



СРО-И-035-26102012

Заказчик ООО «Тера»

**Инженерно-геологические изыскания для разработки  
предпроектной документации на земельном участке по  
адресу: Республика Мордовия, город Саранск, ул.**

**Осиленко, дом 8**

**Кадастровый номер 13:23:1502003:224**

## **ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЁТ**

**По результатам инженерно-геологических изысканий**

52394/25.11-2021/ИГИ



СРО-И-035-26102012

Заказчик ООО «Тера»

**Инженерно-геологические изыскания для разработки  
предпроектной документации на земельном участке по  
адресу: Республика Мордовия, город Саранск, ул.**

**Осиленко, дом 8**

**Кадастровый номер 13:23:1502003:224**

## **ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЁТ**

**По результатам инженерно-геологических изысканий**

52394/25.11-2021/ИГИ

Генеральный директор

А.В. Мазурик

Начальник отдела инженерных изысканий

М.А. Трифонов




## СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
52394/25.11-2021/ИГИ-Т.1	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки предпроектной документации. Часть 1. Текстовая часть.	
52394/25.11-2021/ИГИ-Т.2	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки предпроектной документации. Часть 2. Текстовая часть. Текстовые приложения.	
52394/25.11-2021/ИГИ-Г.	Графическая часть Лист 1 – Карта фактического материала Лист 2 – Инженерно-геологические разрезы Лист 3 – Геолого-литологические колонки	

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

# СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ





В подготовке предпроектной документации принимали участие:

Должность	И.О. Фамилия	Раздел, подраздел, пункт	Подпись	Дата
Инженер-геолог	Каримов А.С.	1-11		14.12.2021
Старший геолог	Манина Е.В.	1-11		14.12.2021
Главный геолог	Пивоваров Д.Б.	1-11		14.12.2021

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Копуч	Лист	№док	Подп.	Дата	52394/25.11-2021/ИГИ.Т				2

# СОСТАВ ОТЧЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ИНЖЕНЕРНЫМ ИЗЫСКАНИЯМ

Номер	Обозначение	Наименование	Примечание
	52394/25.11-2021/ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки предпроектной документации.	





Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	52394/25.11-2021/ИГИ.Т	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Каримов А.С.			11.21	Состав отчетной документации по инженерным изысканиям	 <b>ГеоГИС</b> инженерные изыскания		
Проверил		Манина Е.В.			11.21				
Н.контр.		Пивоваров Д.Б.			11.21				

## Оглавление

1. Введение .....	6
2. Административное положение, физико-географические условия объекта. Техногенные факторы и их влияние. ....	8
3. Изученность инженерно-геологических условий.....	10
4. Геолого-литологическое строение .....	10
5. Гидрогеологические условия .....	11
6. Физико-механические свойства грунтов. Специфические грунты.....	11
7. Геологические и инженерно-геологические процессы и явления .....	15
8. Методико-метрологическое обеспечение изысканий .....	15
9. Прогноз изменения инженерно-геологических условий.....	16
10. Заключение .....	16
11. Список использованных материалов .....	18
Приложение А «Сертификаты, свидетельства и допуски» .....	19
Приложение Б «Результаты статистической обработки результатов лабораторных испытаний грунтов» .....	23
Приложение В «Результаты химического анализа грунтов» .....	25
Приложение 1 «Карта фактического материала» .....	28
Приложение 2 «Инженерно-геологический разрез».....	30
Приложение 3 «Инженерно-геологические колонки скважин».....	33

**Всего листов 36**

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

						52394/25.11-2021/ИГИ.ТЧ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Текстовая часть			
Разраб.		Каримов А.С.			11.21				
Проверил		Манина Е.В.			11.21				
Н.контр.		Пивоваров			11.21				
						Стадия	Лист	Листов	
						ПП	1	1	
						 <b>GeoGIS</b> <small>инженерные изыскания</small>			

## 1. Введение

Инженерно-геологические изыскания по объекту «Инженерно-геологические изыскания для разработки предпроектной документации на земельном участке по адресу: Республика Мордовия, город Саранск, ул. Осиленко, дом 8, с кадастровым номером 13:23:1502003:224», выполнены в ноябре 2021 года ООО «ГеоГИС» в соответствии с договором.

Задачи изысканий:

- сбор и анализ фондовых материалов;
- установление геологического строения, гидрогеологических и инженерно-геологических условий участка изысканий на глубину зоны влияния;
- определение и анализ пространственной изменчивости показателей физических и физико-механических свойств инженерно-геологических элементов;
- статистическая обработка результатов лабораторных, полевых исследований свойств грунтов;
- прогноз изменения инженерно-геологических условий;
- разработка рекомендаций для обоснования мероприятий по инженерной защите, в том числе защиты строительных конструкций от агрессивного воздействия подземных вод.

Сведения о предполагаемых и фактически выполненных исследованиях приведены в таблице 1.

Таблица 1. Предполагаемые и фактические объемы работ.

№ п/п	Виды работ	Ед. изм.	Кол-во плани-руемое	Кол-во факти-ческое
1	2	3	4	5
Полевые работы				
1	Предварительная разбивка и привязка выработок и точек полевых испытаний	точка	2	2
2	Шнековое бурение скважин	т.	2	2
3	Общий объем бурения	п.м.	16	16
4	Плано-высотная привязка выработок	точка	2	2
5	Отбор монолитов и проб нарушенной структуры	мон.	12	12
6	Отбор проб грунта для коррозии	обр.	1	1
Лабораторные работы				
7	Полный комплекс определений физико-механических свойств песчаных и глинистых грунтов в природном состоянии	обр.	12	12
8	Коррозионная активность грунтов и грунтовых вод по отношению к бетону	обр.	1	1

52394/25.11-2021/ИГИ-Т.1

Лист

2

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм. Колуч Лист №док Подп. Дата

№ п/п	Виды работ	Ед. изм.	Кол-во плани- руемое	Кол-во факти- ческое
Камеральные работы				
9	Технический отчет	отчет	1	1

Инженерно-геологические исследования выполнены на основании СРО-И-035-26102012.

Рекогносцировочное обследование площадки и полевые буровые работы выполнялись инженерным-геологом А. В. Одинцовым под общим руководством старшего геолога К. С. Коваленко.

Общее количество скважин составило – 2, способ проходки – колонковое бурение, глубина проходки назначалась в соответствии с требованиями п. 7.1.9 СП 446.1325800.2019. Расположение скважин указано в приложении 1.

Лабораторные исследования выполнялись в сертифицированной лаборатории механики грунтов. Определения деформационных и прочностных свойств выполнены при компрессионных испытаниях, испытаниях на одноплоскостной срез в приборах АСИС производства НПП "Геотек". Камеральные работы выполнялись инженерном отдела инженерной геологии Каримовым А.С. под общим руководством главного геолога Маниной Е.В.

Оперативный контроль качества выполнения работ производился руководителями подразделений. Входной контроль материалов полевых исследований (буровых работ, опробования, полевых исследований свойств грунтов, геофизических исследований) осуществлялся главным геологом Д. Б. Пивоваровым.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							52394/25.11-2021/ИГИ-Т.1	Лист
										3
			Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата		





- нормативное значение ветрового давления – 0,30 кПа;
- расчетное значение веса снегового покрова – 2,80 кПа.
- абсолютная максимальная температура воздуха +39°C;
- абсолютная минимальная температура воздуха - 44°C;
- среднегодовая температура воздуха +4,8°C;
- среднемесячная температура января -10,4°C
- среднемесячная температура июля +19,4°C

Среднегодовая скорость ветра 3,3 – 5,2 м/сек.

Преобладающее направление ветров: зимой – южное, летом – северное.

Относится к IV снеговому району с нормативным значением снеговой нагрузки – 0,200 т/м<sup>2</sup>.

Количество осадков в ноябре-марте – 164 мм, в апреле-октябре – 333 мм.

Интенсивность дождя при его продолжительности 20 мин – 87,6 л/с×га.

Нормативную глубину сезонного промерзания грунтов (п. 5.5.3 СП 22.13330.2016) следует вычислять по формуле:

$$\mathbf{d}_{fn} = \mathbf{d}_0 \sqrt{\mathbf{M}_t}$$

$$d_{fn} = d_0 * 5,9$$

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

$d_{fn}$  – нормативная глубина сезонного промерзания, м;

$M_t$  – коэффициент, равный сумме абсолютных значений отрицательных температур за год.

Таблица 2. Расчетные глубины промерзания различных типов грунтов, см

Суглинок
135

Таблица 2. Расчетные глубины промерзания различных типов грунтов, см										
						Суглинок				
						135				
Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.		52394/25.11-2021/ИГИ-Т.1				Лист
										5
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата					

### 3. Изученность инженерно-геологических условий

На площадке изысканий специалисты ООО «ГеоГИС» ранее изыскания не выполняли. Территория относится к хорошо изученным в инженерно-геологическом аспекте. Данные о геологическом строении приведены по материалам обзора опубликованных материалов, карт. Согласно схеме сейсмического районирования территории РФ по СП 14.13330.2018 и картам общего сейсмического районирования территории Российской Федерации ОСР-2015 район относится к 5-ти бальной зоне при 10%, 5% и 1% вероятности сейсмической опасности.

Согласно анализа четвертичных и дочетвертичных карт масштаба 1:200 000, в геолого-литологическом строении принимают участие (сверху-вниз): современные техногенные отложения *tQ<sub>IV</sub>*, позднечетвертичные покровные отложения *prQ<sub>III</sub>*.

На территории исследований развиты геологические процессы: карстово-суффозионные процессы, оползнеобразование, выветривание, эрозия водная, склоновые процессы и явления. Активизация оползневых процессов, согласно картографическим и фондовым материалам не выявлена.

Для уточнения геологического строения площадки, гидрогеологических и геоморфологических условий, прогноза процессов в зоне влияния проектируемого сооружения, выполнены настоящие инженерно-геологические изыскания.

### 4. Геолого-литологическое строение

В геологическом строении участка проведения работ до глубины 8,0 м принимают участие современные техногенные отложения (*tQ<sub>IV</sub>*), позднечетвертичные покровные отложения (*prQ<sub>III</sub>*).

На участке присутствует фундаментная плита мощностью 0,25 м.

#### Четвертичные отложения (Q)

#### *Современное звено*

Современные техногенные отложения (*tQ<sub>IV</sub>*) представлены насыпным грунтом, сложенным суглинком легким, тугопластичным, коричневым, с включениями строительного мусора до 10%. Мощность отложений 3,45-3,5 м.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							52394/25.11-2021/ИГИ-Т.1	Лист 6
			Изм.	Колуч	Лист	Нодок	Подп.	Дата		

### Средне-современное звено

Позднечетвертичные покровные отложения (prQ<sub>III</sub>) представлены суглинками легкими, тугопластичными, темно-коричневыми. Мощность отложений 4,3-4,5 м.

Условия залегания и распространения горизонтов и комплексов приведены в инженерно-геологических разрезах и литологических колонках скважин (приложение ГП.02, приложение ГП.03). Глубины залегания, мощность геологических тел и инженерно-геологических элементов указаны ниже (табл. 3).

Таблица 3. Сведения об условиях залегания и мощности грунтов.

Номер ИГЭ	Номера выработок, в которых вскрыт ИГЭ	Глубина кровли, м		Глубина подошвы, м		Максимальная вскрытая мощность, м	Минимальная вскрытая мощность, м
		мини-мальная	макси-мальная	мини-мальная	макси-мальная		
	Скважина 1	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,25
1	Скважина 1-2	0,00	0,25	3,50	3,70	3,50	3,45
2	Скважина 1-2	3,50	3,70	8,00	8,00	4,50	4,30

Анализ литологического состава и условий залегания литологических разностей выполнен с целью выделения инженерно-геологических элементов (п. 5.2 ГОСТ 20522-2012).

## 5. Гидрогеологические условия

В ходе проведения буровых работ водоносный горизонт не вскрыт.

В период выпадение атмосферных осадков, при поступлении техногенных вод возможно образование верховодки, рекомендуются мероприятия по регулированию поверхностного стока.

## 6. Физико-механические свойства грунтов. Специфические грунты

На основании анализа пространственной изменчивости условий залегания стратиграфо-генетических горизонтов, анализа свойств и оценки состояния по материалам буровых работ, полевых методов исследований грунтов, лабораторных исследований грунтов (ГОСТ 20522-2012), в геолого-литологическом разрезе площадки соответственно выделены 2 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

Изм.	Колуч	Лист	Нодок	Подп.	Дата	52394/25.11-2021/ИГИ-Т.1	Лист	7
Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						

ИГЭ – 1 – Насыпной грунт, сложенный суглинком легким, тугопластичным, коричневым;

ИГЭ – 2 – Суглинок легкий, тугопластичный, темно-коричневый.

Условия залегания выделенных на участке изысканий инженерно-геологических элементов, их распространение и мощности отражены на геологических разрезах и литологических колонках скважин.

Сведения о частных значениях показателей свойств инженерно – геологических элементов приведены в ведомости лабораторных исследований грунтов.

Нормативные значения показателей свойств грунтов, рассчитанные при статистической обработке результатов лабораторных исследований, приведены в текстовых приложениях и в таблицах 4-5. В таблицах приведены также значения расчетных показателей, необходимых для классификации грунта в соответствии с требованиями ГОСТ 25100-2020. Нормативные показатели содержания частиц по фракциям приведены в ведомости лабораторных определений гранулометрического состава.

Таблица 4. ИГЭ – 1 – Насыпной грунт, сложенный суглинком легким, тугопластичным, коричневым;

Показатель	Размерность	Количество определений	Нормативное значение
Природная влажность	%.	6	23,40
Влажность на границе текучести	%.	6	28,50
Влажность на границе раскатывания	%.	6	19,60
Число пластичности	%.	6	8,90
Показатель текучести	д. ед.	6	0,43
Плотность	г/см <sup>3</sup>	6	1,86
Плотность частиц грунта	г/см <sup>3</sup>	6	2,67
Коэффициент пористости	б/р	6	0,767
Коэффициент водонасыщения	д.ед	6	0,82
Удельное сцепление	кПА	6	22,00
Угол внутреннего трения	град	6	21,00
Модуль общей деформации	МПа	6	12,40

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

Изм.	Колуч	Лист	Нодок	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

52394/25.11-2021/ИГИ-Т.1

Лист

8

Таблица 5. ИГЭ – 2 – Суглинок легкий, тугопластичный, темно-коричневый.

Показатель	Размерность	Количество определений	Нормативное значение
Природная влажность	%.	6	22,30
Влажность на границе текучести	%.	6	28,50
Влажность на границе раскатывания	%.	6	18,40
Число пластичности	%.	6	10,10
Показатель текучести	д. ед.	6	0,39
Плотность	г/см <sup>3</sup>	6	1,89
Плотность частиц грунта	г/см <sup>3</sup>	6	2,67
Коэффициент пористости	б/р	6	0,733
Коэффициент водонасыщения	д.ед	6	0,81
Удельное сцепление	кПа	6	24,00
Угол внутреннего трения	град	6	22,00
Модуль общей деформации	МПа	6	14,80

Рекомендуемые нормативные и расчетные значения характеристик грунтов приведены в сводной таблице 6, значения рассчитаны при односторонней доверительной вероятности  $\alpha=0,95$  и при  $\alpha=0,85$  в соответствии с п. 5.3.16, 5.3.18 СП 22.13330.2016.

Таблица 6. Рекомендуемые нормативные и расчетные значения показателей свойств инженерно-геологических элементов

Нормативные значения	Символ	Номер ИГЭ	
Показатель		1	2
Нормативное значение	$\rho^H$	1,86	1,89
Расчетное при 0,85	$\rho''$	1,85	1,88
Расчетное при 0,95	$\rho'$	1,84	1,87
Модуль общей деформации, МПа	E	12,40	14,80
Удельное сцепление, кПа			
Нормативное значение	$c^H$	22,00	24,00
Расчетное	$c''$	21,50	23,30

Изм.	Колуч	Лист	Нодок	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	52394/25.11-2021/ИГИ-Т.1		Лист
											9

при 0,85			
Расчетное при 0,95	$c'$	21,00	22,70
Угол внутреннего трения, град			
Нормативное значение	$f^H$	21,00	22,00
Расчетное при 0,85	$f''$	20,60	21,60
Расчетное при 0,95	$f'$	20,30	21,30

Для определения коррозионной агрессивности грунтов была отобрана 1 проба грунта нарушенной структуры. Грунты согласно ГОСТ 31384-2017, неагрессивны к бетону марки W4, W6, W8. Коррозионная агрессивность грунтов, согласно ГОСТ 9.602-2016, к алюминиевым оболочкам – средняя, к свинцовым оболочкам – средняя, к стали – высокая (Приложение В).

Согласно СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений», нормативную глубину сезонного промерзания грунта  $df_n$ , м, при отсутствии данных многолетних наблюдений следует определять на основе теплотехнических расчетов. Для районов, где глубина промерзания не превышает 2,5 м, ее нормативное значение допускается определять по формуле:

$$df_n = d_0 \sqrt{M_t},$$

где  $M_t$  - безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за год в данном районе, принимаемых по СП 131.13330.2020;  $d_0$  – величина, принимаемая равной для суглинков и глин (независимо от консистенции) 0,23 м; для супесей, песков мелких и пылеватых – 0,28 м; для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 0,30 м; для крупнообломочных грунтов – 0,34 м.

Нормативная глубина сезонного промерзания по СП 22.13330.2016 и СП 131.13330.2020 составляет для суглинков – 1,35 м. В зону сезонного промерзания попадают грунты ИГЭ-1 – слабопучинистые, величина параметра  $\epsilon_{fn}$  составила 0,02 д. ед. (т. Б-27 ГОСТ 25100-2020, п.6.8.3 СП 131.13330.2020).





Оформление отчетных графических материалов производилось в соответствии с ГОСТ 21.302-2013 СПДС, ГОСТ Р 21.101-2020.

## 9. Прогноз изменения инженерно-геологических условий

Прогноз изменения инженерно-геологических условий на территории площадки изысканий заключался в прогнозе изменения гидрогеологических условий и в прогнозе изменения свойств грунтов. Рекомендуются мероприятия по регулированию поверхностного стока.

Грунты ИГЭ-1, попадающие в зону промерзания, являются слабопучинистыми. В соответствии с ГОСТ 25100-2020, ИГЭ-1-2 являются среднедеформируемыми.

## 10. Заключение

1. Инженерно-геологические изыскания по объекту «Инженерно-геологические изыскания для разработки предпроектной документации на земельном участке по адресу: Республика Мордовия, город Саранск, ул. Осипенко, дом 8, с кадастровым номером 13:23:1502003:224», выполнены в ноябре 2021 года ООО «ГеоГИС» в соответствии с договором.

2. В соответствии с п. 4.3 СП 14.13330.2018, сейсмическая интенсивность для средних грунтовых условий территории Республики Мордовия и степени сейсмической опасности А (10%), В (5%), С (1%) – 5 баллов.

3. Республика Мордовия расположена в центре Восточно-Европейской, или Русской, равнины. Большая ее часть находится в лесостепи пластово-ярусной Приволжской возвышенности.

Территория входит в пояс умеренного климата с хорошо выраженной сменой сезонов года. Республика расположена на юго-западной периферии бассейна Волги в междуречье Мокши и Суры.

4. В геологическом строении участка проведения работ до глубины 8,0 м принимают участие современные техногенные отложения ( $tQ_{IV}$ ), позднечетвертичные покровные отложения ( $prQ_{III}$ ).

На участке присутствует фундаментная плита мощностью 0,25 м.

Четвертичные отложения (Q)

## Современное звено

Взам. инв. №		<p>сезонов года. Республика расположена на юго-западной периферии бассейна Волги в междуречье Мокши и Суры.</p> <p>4. В геологическом строении участка проведения работ до глубины 8,0 м принимают участие современные техногенные отложения (tQ<sub>IV</sub>), позднечетвертичные покровные отложения (prQ<sub>III</sub>).</p> <p>На участке присутствует фундаментная плита мощностью 0,25 м.</p> <p style="margin-left: 40px;"><u>Четвертичные отложения (Q)</u></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Современное звено</i></p>	
Подпись и дата			
Инв. № подл.			

						52394/25.11-2021/ИГИ-Т.1	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		12

Современные техногенные отложения ( $tQ_{IV}$ ) представлены насыпным грунтом, сложенным суглинком легким, тугопластичным, коричневым, с включениями строительного мусора до 10%. Мощность отложений 3,45-3,5 м.

*Средне-современное звено*

Позднечетвертичные покровные отложения ( $prQ_{III}$ ) представлены суглинками легкими, тугопластичными, темно-коричневыми. Мощность отложений 4,3-4,5 м.

5. В результате анализа пространственной изменчивости характеристик грунтов, определенных полевыми и лабораторными методами, в пределах участка изысканий на разведанную глубину, выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ – 1 – Насыпной грунт, сложенный суглинком легким, тугопластичным, коричневым;

ИГЭ – 2 – Суглинок легкий, тугопластичный, темно-коричневый.

6. В ходе проведения буровых работ водоносный горизонт не вскрыт.

В период выпадение атмосферных осадков, при поступлении техногенных вод возможно образование верховодки, рекомендуются мероприятия по регулированию поверхностного стока.

7. Коррозионная агрессивность грунтов, согласно ГОСТ 9.602-2016, к алюминиевым оболочкам – средняя, к свинцовым оболочкам – средняя, к стали – высокая (Приложение В).

8. Нормативная глубина сезонного промерзания по СП 22.13330.2016 и СП 131.13330.2020 составляет для суглинков – 1,35 м. В зону сезонного промерзания попадают грунты: ИГЭ-1 – слабопучинистые.

9. Согласно ГЭСН 81-02-01-2020 «Земляные работы» приложения 1.1 – (распределение грунтов на группы в зависимости от трудности их разработки) данные грунты относятся: ИГЭ-1 – 35в, ИГЭ-2 – 35б.

10. Рекомендуются в качестве грунтового основания по нормативным и расчетным показателям свойств грунты ИГЭ-1-2.

11. Рекомендуемый тип фундамента – ленточный, плитный или свайный, с заглублением на глубину ниже сезонного промерзания грунтов (1,35 м). По периметру здания рекомендуется устройство утепленной отмостки или грунтовой обваловки. Работы по обустройству фундаментов необходимо проводить в межленточный период.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	(распределение грунтов на группы в зависимости от трудности их разработки)							
			данные грунты относятся: ИГЭ-1 – 35в, ИГЭ-2 – 35б.							
			10. Рекомендуются в качестве грунтового основания по нормативным и расчетным показателям свойств грунты ИГЭ-1-2.							
11. Рекомендуемый тип фундамента – ленточный, плитный или свайный, с заглублением на глубину ниже сезонного промерзания грунтов (1,35 м). По периметру здания рекомендуется устройство утепленной отмостки или грунтовой обваловки. Работы по обустройству фундаментов необходимо проводить в меженный период.										
						52394/25.11-2021/ИГИ-Т.1				Лист
										13
Изм.	Колуч	Лист	№лжк	Подп.	Дата					

## 11. Список использованных материалов

1	СП 47.13330.2016	«Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»
2	СП 22.13330.2016	«Основания зданий и сооружений»
3	СП 50-101-2004	«Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений»
4	СП 131.13330.2020	«Строительная климатология»
5	СП 28.13330.2016	«Защита строительных конструкций от коррозии»
6	ГЭСН 81-02-01-2020	«Часть №1 «Земляные работы»
7	СП 14.13330.2018	«Строительство в сейсмических районах»
8	СП 11-105-97	«Инженерно-геологические изыскания для строительства»
9	ГОСТ 25100-2020	«Грунты. Классификация»
10	ГОСТ 9.602-2016	«Общие требования к защите от коррозии»
11	ГОСТ 21.302-2013	«Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям»
12	ГОСТ 1030-81	«Вода хозяйственно-питьевого назначения. Полевые методы анализа»
13	ГОСТ Р 21.101-2020	«Основные требования к проектной и рабочей документации»
14	ГОСТ 20522-2012	Методы статистической обработки результатов испытаний
15	Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (СНиП 2.02.01-83*), М., 1986 г.	
16	«Пособие к МГСН 2.07-01. Обследование и мониторинг при строительстве и реконструкции зданий и подземных сооружений.	
17	«Государственная геологическая карта Российской Федерации. Карта четвертичных отложений». Масштаб 1:200 000, 2005 г.	

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					52394/25.11-2021/ИГИ-Т.1	Лист
							14	
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

**Приложение А**  
**«Сертификаты, свидетельства и допуски»**

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

## ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

«08» ноября 2021 г.

№ 0000000000000000000008287

**Ассоциация Саморегулируемая организация «МежРегионИзыскания»  
(Ассоциация СРО «МРИ»)**

СРО, основанные на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания  
197198, г. Санкт-Петербург, Большой пр., П.С., д. 18, литера А, 17-Н офис № 57, <http://sro-mri.ru>, [info@sro-mri.ru](mailto:info@sro-mri.ru)

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций  
СРО-И-035-26102012

выдана Обществу с ограниченной ответственностью «ГеоГИС»

Наименование	Сведения
<b>1. Сведения о члене саморегулируемой организации:</b>	
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 «ГеоГИС» (ООО «ГеоГИС»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	9715350384
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1197746401357
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	127106, РОССИЯ, г. Москва, г. Москва, Алтуфьевское шоссе, д. 27, эт. 4, офис 418, пом. 5
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	---
<b>2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:</b>	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	1595

Наименование	Сведения
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	5 июля 2019 г.
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	5 июля 2019 г., №27-05-ПП/19
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	5 июля 2019 г.
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	---
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**, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на **выполнение инженерных изысканий**, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):

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
5 июля 2019 г.	5 июля 2019 г.	---

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на **выполнение инженерных изысканий**, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):

а) первый	Есть	стоимость работ по договору не превышает 25 000 000 рублей
б) второй	---	стоимость работ по договору не превышает 50 000 000 рублей
в) третий	---	стоимость работ по договору не превышает 300 000 000

Наименование		Сведения															
г) четвертый		рублей															
	---	стоимость работ по договору составляет 300 000 000 рублей и более															
	---	---															
	---	---															
<p>3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на <b>выполнение инженерных изысканий</b>, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, 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 (нужное выделить):</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>а) первый</td> <td>Есть</td> <td>предельный размер обязательств по договорам не превышает 25 000 000 рублей</td> </tr> <tr> <td>б) второй</td> <td>---</td> <td>предельный размер обязательств по договорам не превышает 50 000 000 рублей</td> </tr> <tr> <td>в) третий</td> <td>---</td> <td>предельный размер обязательств по договорам не превышает 300 000 000 рублей</td> </tr> <tr> <td>г) четвертый</td> <td>---</td> <td>предельный размер обязательств по договорам составляет 300 000 000 рублей и более</td> </tr> <tr> <td>д) пятый</td> <td>---</td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table>			а) первый	Есть	предельный размер обязательств по договорам не превышает 25 000 000 рублей	б) второй	---	предельный размер обязательств по договорам не превышает 50 000 000 рублей	в) третий	---	предельный размер обязательств по договорам не превышает 300 000 000 рублей	г) четвертый	---	предельный размер обязательств по договорам составляет 300 000 000 рублей и более	д) пятый	---	---
а) первый	Есть	предельный размер обязательств по договорам не превышает 25 000 000 рублей															
б) второй	---	предельный размер обязательств по договорам не превышает 50 000 000 рублей															
в) третий	---	предельный размер обязательств по договорам не превышает 300 000 000 рублей															
г) четвертый	---	предельный размер обязательств по договорам составляет 300 000 000 рублей и более															
д) пятый	---	---															
<p>4. Сведения о приостановлении права <b>выполнять инженерные изыскания</b>, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ</td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table>			4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	---	4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ	---											
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	---																
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ	---																

Исполнительный директор

А.Ю. Базаров

М.П.



**Приложение Б**  
**«Результаты статистической обработки результатов**  
**лабораторных испытаний грунтов»**

Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №							
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	52394/25.11-2021/ИГИ-Т.1					Лист
											19




Результаты статистической обработки результатов лабораторных испытаний грунтов

Объект :																																															
Номер образца		Этикетка			Гранулометрический состав в %, фракции в мм										Степень неоднородности	Естественная влажность, %	Пластичность			Консистенция	Плотность, г/см <sup>3</sup>					Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения	Потеря при прокаливании, %	Коэфф. фильтр. м/сут. по ГОСТ 25584-90	Угол естеств. откоса		Испытание на сдвиг	Компресс. испытание	Одноосное сжатие		Стандартное уплотнение				3-осное сжатие							
порядковый	лабораторный	№ выработки	Глубина , м		> 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	0,01 - 0,005			< 0,005	верхний предел, %	нижний предел, %		число	грунта природного сложения	частиц	сухого грунта						коэффициент водонасыщения	Потеря при прокаливании, %			Коэфф. фильтр. м/сут. по ГОСТ 25584-90	сухой	под водой	Угол внутреннего трения, °	Модуль деформации, МПа при Р = 0,2МПа	Общий модуль деформации, МПа	Rc, Мпа		Оптимальная влажность, %	Плотность скелета при опт. влажности, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент увлажнения	Требуемая плотность, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент отнosit. уплотнения	Сцепление, кПа
			от	до																				природного сложения	в рыхлом состоянии							в уплотненном состоянии	в сухом состоянии							в водонасыщенном состоянии	Коэффициент размягчения						
			ИГЭ-1																					(IqIV)								Суглинок легкий, тугопластичный, коричневый															
1		1	0,5	0,7													24,2	29,3	20,3	9	0,43	1,86	2,67	1,5			0,783	0,83					21	20		12											
2		1	1,5	1,7													24,6	29,8	20,6	9,2	0,43	1,87	2,68	1,5			0,786	0,84					21	20		11,9											
3		1	3	3,2													23,6	28,5	19,1	9,4	0,48	1,85	2,66	1,5			0,777	0,81					22	20		12,1											
4		2	0,5	0,7													23,2	28,1	19,7	8,4	0,42	1,86	2,64	1,51			0,749	0,82					23	21		13											
5		2	2	2,2													22,1	27,4	18,6	8,8	0,4	1,84	2,65	1,51			0,759	0,77					23	21		12,7											
6		2	3	3,2													22,9	27,9	19,1	8,8	0,43	1,89	2,69	1,54			0,749	0,82					23	21		13											
Количество, принятое в расчет																	6	6	6	6	6	6	6	6			6	6					6	6		6											
Минимальное значение																	22,1	27,4	18,6	8,4	0,4	1,84	2,64	1,5			0,749	0,77					21	20		11,9											
Максимальное значение																	24,6	29,8	20,6	9,4	0,48	1,89	2,69	1,54			0,786	0,84					23	21		13											
Среднее по всем значениям																	23,4	28,5	19,6	8,9	0,43	1,86	2,67	1,51			0,767	0,82					22	21		12,5											
Коэффициент вариации, %																	4	3	4			1	1									4	3		4												
Нормативное значение																	23,4	28,5	19,6	8,9	0,43	1,86	2,67	1,51			0,767	0,82					22	21		12,4											
Расчетное значение при α = 0,85																						1,85										21,5	20,6														
Расчетное значение при α = 0,95																						1,84										21	20,3														
ИГЭ-2		(prQIII)			Суглинок легкий, тугопластичный, темно-коричневый																																										
1		1	5	5,2													23,1	29,6	19,1	10,5	0,38	1,89	2,68	1,54			0,746	0,83					23	21		14,2											
2		1	6	6,2													23,5	29,1	19,6	9,5	0,41	1,9	2,65	1,54			0,722	0,86					24	22		15,4											
3		1	7	7,2													22,2	28,1	18,5	9,6	0,39	1,88	2,69	1,54			0,748	0,8					23	21		14,1											
4		2	5	5,2													22,6	28,7	18	10,7	0,43	1,86	2,67	1,52			0,76	0,79					23	21		13,7											
5		2	6	6,2													21,4	27,4	17,2	10,2	0,41	1,87	2,66	1,54			0,727	0,78					24	22		15,1											
6		2	7	7,2													21	27,9	17,8	10,1	0,32	1,91	2,68	1,58			0,698	0,81					26	22		16,6											
Количество, принятое в расчет																	6	6	6	6	6	6	6	6			6	6					6	6		6											
Минимальное значение																	21	27,4	17,2	9,5	0,32	1,86	2,65	1,52			0,698	0,78					23	21		13,7											
Максимальное значение																	23,5	29,6	19,6	10,7	0,43	1,91	2,69	1,58			0,76	0,86					26	22		16,6											
Среднее по всем значениям																	22,3	28,5	18,4	10,1	0,39	1,89	2,67	1,54			0,733	0,81					24	22		14,8											
Коэффициент вариации, %																	4	3	5			1	1									5	3		5												
Нормативное значение																	22,3	28,5	18,4	10,1	0,39	1,89	2,67	1,54			0,733	0,81					24	22		14,8											
Расчетное значение при α = 0,85																						1,88										23,3	21,6														
Расчетное значение при α = 0,95																						1,87										22,7	21,3														

 А.В. Мазурик

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	52394/25.11-2021/ИГИ			
Разраб.						Результаты статистической обработки результатов лабораторных испытаний грунтов	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П		
Н.контр.									
							инженерные изыскания		

**Приложение В**  
**«Результаты химического анализа грунтов»**

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

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДНОЙ ВЫТЯЖКИ ГРУНТА

Образец № 1

№ выработки: 1

Глуб. отбора образца, м: 0,5-0,7

Тип грунта: суглинок

ИГЭ № 1

Содержание компонентов на 1000 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-ЭКВ	%	Катионы	мг	мг-ЭКВ	%
$HCO_3$	48,5	0,80	0,05	$Ca$	9,75	0,49	0,01
$Cl$	5,69	0,16	0,01	$Mg$	5,02	0,41	0,01
$SO_4$	12,32	0,26	0,01	$Fe$	0,00	0,00	0,00
$NO_3$	0,21	0,00	0,00	$Na+K$	3,61	0,31	0,00

Сумма ионов, %	1,21
Гумус, %	
pH	7,1

Ср. плотность катодн. тока, А/м2 (лаб)	0,2
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	15,0

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-20	незасоленные
СП 34.13330.2012	незасоленные

Наименование типа засоления

СП 34.13330.2012	
------------------	--

Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2016

	Свинец	Алюминий	Углеродистая сталь
Гумус	не агр.		
Нитрат-ион	низкая		
Водородный показатель	средняя	низкая	
Хлор-ион		средняя	
Ион железа		не агр.	
Средняя плотность катодн. тока (лаб)			средняя

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Удельное эл. сопротивление (лаб)

Высокая

*Наихудший показатель**средняя**средняя**высокая**Степень агрессивности по СП 28.13330.2017***W4****W6****W8**

К бетонам

На портландцементе ГОСТ 101 78-85

н.а.

н.а.

н.а.

На портландцементе с мин. добавками и

н.а.

н.а.

н.а.

шлакопортланд-цементе по ГОСТ 101 78-85 На  
сульфатостойком цементе по ГОСТ 22268-85

н.а.

н.а.

н.а.

На железобетонные конструкции по табл. 4 СП 28.13330.2017

н.а.

**Примечания:**

1. Зона влажности по СП 131.13330.2020 нормальная

2. н.а. - грунты неагрессивны, сл.а. - слабо агрессивны, ср.а. - средне агрессивны, сил.а. - сильно агрессивны

**Анализ произвел:** Панов О.И

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

52394/25.11-2021/ИГИ-Т.1

Лист

23


Изм. Колуч Лист Недок Подп. Дата

**Приложение 1**  
**«Карта фактического материала»**

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

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата

Diagram illustrating a two-point suspension system. Two red circles represent suspension points, labeled **CKB 2** (top) and **CKB 1** (bottom). Two lines connect them, with the right line labeled **21 m**.

 - разведочная скважина и её номер  
Скв 1

					52394/25.11-2021/ИГИ-Г			
					Республика Мордовия, город Саранск, ул. Осиленко, дом 8			
Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
					Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Пивоваров			11.21				
Проверил	Одинцов			11.21				
					Схема расположения скважин	ООО"ГеоГИС"		

**Приложение 2**  
**«Инженерно-геологический разрез»**

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

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата

52394/25.11-2021/ИГИ-Т.1

Условные обозначения

$tQ_{IV}$

$prQ_{III}$

1

2

Плита

Насыпной грунт, сложенный суглинком легким, тугопластичным, коричневым

Суглинок легкий, тугопластичный, темно-коричневый

Скважина:

0,6

Глубина подошвы слоя, м

8,0

Глубина скважины, м

Граница литологических слоёв

1

Номер инженерно-геологического элемента

■ 1,0

Глубина отбора образцов

Уровень грунтовых вод

[УГВ▼3,5](#)  
[30.04.2020](#)      Глубина залегания уровня грунтовых вод и дата его замера

Графические обозначения состояния грунтов

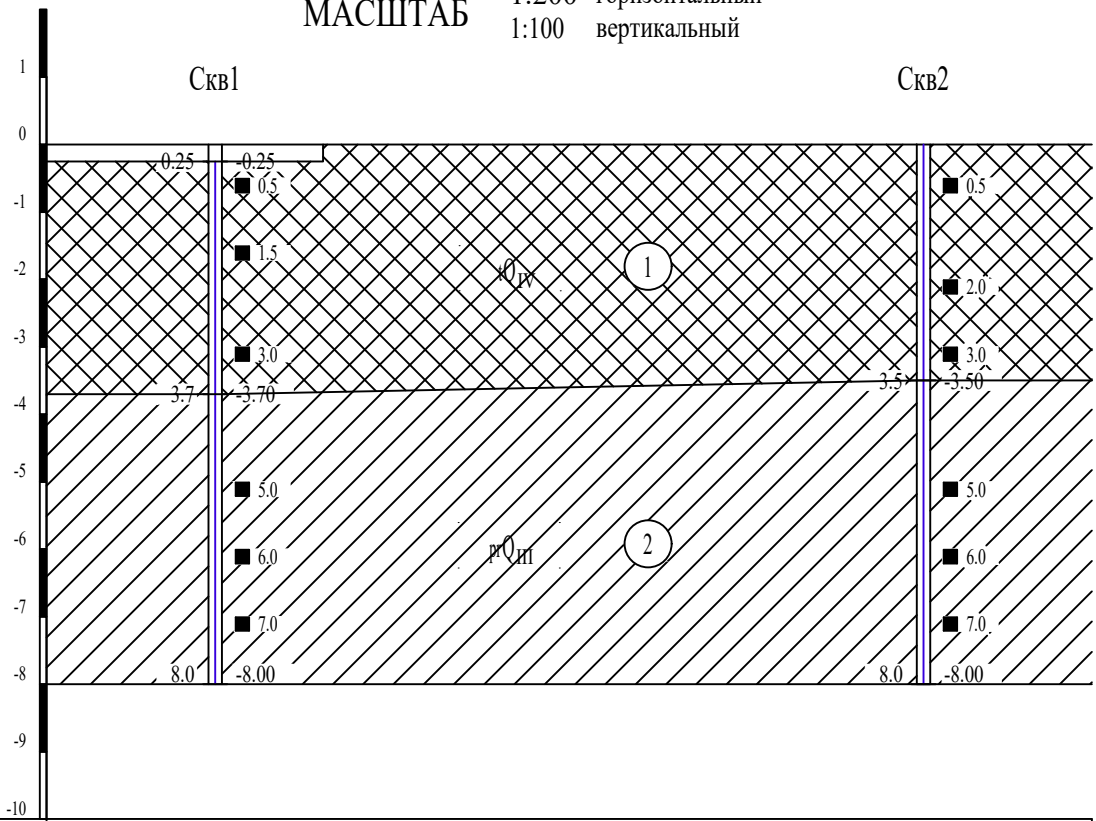
Состояние	Степень влажности песков	Консистенция супесей	Консистенция суглинков и глин
	малой степени водонасыщения	твёрдая	твёрдая
	—	—	полутвёрдая
	—	—	тугопластичная
	средней степени водонасыщения	пластичная	мягкопластичная
	—	—	текучепластичная
	насыщенные водой	текучая	текучая

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата						52394/25.11-2021/ИГИ-Г			
								Республика Мордовия, город Саранск, ул. Осипенко, дом 8			
			Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
			Выполнил	Пивоваров			11.21				
			Проверил	Одинцов			11.21				
						Условные обозначения	ООО"ГеоГИС"				



ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ 1-1

МАСШТАБ 1:200 горизонтальный  
1:100 вертикальный



Номера выработок	Сква1	Сква2
Расстояния, м	21.00	
Отметки поверхности земли		
Пикетаж		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

					52394/25.11-2021/ИГИ-Г			
					Республика Мордовия, город Саранск, ул. Осипенко, дом 8			
Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Пивоваров			11.21				
Проверил	Одинцов			11.21	Инженерно-геологический разрез по линии 1-1	ООО"ГеоГИС"		

### Приложение 3

#### «Инженерно-геологические колонки скважин»

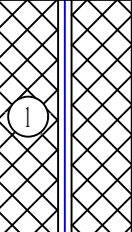
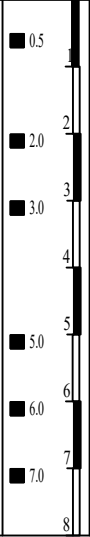
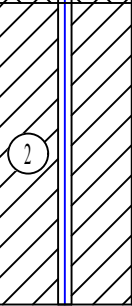
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
						52394/25.11-2021/ИГИ-Т.1		Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата			29



Абс. отметка устья  
Глубина скважины 8.0  
Период работ: 08.12.2021 - 08.12.2021

Скважина № 2

Масштаб 1: 100

Геологический индекс	Подшва слоя, м		Мощность слоя, м	Инженерно-геологический разрез скважины	Описание грунтов	Глубина УГВ Дата замера		Глубина отбора образцов
	Глубина	Абс. отметка				Появившийся	Установившийся	
tQ <sub>IV</sub>	3.5		3.5		Насыпной грунт, сложенный суглинком легким, тугопластичным, коричневым	УГВ не вскрыт		
pr Q <sub>III</sub>	8.0		4.5		Суглинок легкий, тугопластичный, темно-коричневый			

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

Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Геолого-литологическая колонка. Сква №2	Лист