка на левом берегу р.Уфы». Том 2. Отчет об инженерно-геологических изысканиях. Уфа: институт «Гипрокоммунводоканал», 2005.

23. Гайнатуллин Р.З. Заказ №21394. Канализация г.Уфы (расширение и реконструкция, III очередь. Том 2. Отчет об инженерно-геологических изысканиях. Уфа: ООО «ЗапУралГИСИЗ», 2005.

24. Мартин В. И. и др. Заказ № 18716 (инв.№№ С-468 и С-8 в Главархитектуре г.Уфы). Инженерно-геологическое обеспечение г.Уфы для разработки генплана в М 1:10000. Отчет об инженерно-геологических условиях территории II этапа работ «Забелье». Уфа: Главархитектура г.Уфы, 1994.

25. Петухов Б.И. Заказ №718. Канализация г.Уфы (расширение и реконструкция, III очередь). Отчет об инженерно-геологических изысканиях. Уфа: институт «Гипрокоммунводоканал», 1988.

Программу составила:



Н.Р. Козлова

Ознакомлен исполнитель:

Раянов Р.С.

Инов. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ

Лист

49

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(обязательное)
Каталог координат и высот выработок

Объект «Цех обработки осадка службы ОСК ГУП РБ «Уфаводоканал».
Установка по сжиганию высушенного осадка»

Система координат: условная МСК-02
Система высот: Балтийская 1977г.

№ № п/п	Наименование выработки и ее номер	Дата проходки	Размер выработки		Координаты		
			глубина, м	диаметр, мм	X	У	Н
1	Скважина 1	08.06.22	20,0	132	670981,74	1365500,72	92,3
2	Скважина 2	08.06.22	20,0	132	670951,28	1356439,22	91,8

Составила инженер-геолог:  Фёдорочева А.В.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	51	

32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ

И.о. директора	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Колуч.	Лист
№ док.	Подп.	Дата

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора
ФБУ «ЦСМ Республики Башкортостан»
С. А. Севницкий
«24» декабря 2018 г.
Канцелярия
Приложение к свидетельству
об оценке состояния измерений
№ ЦСМ.РБ.ОСИ.07.03169
от «24» декабря 2018 г.

**ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ И КОНТРОЛИРУЕМЫХ В НИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ ООО «УФАГЕОТЕХПРОЕКТ»**

Наименование испытываемой продукции	Наименование испытаний и (или) определяемых характеристик (параметров)	Обозначение НД на продукцию, содержащую значения	Обозначение НД на методы испытаний
Грунты	Влажность естественная	ГОСТ 25100-2011	ГОСТ 5180-2015 (п. 5)
	Влажность на границе текучести	СП 22.13330.2011	ГОСТ 5180-2015 (п. 7)
	Влажность на границе раскатывания	ГОСТ 12071-2014	ГОСТ 5180-2015 (п. 8)
	Плотность	РСН 51-84	ГОСТ 5180-2015 (п. 9, 10, 12, 13) РСН 51-84 (прил.5)
	Модуль деформации	ГОСТ 30416-2012	ГОСТ 12248-2010 (п 5.4)
	Удельное сцепление, угол внутреннего трения		ГОСТ 12248-2010 (п 5.1)
	Свободное набухание и набухание под давлением		ГОСТ 12248-2010 (п 5.6)
	Гранулометрический (зерновой) состав		ГОСТ 12536-2014 (пп.4.2, 4.3)
	Угол естественного откоса для песчаных грунтов		РСН 51-84 (прил. 10)
	Размокаемость		РСН 51-84 (прил. 8)
	Просадочность		ГОСТ 23161-2012
	Содержание органического вещества		ГОСТ 26213-91 (п.2), ГОСТ 27784-88
	Предел прочности при одноосном сжатии		ГОСТ 21153.3-85 (п. 3)
	Коэффициент фильтрации		ГОСТ 25584-2016 (пп.4.2, 4.4)

Заведующая лабораторией



Гильманова А.Р.

32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ

ПРИЛОЖЕНИЕ Е
(обязательное)
Свидетельство об оценке состояния измерений в лаборатории ООО
«Архстройизыскания»



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

СВИДЕТЕЛЬСТВО
об оценке состояния измерений в лаборатории
№ ЦСМ РБ.ОСИ.АЛ.03348

Выдано 3 сентября 2020г.

Действительно до 3 сентября 2023г.

Настоящим свидетельством удостоверяется наличие в
грунтовой лаборатории

наименование лаборатории

ООО "Архстройизыскания"

наименование предприятия

450078, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 8 Марта, 32.

адрес

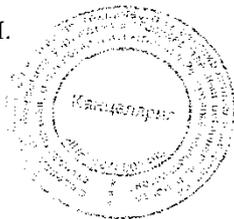
условий, необходимых для выполнения измерений в закрепленной
за лабораторией области деятельности.

Приложение: перечень объектов и контролируемых показателей.

И.о. директора ФБУ "ЦСМ
Республики Башкортостан"

С.А.Севницкий

М.П.



И.нв. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

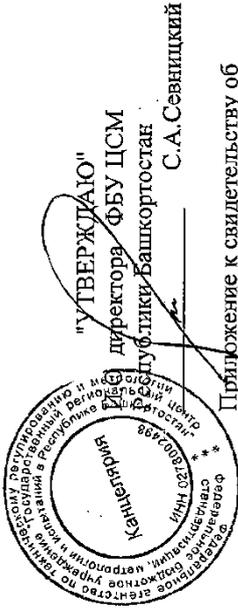
32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ

Лист

54

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

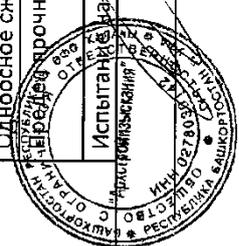


"УТВЕРЖДАЮ"
 директор ФБУ ЦСМ
 Республики Башкортостан
 С.А. Севницкий

Приложение к свидетельству об
 оценке состояния измерений
 № ЦСМ.РБ. ОСИ.А.Л. 0334Р
 от « 03 » сентября 2020 г.

Перечень объектов и контролируемых в них показателей в грунтовой лаборатории ООО "Архстройзыскания".

№ п/п	Наименование испытываемой продукции	Код ОКП Код ТН ВЕД.	Наименование испытаний и (или) определяемых характеристик) параметров	Обозначение НД на продукцию, содержащую значения определяемых характеристик	Обозначение НД на методы испытаний
1	Грунты		Гранулометрический (зерновой) состав	СП 47.13330.2012 СП 11-105-97, ч.1 ГОСТ 25100-2011	ГОСТ 12536-2014, п.4
2			Влажность		ГОСТ 5180-2015, п.5
3			Плотность		ГОСТ 5180-2015, п.9; 10
4			Коррозийная активность грунта по УЭС (удельное электр-ое сопротивление)		ГОСТ 9.602-2016, прил.А
5			Сжимаемость грунта		ГОСТ 12248-2010, п.5.4
6			Сопротивление грунта срезу		ГОСТ 12248-2010, п.5.1
7			Гранулы текучести и раскатывания		ГОСТ 5180-2015, п.7;8
8			Относительное содержание органических веществ		ГОСТ 23740-2016, п.5
9			Одностороннее сжатие для глинистых грунтов		ГОСТ 12248-2010, п.5.2
10			Удельная прочность		ГОСТ 24941-81, п.4.1, ГОСТ 21153.3-85, п.3
11			Испытание на деформируемость		ГОСТ 24941-81, п.4.2



Руководитель грунтовой лаборатории (О.В. Ахтямов)

**ПРИЛОЖЕНИЕ Ж
(обязательное)**

Свидетельство об оценке состояния измерений в лаборатории ООО «Техно Текс»



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

**СВИДЕТЕЛЬСТВО
об оценке состояния измерений в лаборатории
№ ЦСМ РБ.ОСИ.СТ.03182**

Выдано 12 февраля 2019г.

Действительно до 12 февраля 2022г.

Настоящим свидетельством удостоверяется наличие в
грунтовой лаборатории "Уфагеолаб"

наименование лаборатории

Общества с ограниченной ответственностью "Техно Текс"

наименование предприятия

450075, Республика Башкортостан, г.Уфа,

ул. Российская, д. 25.

адрес

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

Приложение: перечень объектов и контролируемых показателей.

И.о. директора ФБУ "ЦСМ
Республики Башкортостан"

С.А.Севницкий

М.П.



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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ

Лист

56

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№ п/п	Объект	Показатель	Нормативные правовые акты и документы по стандартизации (№ и наименование)	регламентирующие методики (методы) измерений и (или) методы испытаний
1	Грунты	Коррозионная агрессивность грунта к стали Свободное набухание, набухание под нагрузкой усадка Размокаемость Массовая доля органического вещества Степень разложения Определение характеристик просадочности Модуль деформации Угол внутреннего трения и удельное сцепление Предел прочности на относное сжатие Содержание карбонатов	<p>регламентирующие требования к измеряемому (контролируемому) показателю объекта</p> <p>ГОСТ 9.602 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии. ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости РСН 51-84 Инженерные изыскания для строительства. ГОСТ 26213-91 Почвы. Методы определения органического вещества ГОСТ 10650-2013 Торф. Методы определения степени разложения ГОСТ 23161-2012 Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости ГОСТ 21153.3-85 Породы горные. Методы предела прочности при одноосном растяжении ГОСТ 4517-2016 Методы приготовления вспомогательных реактивов и растворов, применяемых при анализе, Методика по паспорту прибора</p>	<p>регламентирующие методики (методы) измерений и (или) методы испытаний</p> <p>ГОСТ 9.602 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии. ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости РСН 51-84 Инженерные изыскания для строительства. ГОСТ 26213-91 Почвы. Методы определения органического вещества ГОСТ 10650-2013 Торф. Методы определения степени разложения ГОСТ 23161-2012 Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости ГОСТ 21153.3-85 Породы горные. Методы предела прочности при одноосном растяжении ГОСТ 4517-2016 Методы приготовления вспомогательных реактивов и растворов, применяемых при анализе, Методика по паспорту прибора</p>



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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№ п/п	Объект	Показатель	Нормативные правовые акты и документы по стандартизации (№ и наименование) регламентирующие требования к измеряемому (контролируемому) показателю объекта	регламентирующие методики (методы) измерений и (или) методы испытаний
2	Грунты водная вытяжка	рН (водородный показатель)	 <p>СП 28.13330.2012 Защита строительных конструкций от коррозии. ГОСТ 9.602 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии</p>	<p>регламентирующие методики (методы) измерений и (или) методы испытаний</p> <p>ГОСТ 26423-85 Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, рН и плотности остатка водной вытяжки</p> <p>ГОСТ 26425-85 Почвы. Методы определения иона хлорида в водной вытяжке</p> <p>ГОСТ 26426-85 Почвы. Методы определения иона сульфата в водной вытяжке</p> <p>ГОСТ 26488-85 Почвы. Определение нитратов по методу ДИНАО</p> <p>ГОСТ 27395-87 Почвы. Метод определения подвижных соединений двух- и трехвалентного железа по Веригиной-Ариушкиной</p> <p>ГОСТ 26213-91 Почвы. Методы определения органического вещества</p> <p>ПНД Ф 14.1.2:3:4.121-97 Количественный химический анализ вод. Методика измерения рН проб вод потенциометрическим методом</p> <p>ПНД Ф 14.1.2:3:96-97 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации хлоридов в пробах природных и сточных вод аргеннометрическим методом</p>
		Хлориды		
		Сульфаты		
		Нитраты		
		Железо		
3	Вода природная (поверхностная, подземная)	рН (водородный показатель)	<p>ГОСТ 9.602 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии</p> <p>СП 28.13330.2012 Защита строительных конструкций от коррозии.</p>	
		Хлориды		

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№ п/п	Объект	Показатель	Нормативные правовые акты и документы по стандартизации (№ и наименование) регламентирующие требования к измеряемому (контролируемому) показателю объекта (или) методы испытаний
3	Вода природная (поверхностная, подземная)	Кальций Сульфаты Гидрокарбонаты+карбонаты Нитраты Магний (расчетный метод) Натрий+калий (расчетный метод) Сумма минеральных веществ Общая жесткость Свободная (агрессивная) углекислота	<p>ПНД Ф 14.1.2:3.95-97 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации кальция в пробах природных и сточных вод титриметрическим методом</p> <p>ПНД Ф 14.1.2:159-2000 Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации сульфат-ионов в пробах природных и сточных вод турбидиметрическим методом</p> <p>ГОСТ 31597-2012 Вода. Методы определения щелочности и массовой концентрации карбонатов и гидрокарбонатов</p> <p>ПНД Ф 14.1.2:4.4-95 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации нитрат-ионов в питьевых, поверхностных и сточных водах фотометрическим методом с салициловой кислотой</p> <p>РД 52-24.395-2007 Определение магний-иона</p> <p>РД 52.24.514-2009 Определение ионов натрия и калия, минерализации</p> <p>РД 52.24.514-2009 Определение ионов натрия и калия, минерализации</p> <p>ПНД Ф 14.1.2:3.98-97 Количественный химический анализ вод. Методика измерений общей жесткости в пробах природных и сточных вод титриметрическим методом</p> <p>ЦВ 1.01.17-2004 ФР.1.31.2005.01580 Качество воды</p>
<p>ГОСТ 9.602 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии</p> <p>СП 28.13330.2012 Защита строительных конструкций от коррозии.</p>			



Заведующая лабораторией:

Т.В. Горбачева

ПРИЛОЖЕНИЕ И (обязательное) Сводная ведомость физико-механических свойств грунтов

Сводная ведомость физико-механических свойств грунтов
Цех обработки осадка службы ОСК ГУП РБ «Уфреодоканал». Установка по сжатию высушенного осадка

Скважина	Глубина отбора, м	Влажность, д.в.			Число пластичности	Показатель текучести	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Плотность, г/см ³			Коэффициент пористости	Коррозия по УЭС, Ом/м	Гранулометрический состав						Степень неоднородности	Модуль компрес., МПа	Сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Классификация по ГОСТ 25100-95			
		естественная		на границе текучести				на границе раската	частич. грунта	грунта прирванная			сухого грунта	Количество по массе в % частиц размером, мм												
		W _н	W _л	W _п										U _н	U _л	U _п	U _к	U _п						U _{пс}	U _{псв}	U _{псг}
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
1	1	2,0	0,27	0,32	0,20	0,12	0,58	1,00	2,89	1,98	1,56	0,724														Глинистый (древяный) грунт неоднородный
1	2	5,0	0,27	0,32	0,20	0,12	0,58	1,00	2,89	1,98	1,56	0,724	19	19	52,0	10,5	2,6	14,3	4,5	12,1	31,3	24	24	26	Лесохвойный неоднородный	
1	3	5,0	0,27	0,32	0,20	0,12	0,58	1,00	2,89	1,98	1,56	0,724			46,0	11,2	2,9	15,2	4,4	14,9	33,9				Лесохвойный неоднородный	
1	4	8,0	0,27	0,32	0,20	0,12	0,58	1,00	2,89	1,98	1,56	0,724			45,1	9,7	2,9	11,6	6,2	22,9	41,3				Лесохвойный неоднородный	
1	5	10,0	0,27	0,32	0,20	0,12	0,58	1,00	2,89	1,98	1,56	0,724				0,1	0,1	52,1	25,6	22,1	4,8	11	0,021	13	Суглинок властный	
1	7	12,0	0,26	0,33	0,27	0,15	0,81	0,91	2,75	1,94	1,53	0,797		21,4	49,0	9,4	0,7	12,7	0,6	0,2	14,8				Лесохвойный неоднородный	
1	8	15,0	0,27	0,32	0,27	0,15	0,81	0,91	2,75	1,94	1,53	0,797		16,1	49,2	10,0	1,7	12,4	0,2	0,4	10,0				Лесохвойный неоднородный	
1	9	23,0	0,27	0,32	0,27	0,15	0,81	0,91	2,75	1,94	1,53	0,797													Лесохвойный неоднородный	
2	10	4,0	0,27	0,32	0,27	0,15	0,81	0,91	2,75	1,94	1,53	0,797			46,7	9,9	2,8	13,9	6,2	9,3	23,6				Глина песчаная	
2	11	6,0	0,27	0,32	0,27	0,15	0,81	0,91	2,75	1,94	1,53	0,797	14		45,9	8,6	2,0	20,4	9,9	9,6	33,9				Лесохвойный неоднородный	
2	12	8,0	0,30	0,35	0,20	0,16	0,63	1,01	2,71	1,95	1,50	0,807			54,0	6,3	2,2	15,4	9,9	12,3	36,1				Лесохвойный неоднородный	
2	14	16,0	0,27	0,32	0,27	0,15	0,81	0,91	2,75	1,94	1,53	0,797				0,5	45,7	51,2	22,4	10,2	3,7	10	0,016	11	Суглинок властный	
2	15	16,0	0,27	0,32	0,27	0,15	0,81	0,91	2,75	1,94	1,53	0,797		47,7	46,5	2,0	3,3	1,2	0,1	0,2	5,0				Лесохвойный неоднородный	
2	16	19,0	0,27	0,32	0,26	0,14	0,84	0,94	2,75	1,95	1,54	0,786										21	0,051	22	Глина песчаная	

Выполнил: Перова

Дата: 17.06.2022

ГЭСН: 60/018

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

Скважина	Глубина отбора, м			Влажность, д.е.			Число пластичности	Показатель текучести	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Плотность, г/см³			Коэффициент пористости			Коррозия по УЭС, Ом	Гранулометрический состав							Модуль компрес., МПа	Сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град	Классификация по ГОСТ 25100-2020
	W	W _н	W _г	на границе текучести	на границе раската	ρ				ρ _ч	ρ _п	ρ _и	е	е _ч	е _п		е _и	>10	10,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1				
4	20,0	0,28	0,60	0,33	0,27	-0	0,84	2,75	1,83	1,43	0,923										21	0,051	26		Глина твердая		
5(1270-1)	15,0	0,27	0,54	0,28	0,26	-0	0,93	2,74	1,94	1,53	0,791										22	0,049	19		Глина твердая		
6(1270-1)	15,0	0,26	0,55	0,31	0,24	-0	0,92	2,75	1,96	1,55	0,774														Глина твердая		
8(21384)	14,0	0,27	0,57	0,32	0,25	<0	0,95	2,74	1,95	1,54	0,779										21	0,050	20		Глина твердая		
8(21384)	15,0	0,28	0,59	0,32	0,27	<0	0,89	2,75	1,89	1,47	0,871														Глина твердая		

: Печать

32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ

ПРИЛОЖЕНИЕ Л
(обязательное)
Стандартный химический анализ воды

ООО "Техно Текс"

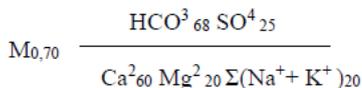
Заказ №2211131063. Объект: Цех обработки осадка службы ОСК ГУП РБ «Уфаводоканал». Биогазовый комплекс для обработки обезвоженного осадка»

СТАНДАРТНЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОДЫ

Место отбора: скв. 3
Глубина отбора: 6,7 м
Уровень грунтовых вод: 6,7 м

Дата отбора: 08.06.2022 г.
Дата поступления в лабораторию: 09.06.2022г.

Наименование показателей		Форма выражения анализа		
		мг/дм ³	мг/экв.	% экв.
Гидрокарбонатная щелочность	HCO ₃ ⁻	390,400	6,400	68,37
Карбонатная щелочность	CO ₃ ²⁻	нет		
Хлориды	Cl ⁻	22,318	0,629	6,72
Сульфаты	SO ₄ ²⁻	111,928	2,332	24,91
Нитраты	NO ₃	2,006		
Нитриты	NO ₂	нет		
Сумма анионов			9,361	
Кальций	Ca ²⁺	112,000	5,600	59,82
Магний	Mg ²⁺	22,800	1,900	20,30
Натрий + Калий	Na ⁺ + K ⁺	42,803	1,861	19,88
Аммоний	NH ₄ ⁺	нет		
Железо общее	Fe ³⁺ + Fe ²⁺	нет		
Сумма катионов			9,361	
Жесткость общая			7,500	
Углекислота свободная	CO ₂ св.	15,000		
Углекислота агрессивная	CO ₂ аг.	нет		
Водородный показатель	pH	7,6		
Сухой остаток		509,055		
Минерализация		704,255		



Зав. лабораторией



Т.В. Горбачева

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

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

32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ

Лист

64

ООО "Техно Текс"

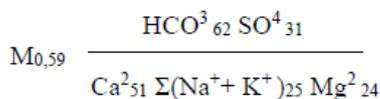
Заказ №32211097813. Объект: Цех обработки осадка
службы ОСК ГУП РБ «Уфаводоканал».
Установка по сжиганию высушенного осадка»

СТАНДАРТНЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОДЫ

Место отбора: скв. 2
Глубина отбора: 7,3 м
Уровень грунтовых вод: 7,3 м

Дата отбора: 08.06.2022 г.
Дата поступления в лабораторию: 09.06.2022г.

Наименование показателей		Форма выражения анализа		
		мг/дм ³	мг/экв.	% экв.
Гидрокарбонатная щелочность	HCO ₃ ⁻	298,900	4,900	62,08
Карбонатная щелочность	CO ₃ ²⁻	нет		
Хлориды	Cl ⁻	20,029	0,565	7,16
Сульфаты	SO ₄ ²⁻	116,455	2,428	30,76
Нитраты	NO ₃	2,367		
Нитриты	NO ₂	нет		
Сумма анионов			7,893	
Кальций	Ca ²⁺	80,000	4,000	50,68
Магний	Mg ²⁺	22,800	1,900	24,07
Натрий + Калий	Na ⁺ + K ⁺	45,839	1,993	25,25
Аммоний	NH ₄ ⁺	нет		
Железо общее	Fe ³⁺ + Fe ²⁺	нет		
Сумма катионов			7,893	
Жесткость общая			5,900	
Углекислота свободная	CO ₂ св.	15,000		
Углекислота агрессивная	CO ₂ аг.	нет		
Водородный показатель	pH	7,5		
Сухой остаток		436,940		
Минерализация		586,390		



Зав. лабораторией



Т.В. Горбачева

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ

Лист

65

ПРИЛОЖЕНИЕ М
(обязательное)

Протокол коррозионной агрессивности грунтов

Протокол коррозионной агрессивности грунта
по отношению к бетону и железобетонным конструкциям,
к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля

**Наименование объекта Цех обработки осадка службы ОСК ГУП РБ «Уфаволоканал». Биогазовый комплекс для
обработки обезвоженного осадка**

№ п/п	№ скв	Глубина отбора, м	pH	Хлор-ион		Сульфат-ион		Нитрат-ион	Ион железа	Органическое вещество
				ммоль/на 100 г	мг/кг	ммоль/на 100 г	мг/кг			
				ГОСТ 26425-85		ГОСТ 26426-85				
				ммоль/на 100 г	%	ммоль/на 100 г	%			
1	1	4,0	8,78	0,218	77,4	0,008	0,008	0,00035	0,133	0,67
2	2	2,0	8,68	0,194	68,8	0,007	0,007	0,00037	0,079	0,86
3	3	4,0	8,95	0,340	120,40	0,012	0,012	0,00035	0,075	0,60

Дата выдачи: 17.06.2022 г

Зав. лабораторией:

Гильманова А.Р.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ

Лист

66

ПРИЛОЖЕНИЕ Н (обязательное) Паспорта сдвиговых и компрессионных испытаний

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

Паспорт лабораторных исследований грунта

Заявитель: Цех обработки осадка сточных вод ООО «ЛУИРБ» в г.Ивангородском, Устьинская пойма Свингано высушенного осадка

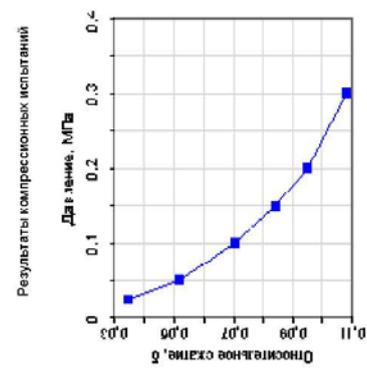
Лабораторный номер: 4

Глубина отбора, м: 8,00

Номер ИЛЭ: -

Номер выработки:	1	Глубина отбора, м:	8,00	Номер ИЛЭ:	-
Физико-механические свойства грунтов					
Влажность природная, д.е.	W	2,89	1,98	1,56	1,56
	W _{ср}	2,89	1,98	1,56	1,56
Плотность грунта, г/см ³	ρ	1,98	1,98	1,98	1,98
	ρ _{ср}	1,98	1,98	1,98	1,98
Пористость грунта, %	N	42,13	0,728	0,320	0,200
	N _{ср}	42,13	0,728	0,320	0,200
Коэффициент пористости	e	0,728	0,320	0,200	0,120
	e _{ср}	0,728	0,320	0,200	0,120
Влажность текучести, д.е.	V _л	0,320	0,200	0,120	0,080
	V _{лср}	0,320	0,200	0,120	0,080
Влажность раската, д.е.	V _р	0,200	0,120	0,080	0,060
	V _{рср}	0,200	0,120	0,080	0,060
Коэффициент водонасыщенности, д.е.	Sr	1,00	0,80	0,60	0,40
	Sr _{ср}	1,00	0,80	0,60	0,40
Число пластичности	Ip	0,120	0,080	0,060	0,040
	Ip _{ср}	0,120	0,080	0,060	0,040
Относительная просадочность, д.е.	ES	-	2,8	-	-
	ES _{ср}	-	2,8	-	-
Модуль деформации, МПа	E _к	-	-	-	-
	E _{кв}	-	-	-	-
Модуль деформации в закон сост., МПа	Ir	-	-	-	-
	Ir _{ср}	-	-	-	-
Относ. содержание орг. вещества, %	U _{ср}	-	-	-	-
	U _{ср}	-	-	-	-
Коэффициент β	β	0,600	4,109	-	-
	β _{ср}	0,600	4,109	-	-
Коэффициент мк	μ	-	-	-	-
	μ _{ср}	-	-	-	-
Классификация грунта (ГОСТ 25100)	Суглинок мелкопластичный				

Схема испытания природной влажности ИИ	Естественная структура	Угол трения, °	13	Сдвиг. ужиме, МПа	0,050	0,032	-	Вязк. после охл. д.е.	-
Сдвиг. ужиме, МПа	0,021	0,100	0,044	0,055	-	-	-	-	
Верт. нагрузка, МПа	0,150	0,055	-	-	-	-	-	-	



Давление, МПа	0,001	0,005	0,015	0,050	0,100	0,150	0,200	0,300
Относительное сжатие, д.е.	-	0,035	0,052	0,070	0,084	0,085	0,108	0,108
Коэффициент пористости, д.е.	-	0,688	0,659	0,607	0,582	0,564	0,541	0,541
Модуль деформ. МПа	-	-	0,868	1,624	2,134	2,767	4,689	4,689

Высота кольца, см: 2,43
Прибор КТР-1

Дата: 17.06.2022

Выполнил: Перова В.А.

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

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

Паспорт лабораторных исследований грунта

Заказ Цех обработки осадка службы ОСК ГУЛРБ «Уфаводоканал». Установка по сжиганию высушенного осадка

Лабораторный номер 13.

Номер выработки	2	Глубина отбора, м	8,00	Номер ИГЭ	-
Др. отбита	Влажность природная, д.е	w	2,71	ρ	1,95
Плотность, г/см ³	частич грунта	ρ _с	1,51	ρ _п	1,51
Плотность, г/см ³	грунта природная	ρ _с	1,51	ρ _п	1,51
Пористость грунта, %	коэффициент пористости	e	0,800	w _р	0,360
Влажность раската, д.е	Число пластичности	Ip	0,180	Sr	1,000
Коэффициент водонасыщенности, д.е	Показатель текучести	I _с	0,59	I _с	2,9
Относительная просадочность, д.е	Модуль деформации, МПа	E _д	-	E _д	-
Модуль деформ. в замоч. сост., МПа	Относ. содержание орг. вещества, %	lg	-	lg	-
Классификация грунта (ГОСТ 25100)	Коэффициент β	β	-	β	-
Классификация грунта (ГОСТ 25100)	Коэффициент m _к	m _к	-	m _к	-

Давление, МПа	0,000	0,025	0,027	0,751	-
Относительное сжатие, д.е	-	0,050	0,038	0,731	1,293
Коэффициент пористости, д.е	-	0,100	0,083	0,706	2,083
Модуль деформ. МПа	-	0,150	0,064	0,685	2,778
		0,200	0,074	0,667	2,865
		0,300	0,090	0,638	3,846

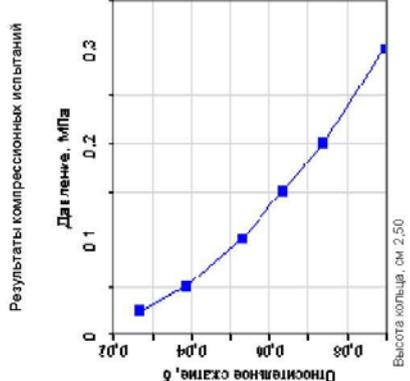
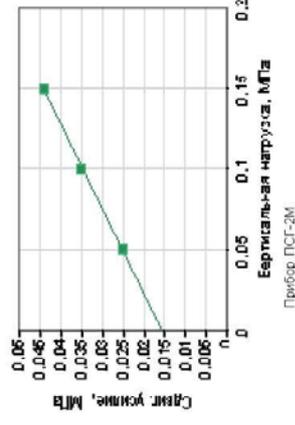


Схема испытания природной влажности НН	Угол трения, °	11	Сцепление, МПа	0,016	Верт. нагрузка, МПа	0,050	Сдвиг. усилие, МПа	0,025	Влажн. после опыта, д.е.	-
						0,150	0,044			



Дата: 17.06.2022

Выполнил: Перова В.А.

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

Паспорт лабораторных исследований грунта

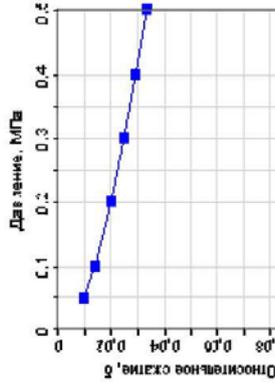
Заявитель: Цех обработки осадка службы ОСК ГУП РБ
 «Инварканаль». Установки по сжиганию высушенного осадка

Лабораторный номер: 16

Номер выработки: 2	Глубина отбора, м: 19,00	Номер ИГЭ: -
Физико-механические свойства грунтов		
Влажность природная, д.е.	W	0,270
Влажность раската, д.е.	Wp	0,320
Число пластичности	Ip	0,260
Коэффициент водонасыщенности, д.е.	Sr	0,94
Показатель текучести	II	-0,19
Относительная влажность, д.е.	es	-
Модуль деформации, МПа	E _k	6,8
Модуль деформации в замоч. сост., МПа	E _{kW}	-
Относ. содержание орг. вещества, %	I _г	-
Коэффициент пористости	e	0,781
Пористость грунта, %	N	44,17
Плотность грунта, г/см ³	ρ	1,95
Плотность грунта природная	ρ _п	1,54
Плотность грунта частиц	ρ _с	2,75
Влажность природная, д.е.	W	0,270
Классификация грунта (ГОСТ 25100)	Глина твердая	

Давление, МПа	Относительное сжатие, д.е.	Коэффициент пористости, д.е.	Модуль деформации, МПа
0,000	-	-	-
0,050	0,010	0,773	-
0,100	0,014	0,766	4,808
0,200	0,020	0,755	6,803
0,300	0,025	0,747	8,333
0,400	0,029	0,739	9,009
0,500	0,033	0,731	9,804

Результаты компрессионных испытаний

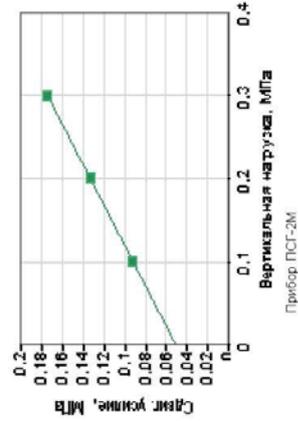


Высота кольца, см 2,50
 Прибор КГР-1

Дата: 17.06.2022

Выполнил: Перова В.А.

Схема испытания природной влажности	Угол трения, °	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа	Влажн. после сдвига, д.е.
Естественная структура	22	0,051	0,100 0,200 0,300	0,092 0,133 0,174	-



Гранулометр	Гранулометр, %
>200	-
200-60	-
60-40	-
40-20	-
20-10	-
10-5	-
5-2	-
2-1	-
1-0,5	-
0,5-0,25	-
0,25-0,10	-
0,10-0,05	-
<0,05	-
<0,01	-
<0,002	-
<0,001	-
d ₆₀	-
d ₁₀	-
Cu	-

ПРИЛОЖЕНИЕ П
(обязательное)
Акт на производство ликвидационного тампонажа скважин

Технические и разведочные скважины №№ 1 и 2, общим количеством 2 скважины.

Начало бурения: 08.06.2022 г.

Окончание бурения: 08.06.2022 г.

Дата производства тампонажа скважин: 08.06.2022 г.

Мы, нижеподписавшиеся, инженер-геолог Раянов Р.С, машинист буровой установки Симонов А.В. , удостоверяем производство по ликвидационному тампонажу скважин №№ 1 и 2, общим количеством 2 скважины.

Работы по ликвидационному тампонажу характеризуются следующими данными:

Глубина скважин перед тампонажем: 20,0 м.

Вид тампонажа: засыпка выбуренной породой.

Способ тампонажа: с послойным трамбованием буровым снарядом через 0,5-1,0 м.

Время, затраченное на ликвидационный тампонаж: 2,0 часа.

Ответственный исполнитель:



Симонов А.В.

Инженер-геолог:



Раянов Р.С

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

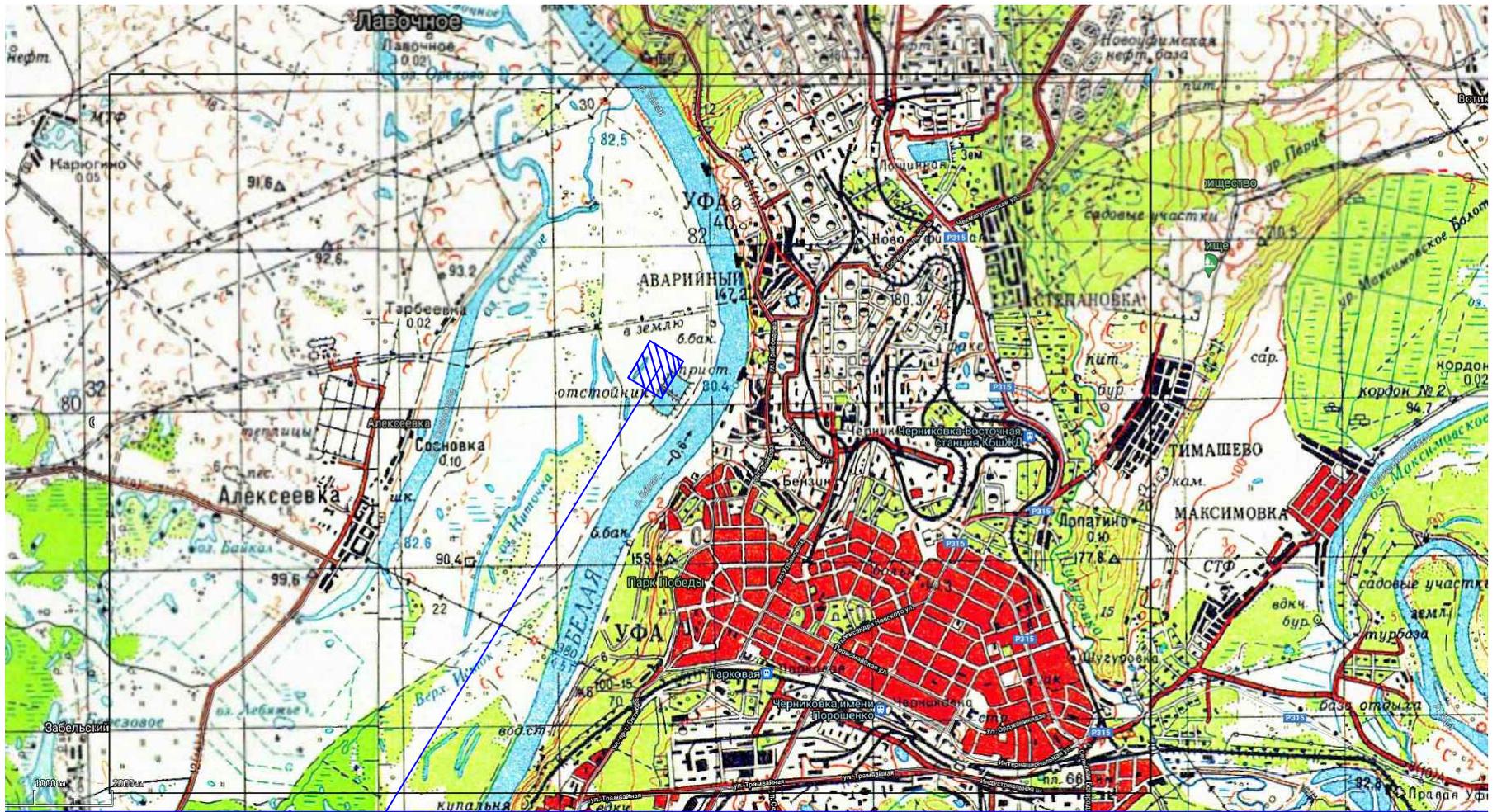
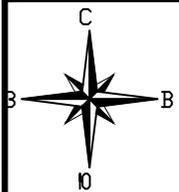
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

32211097813-00000-ИГИ.2-ТЧ

Лист

71

Республика Башкортостан
Уфимский район



Участок работ

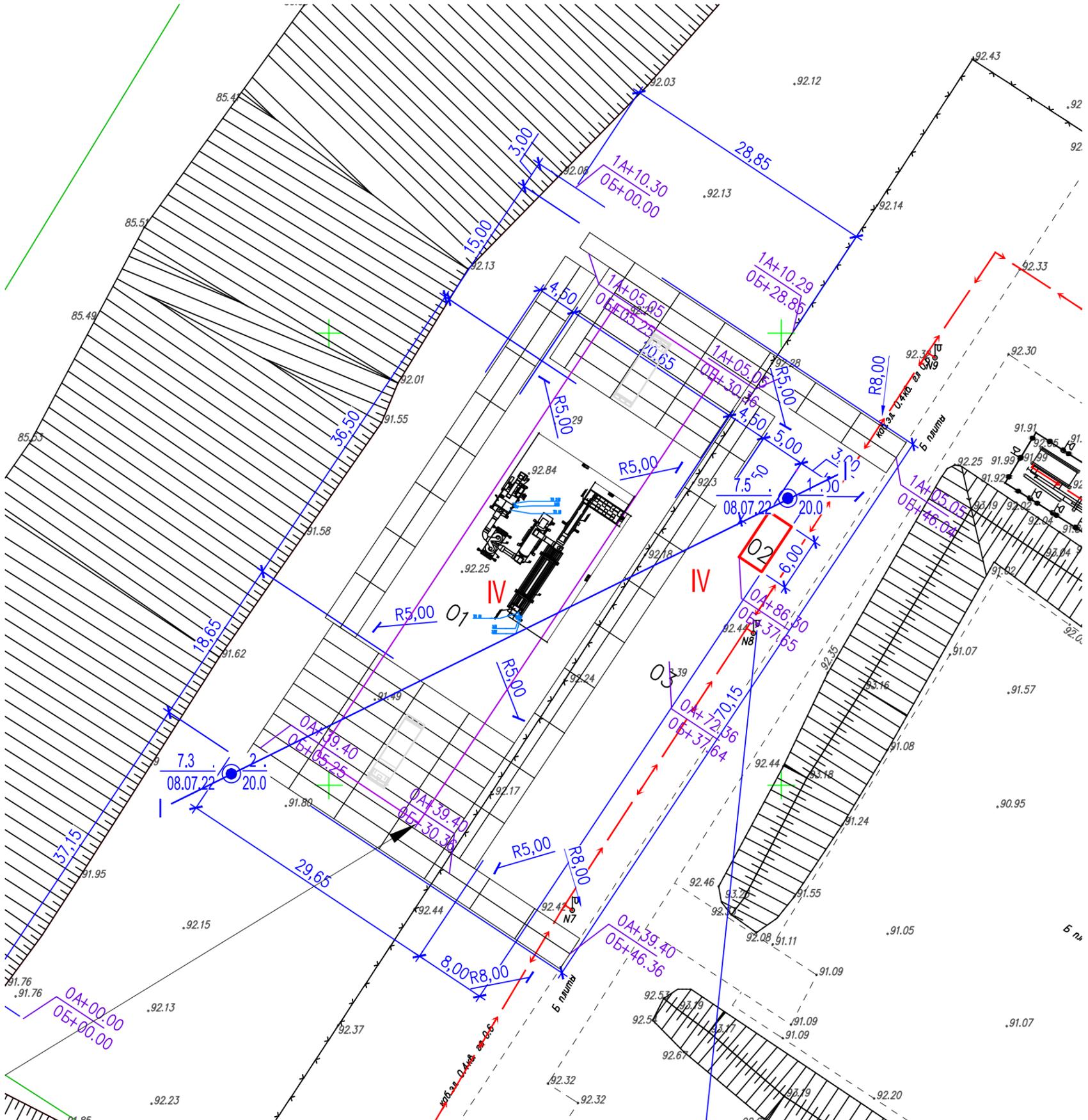
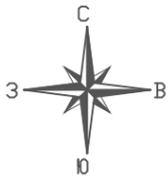
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разработал		Хафизова		<i>[Signature]</i>	05.22
Проверил		Айбашев		<i>[Signature]</i>	05.22

32211097813-00000-ИГИ.2		
«Цех обработки осадка службы ОСК ГУП РБ «Уфаводоканал». Установка по сжиганию высушенного осадка»		
Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист
	П	1
Обзорная карта М 1:100 000	Листов	
	3	
ООО «ГЕОТРЕСТ»		



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
Проектируемые здания и сооружения		
01	Установка по сжиганию высушенного осадка	
02	Блок управления	
03	Прожекторная мачта	
04-10	Номер не использован	
Существующие здания и сооружения		
20	Градирня	
21	Электрощитовая	

Условные обозначения

- скважина инженерная
справа: в числителе - номер скважины (номер заказа) в знаменателе - глубина забоя, м
слева: в числителе - уровень подземных вод, в знаменателе - дата его замера
- линия инженерно-геологического разреза

IV

IV категория - с незначительно пониженной устойчивостью

Взам. инв. N
Подпись и дата
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разработал				<i>Федорова</i>	08.22
Проверил				<i>Айбашев</i>	08.22

32211097813-00000-ИГИ.2

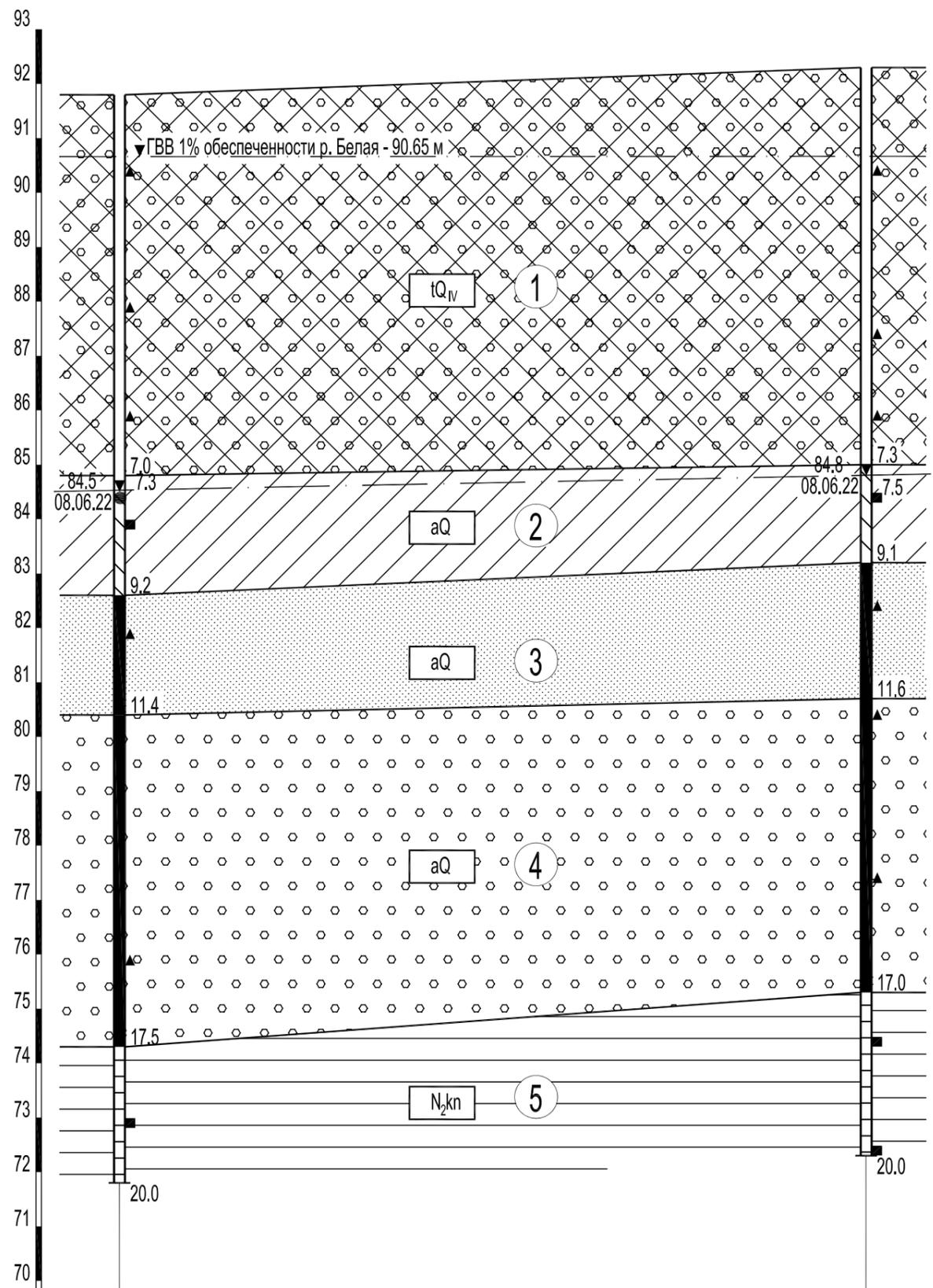
«Цех обработки осадка службы ОСК ГУП РБ «Уфаводоканал». Установка по сжиганию высушенного осадка»

Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
	ПД,РД	2	4

Карта фактического материала М1:500

ООО «ГЕОТРЕСТ»

Разрез по линии I-I



Условные обозначения

Четвертичная система (Q)

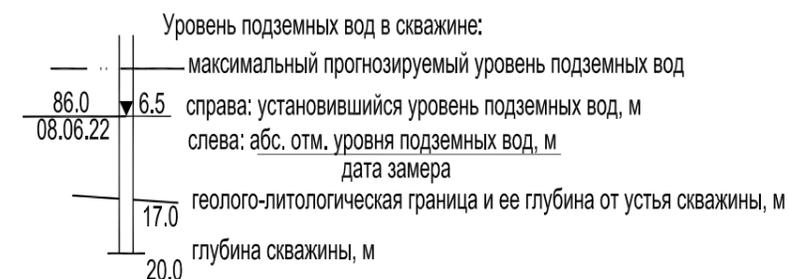
- hQ_{IV} Почвенно-растительный слой
- aQ Суглинок
- aQ Гравийный грунт
- tQ_{IV} Намывной гравийный грунт
- aQ Песок

Неогеновая система (N₂)

Кинельская свита (N₂kn)

- Глина

Буровая скважина



Отбор проб грунта:

- устье скважины
- монолит грунта
- образец на грансостав
- отбор воды
- 36.0 глубина скважины, м

Консистенция глинистых грунтов

- полутвердая
- тугопластичная
- мягкопластичная

Литологическая граница совпадает с инженерно-геологической

2 Номер инженерно-геологического элемента

Инв. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N

Но выработки	с-2	с-1
Абс. отм. устья выработки, м	91.8	92.3
Расстояние, м	68.7	

32211097813-00000-ИГИ.2					
«Цех обработки осадка службы ОСК ГУП РБ «Уфаводоканал». Установка по сжиганию высушенного осадка»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разработал	Федорочева			<i>[Signature]</i>	08.22
Проверил	Айбашев			<i>[Signature]</i>	08.22
				Инженерно-геологические изыскания	Стадия Лист Листов
				Инженерно-геологический разрез по линии I-I М Г 1:500, В 1:100	ПД,РД 3 4
				ООО «ГЕОТРЕСТ»	

Дата бурения: 08.06.2022 г.

Скважина 1

Абс. отм. устья: 92.3 м

Масштаб	№ слоя	Геологический индекс	Описание пород	Геолого-литологический разрез и конструкция скважины	Мощность слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Абсолютная отметка подошвы слоя, м	Уровень воды	
								появившийся	установившийся
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7	1	tQiv	Намывной грунт: гравийный грунт, песок гравелистый, реже песок крупный		7.3	7.3	85.0	▼ 7.5	▼ 7.5
8									
9	2		Суглинок темно-коричневый, коричневый, мягкопластичный, с включением растительных остатков, с линзами песка пылеватого, включением редкой дресвы		1.8	9.1	83.2		
10									
11									
12	3		Песок серый, средней крупности, плотный, насыщенный водой, с редкими включениями гравия до 5%		2.5	11.6	80.7		
13									
14									
15									
16									
17	4	aQ	Гравийный грунт желтовато-коричневый, с песчаным заполнителем, кварц-кремнистого состава, хорошо окатанный, насыщенный водой, с включением гальки до 20%		5.4	17.0	75.3		
18									
19									
20	5	N _{жп}	Глина темно-синяя, серовато-синяя, серая от твердой до полутвердой консистенции, с включением крупного гравия		3.0	20.0	72.3		

Дата бурения: 08.06.2022 г.

Скважина 2

Абс. отм. устья: 91.8 м

Масштаб	№ слоя	Геологический индекс	Описание пород	Геолого-литологический разрез и конструкция скважины	Мощность слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Абсолютная отметка подошвы слоя, м	Уровень воды	
								появившийся	установившийся
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7	1	tQiv	Намывной грунт: гравийный грунт, песок гравелистый, реже песок крупный		7.0	7.0	84.8	▼ 7.3	▼ 7.3
8									
9	2		Суглинок темно-коричневый, коричневый, мягкопластичный, с включением растительных остатков, с линзами песка пылеватого, включением редкой дресвы		2.2	9.2	82.6		
10									
11									
12	3		Песок серый, средней крупности, плотный, насыщенный водой, с редкими включениями гравия до 5%		2.2	11.4	80.4		
13									
14									
15									
16									
17	4	aQ	Гравийный грунт желтовато-коричневый, с песчаным заполнителем, кварц-кремнистого состава, хорошо окатанный, насыщенный водой, с включением гальки до 20%		6.1	17.5	74.3		
18									
19									
20	5	N _{жп}	Глина темно-синяя, серовато-синяя, серая от твердой до полутвердой консистенции, с включением крупного гравия		2.5	20.0	71.8		

Взам. инв. N
Подпись и дата
Инв. N подл.

32211097813-00000-ИГИ.2					
«Цех обработки осадка службы ОСК ГУП РБ «Уфаводоканал». Установка по сжиганию высушенного осадка»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разработал	Федорочева				08.22
Проверил	Айбашев				08.22
Инженерно-геологические изыскания				Стадия	Лист
				ПД,РД	4
Паспорта скважин №1, №2 М 1:100				ООО «ГЕОТРЕСТ»	