



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
**ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ**  
(ООО "ЦИИ")

236029, г. Калининград, пер. Ганзейский, д.6, пом. IX, тел. + 7 (4012) 410 010

E-mail: kabaevdanil@mail.ru www.center39.ru

ИНН 3918502948 КПП 390601001 ОГРН 1113926043120

СРО-И-038-25122012 ООО «ЦИИ» ГБ-3918502948 26.12.2017 г.

Заказчик – ГАУ КО «Кафедральный собор»

**«Реконструкция складских помещений под киноплощадки, расположенных по адресу: Калининградская обл., г. Калининград, ул. Нарвская, 56»**

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

№ 1641 – ИГИ

Калининград, 2021



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
**ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ**  
(ООО "ЦИИ")

236029, г. Калининград, пер. Ганзейский, д.6, пом. IX, тел. + 7 (4012) 410 010

E-mail: kabaevdaniil@mail.ru www.center39.ru

ИНН 3918502948 КПП 390601001 ОГРН 1113926043120

СРО-И-038-25122012 ООО «ЦИИ» ГБ-3918502948 26.12.2017 г.

Заказчик – ГАУ КО «Кафедральный собор»

**«Реконструкция складских помещений под киноплощадки, расположенных по адресу: Калининградская обл., г. Калининград, ул. Нарвская, 56»**

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

№ 1641 – ИГИ

Генеральный директор

Д.С. Кабаев

Начальник отдела геологии

М.А. Алгасов

Калининград, 2021

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

**Технический отчёт составлен в соответствии с действующими нормами и правилами.**

Интеллектуальные права защищены **Федеральным законом**

№ 230-ФЗ от 18.12.2006 в ред. от 08.12.2011:

Статья 762, § 4, часть вторая:

заказчик обязан... использовать техническую документацию, полученную от подрядчика, только на цели, предусмотренные договором, не передавать техническую документацию третьим лицам и не разглашать содержащиеся в ней данные без согласия подрядчика...

п. 1. Статьи 1229, часть четвёртая:

...Использование результата интеллектуальной деятельности или средства индивидуализации (в том числе их использование способами, предусмотренными настоящим Кодексом), если такое использование осуществляется без согласия правообладателя, является незаконным и влечёт ответственность, установленную настоящим Кодексом, другими законами, за исключением случаев, когда использование результата интеллектуальной деятельности или средства индивидуализации лицами иными, чем правообладатель, без его согласия допускается настоящим Кодексом.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1641-ИГИ			3
					21.10.21				

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение. ....	5
2. Изученность инженерно-геологических условий. ....	8
3. Физико-географические и техногенные условия. ....	8
4. Геологическое строение. ....	9
5. Гидрогеологические условия. ....	10
6. Состав и физико-механические свойства грунтов. ....	11
6.1 Специфические грунты. ....	12
7. Инженерно-геологические процессы. ....	13
8. Заключение. ....	14
9. Список использованной литературы. ....	16

<b>ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ А</b> .....	17
А.1. Техническое задание. ....	18
А.2. Программа на выполнение инженерно-геологических изысканий. ....	21
А.3. Копия выписки из реестра членов саморегулируемой организации. ....	29
А.4. Копия свидетельства об оценке состояния измерений инженерно- геологической лаборатории. ....	31
А.5. Реестр инженерно-геологических выработок. ....	34
А.6. Таблицы состава и физических свойств грунтов. ....	35
А.7. Результат химических анализов воды и водных вытяжек. ....	37
А.8. Результаты коррозионной агрессивности грунтовых вод по отношению к подземным металлическим сооружениям и бетону. ....	40
А.9. Протокол определения электрического сопротивления грунта в полевых условиях. ....	41
А.10. Протокол результатов определения биокоррозионной агрессивности грунтов. ....	42
А.11. Протоколы результатов измерения разности потенциалов. ....	43
А.12. Акт о производстве ликвидационного тампонажа горных выработок. ....	44
А.13. Паспорта компрессионных и сдвиговых испытаний. ....	45

<b>ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Б</b> .....	69
Б.1. Карта фактического материала. ....	70
Б.2. Инженерно-геологические колонки. ....	71
Б.3. Инженерно-геологические разрезы. ....	83
Б.4. Условные обозначения. ....	86



Согласовано:		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1641-ИГИ

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач.отдела	Алгасов М.				21.10.21
Геолог	Ли И.				21.10.21

Содержание

Стадия	Лист	Листов
П	4	86
<small>ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ</small> <b>ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ</b> <small>(ООО "ЦИИ")</small> <small>250029, г. Калининград, пер. Гвардейский, д.6, пом. IX, тел. +7 (4012) 410-010</small> <small>E-mail: kabaevdaniil@mail.ru www.center98.ru</small> <small>ИНН 391802948 КПП 390601001 ОГРН 1113926043120</small>		

## 1. Введение.

Настоящий отчёт составлен ООО «ЦИИ» по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненных для разработки проектной документации для объекта: «Реконструкция складских помещений под киноплощадки, расположенных по адресу: Калининградская обл., г. Калининград, ул. Нарвская, 56».

Стадия работ – проектная документация.

Работы по инженерно-геологическим изысканиям проводились на основании договора № 395-2021, от «08» сентября 2021 г., заключенного с ГАУ КО «Кафедральный собор», и в соответствии с техническим заданием заказчика. Копия технического задания приведена в Приложении А.1.

Пробурено 12 скважин, глубиной 12,0 м, общий объем бурения составил 144,0 м. Количество, глубина и места расположения скважин согласованы с заказчиком.

ООО «Центр инженерных изысканий» зарегистрировано в Ассоциации «Саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство инженеров изыскателей «Геобалт» (Ассоциация СРО «Геобалт»), рег. № ГБ-3918502948 от 26.12.2017г.

Копии разрешительных документов для производства инженерно-геологических изысканий приведены в Приложении А.3, А.4.

В комплекс инженерно-геологических изысканий входили работы, необходимые и достаточные для исследования грунтов и грунтовых вод на исследуемом участке с целью характеристики инженерно-геологических условий.

Результаты инженерно-геологических изысканий представлены в соответствующих разделах данного отчёта. В каждом разделе приведены сведения, характерные и обобщённые по всему объекту.

Целью данных изысканий являлось определение геолого-литологического строения участка, физико-механических и коррозионных характеристик грунтов, гидрогеологических условий, наличия или отсутствия блуждающих токов, выявление опасных геологических процессов и явлений.

Плано-высотная разбивка и привязка скважин произведена инструментально. Система координат – МСК 39. Система высот – Балтийская.

Реестр инженерно-геологических скважин приведен в Приложении А.5. Места расположения скважин указаны на плане в графическом Приложении Б.1.

Инженерно–геологические работы на данном объекте выполнены в соответствии с СП 446.1325800.2019, СП 47.13330.2016, СП 28.13330.2017, СП 22.13330.2016, СП 131.13330.2018, СП 14.13330.2018, СП 50-101-2004, ГОСТ 9.602-2016, ГОСТ 20522-2012, ГОСТ 25100-2020 и др. Полный перечень использованных нормативных материалов приведён в главе 9 «Список

						<div style="text-align: center;"> <b>1641-ИГИ</b> </div>	Лист
					21.10.21		
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		5

использованных материалов».

**Виды и объёмы** выполненных работ приведены в таблице

Таблица 1

Наименование вида работ, единицы измерения	Объем выполненных работ
1	2
<b>Полевые работы</b>	
1. Бурение 12 скважин глубиной 12,0 м.	144,0
2. Отбор проб грунта ненарушенной структуры, <i>проба</i>	62
3. Отбор проб грунта нарушенной структуры, <i>проба</i>	-
4. Отбор пробы грунтовой воды, <i>проба</i>	3
5. Определение электрического сопротивления грунта, <i>точка</i>	3
6. Определение БТ, <i>точка</i>	3
7. Отбор проб для биокоррозионной агрессивности грунтов	3
<b>Лабораторные работы</b>	
1. Определение физических свойств глинистых грунтов, <i>анализ</i>	62
2. Гран. состав песчаных грунтов, <i>определение</i>	-
3. Химический анализ воды, <i>анализ</i>	3
4. Химический анализ водной вытяжки, <i>анализ</i>	3
5. Определение биокоррозионной агрессивности грунтов	3
6. Испытания глинистых грунтов на компрессионное сжатие, <i>испытание</i>	12
7. Испытания глинистых грунтов на сдвиг, <i>испытание</i>	12
<b>Камеральные работы</b>	
1. Составление технического отчета, <i>шт</i>	1

**Сроки проведения работ.**

Инженерно-геологические работы проводились в сентябре 2021 г.

Полевые работы: бурение скважин, их документация и опробование - выполнялись полевой бригадой в составе геолога Б.В. Ломоносова, буровика Александрова С.А.

Исследование состава, физических свойств грунтов, биокоррозионная агрессивность грунтов выполнялись в лаборатории ООО «ЦИИ».

Анализ и обобщение полевых и лабораторных результатов работ, камеральная обработка и составление технического отчёта выполнялись сотрудниками геологического отдела ООО «ЦИИ».

**Буровые работы.** Бурение скважин производилось буровой установкой ПБУ-2 колонковым способом.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21.10.21			1641-ИГИ	6

В качестве породоразрушающего инструмента при колонковом способе бурения использовались твердосплавные коронки диаметром 135 мм. Ликвидация скважин произведена вручную выработанным грунтом без трамбования.

При бурении скважин отбирались образцы грунта ненарушенной структуры, отбор проб производился согласно ГОСТ 12071-2014. Места и глубина отбора проб указаны в Таблице состава и физических свойств грунтов (Приложение А.6.).

Коррозионные исследования. Коррозионная агрессивность грунтов к стали определялась в полевых условиях по удельному электрическому сопротивлению грунтов (УЭСГ) прибором Ф4103-М1 (зав. № 10369). Результаты определений коррозионной агрессивности грунтов приведены в Приложении А.9.

Биокоррозионная агрессивность грунтов определялась по окраске грунта и по наличию в грунте восстановленных соединений серы (наличие запаха сероводорода). Для определения биокоррозионной агрессивности грунтов на участке изысканий были отобраны 3 пробы грунта. Результаты определений биокоррозионной агрессивности грунтов приведены в Приложении А.10.

Для определения наличия блуждающих токов в земле производилось измерение разности потенциалов прибором ПКИ-02М (зав. № 01374) между двумя точками земли по двум взаимоперпендикулярным направлениям при разносе измерительных электродов на 100 м в одной точке. Результаты измерений для определения наличия блуждающих токов приведены в Приложении А.11.

Работы по определению коррозионной и биокоррозионной агрессивности грунтов, а также измерение разности потенциалов в земле выполнялись в соответствии с требованиями ГОСТ 9.602 - 2016.

**Лабораторные работы.** Результаты лабораторных определений проб грунтов, отобранных на участке изысканий, места и глубина их отбора приведены в Приложении А.6. Химические анализы воды и водных вытяжек выполнялся в соответствии с действующими ГОСТами. Результаты анализов, места и глубины отбора проб приведены в Приложении А.7.

Испытания грунтов на сдвиг выполнены при естественной влажности в приборе ПСД-40. Компрессионные испытания произведены в устройствах компрессионного сжатия ПКП-10 на образцах природного сложения согласно ГОСТ 12248-96. Данные испытания произведены в лаборатории ООО «ЦИИ» г. Калининград.

Классификация грунтов проводилась по ГОСТ 25100-2020. Статистическая обработка результатов определений характеристик грунтов производилась в соответствии с ГОСТ 20522-2012.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1641-ИГИ			7

## 2. Изученность инженерно-геологических условий.

Ранее изыскательские работы ООО «ЦИИ» на изучаемой территории не производились.

## 3. Физико-географические и техногенные условия.

Участок изысканий расположен по адресу: Россия, Калининградская обл., г. Калининград, ул. Нарвская, 56.

Поверхность участка работ ровная, спланированная. Абсолютные отметки поверхности в районе пробуренных скважин изменяются от 25,8 до 26,4 м в Балтийской системе высот. Система координат – МСК 39.

В геоморфологическом отношении участок приурочен к области развития водно-ледниковой равнины.

Климат переходный от морского к умеренно-континентальному. Существенное влияние на климат оказывают воздушные массы Атлантического океана. Большую часть года (осень-зима-весна) над районом распространена циклоническая деятельность. В весенне-летний период распространяются глубокие антициклоны, которые приносят холодные воздушные массы с Баренцева и Карского морей, а также при ветре южных и юго-восточных направлений - сухой теплый воздух центральной и южной части материка. Как правило, в осенне-зимний период действуют циклоны, которые идут непрерывным потоком с Атлантического океана, принося теплые и влажные массы с обильными осадками.

Среднегодовая температура 7,5°C. Наиболее теплый месяц – июль, наиболее холодный – январь. Среднегодовая скорость ветра 2,6 м/с. Среднегодовая влажность воздуха 79 %. Количество осадков находится в пределах 600-750 мм в год. Годовое распределение осадков в среднем: 185 дней с дождем, 55 со снегом. Из оставшихся 125 дней – 65 дней ясной погоды и 60 дней пасмурных, без осадков.

В течение зимы почва промерзает на 36-46 см. Максимальная высота снежного покрова составляет 20 см.

Климатический район строительства – II Б (СП 131.13330.2020 Рис. А.1.)

Снеговые нагрузки – 1,0 кН/м<sup>2</sup>, в соответствии с табл. 10.1 СП 20.13330.2016. Снеговой район II.

Ветровые нагрузки – 0,30 кПа, в соответствии с табл. 11.1 СП 20.13330.2016. Ветровой район II.

Гололедные нагрузки – 3 мм в соответствии с табл. 12.1 СП 20.13330.2016. Гололедный район I.

Взм. инв. №	Снеговые нагрузки – 1,0 кН/м², в соответствии с табл. 10.1 СП 20.13330.2016. Снеговой район II.						
	Ветровые нагрузки – 0,30 кПа, в соответствии с табл. 11.1 СП 20.13330.2016. Ветровой район II.						
	Гололедные нагрузки – 3 мм в соответствии с табл. 12.1 СП 20.13330.2016. Гололедный район I.						
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
						Лист	
							8
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



#### 4. Геологическое строение.

Калининградская область расположена в северо-восточной части Балтийской синеклизы – глубокого прогиба в пределах западной окраины Русской платформы, которая характеризуется этажностью строения.

Нижний этаж представляет собой кристаллический фундамент, который сложен несколькими метаморфическими и интрузивными комплексами, самый древний из которых – архейский, представленный гнейсами, амфиболитами и сланцами.

Верхний структурно-тектонический этаж сложен осадочными образованиями палеозоя, мезозоя и кайнозоя.

Платформенный чехол перекрывают четвертичные ледниковые и современные отложения. Они отличаются покровным характером залегания и нивелируют неровности дочетвертичного рельефа. Четвертичные отложения представлены всеми отделами плейстоцена и голоцена. Плейстоценовые толщи имеют преимущественно ледниковый генезис. Средняя их мощность составляет 10-40 м, однако в отдельных западинах дочетвертичного рельефа она может достигать 140 и даже 300 м.

Решающее воздействие на формирование современного рельефа области оказал валдайский ледник, имеющий 2 стадии своего наступления – грудасскую и балтийскую.

В геологическом строении участка работ принимают участие водно-ледниковые отложения, осложненные техногенными грунтами.

В пределах исследованной глубины (до 12,0 м) на данном участке выделяются следующие отложения (в последовательности сверху вниз):

##### **ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА — Q**

##### **СОВРЕМЕННЫЙ ОТДЕЛ — IV**

**tIV – техногенные отложения**, представлены насыпным грунтом, залегают с поверхности, мощностью 0,7-1,5 м.

##### **ВЕРХНЕЧЕТВЕРТИЧНЫЙ ОТДЕЛ — III**

**agIII – водно-ледниковые отложения**, представлены суглинками, супесями, залегают с глубины 0,7-1,5 м, вскрытой мощностью 10,5-11,3 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	глубины 0,7-1,5 м, вскрытой мощностью 10,5-11,3 м.						
							1641-ИГИ		Лист
					21.10.21				9
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

## 5. Гидрогеологические условия.

В период изысканий (сентябрь 2021г.) уровень грунтовых вод вскрыт на глубинах 6,0-7,7 м, установился на глубинах 2,0-3,1 м. Воды приурочены к линзам песка водно-ледниковых отложений. Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка водоносного горизонта происходит в местную гидрографическую сеть. Максимальный прогнозируемый подъём уровня грунтовых вод в сезоны снеготаяния и обильных дождей следует ожидать на 0,5-1,0 м выше наблюдаемого.

Для проведения химического анализа грунтовых вод отобрано 3 пробы.

Грунтовые воды на исследуемом участке, в соответствии с ГОСТ 9.602-2016, обладают средней коррозионной агрессивностью к свинцу и высокой алюминию (Приложение А.7, А.8).

Грунтовые воды на участке, в соответствии с СП 28.13330.2017, слабоагрессивны к бетону марки W4, неагрессивны к бетону марки W6-12, по водонепроницаемости и к арматуре железобетонных конструкций (Приложение А.7, А.8).

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №	
						1641-ИГИ	Лист
					21.10.21		10
Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 6. Состав и физико-механические свойства грунтов.

Состав и физические свойства грунтов, слагающих участок проектируемого строительства, приведены в Приложении А.6.

Ниже приводятся рекомендуемые показатели определения физико-механических и прочностных характеристик выделенного ИГЭ:

**Слой-1а.** Насыпной грунт, представлен песчано-глинистой смесью, строительным мусором, органикой, шлаком, асфальтом. Залегаёт с поверхности, мощностью 0,7-1,5 м. Вскрыт повсеместно.

Для данного грунта, в соответствии с СП 22.13330.2016, табл. Б.9, рекомендуется принять:

- Расчетное сопротивление  $R_0 = 80$  кПа.

**ИГЭ-1.** Суглинок зелено-серый, тугопластичный, с линзами песка, с гравием и галькой до 5%. Залегаёт с глубин 0,7-1,5 м, мощностью 0,5-3,0 м. Вскрыт повсеместно.

Для данного грунта по результатам лабораторных испытаний, рекомендуется принять:

- Угол внутреннего трения  $\varphi_n = 22^\circ$ ;
- Удельное сцепление  $C_n = 28$  кПа;
- Модуль деформации  $E = 19$  МПа.

**ИГЭ-2.** Суглинок зелено-серый, мягкопластичный, с линзами песка, с гравием и галькой до 5%. Залегаёт с глубин 1,9-3,8 м, мощностью 3,5-5,9 м. Вскрыт повсеместно.

Для данного грунта по результатам лабораторных испытаний, рекомендуется принять:

- Угол внутреннего трения  $\varphi_n = 18^\circ$ ;
- Удельное сцепление  $C_n = 23$  кПа;
- Модуль деформации  $E = 16$  МПа.

**ИГЭ-3.** Супесь серая, полутвердая, с линзами песка, с гравием и галькой до 10%. Залегаёт с глубин 7,3-8,0 м, вскрытой мощностью 4,0-4,7 м. Вскрыта повсеместно.

Для данного грунта, в соответствии с СП 22.13330.2016, рекомендуется принять:

- Угол внутреннего трения  $\varphi_n = 28^\circ$ ;
- Удельное сцепление  $C_n = 16$  кПа;
- Модуль деформации  $E = 20$  МПа.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1641-ИГИ			11

Таблица 2. Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов.

№ ПГЭ	Наименование пород и их характеристика	Генезис	Нормативные							Расчётные						Модуль деформации, Е, МПа	Группа грунтов по трудности разработки	Расчетное сопротивление
			Плотность грунта, г/см³	Природная влажность	Коэффициент пористости, е	Число пластичности	Показатель текучести	Угол внутреннего трения, φ, °	Сцепление, С, кПа	по несущей способности			по деформации					
										ρ <sub>н</sub> , г/см³	φ <sup>0</sup>	С <sub>н</sub> , кПа	ρ <sub>н</sub> , г/см³	φ <sup>0</sup>	С <sub>н</sub> , кПа			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	Насыпной грунт	tIV	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26а	80
2	Суглинок тугопластичный	agIII	1,92	0,146	0,616	0,097	0,383	22*	28*	1,92	19	19	1,91	22*	28*	19*	35в	270
3	Суглинок мягкопластичный	agIII	1,93	0,192	0,664	0,093	0,583	18*	23*	1,92	16	15	1,92	18*	23*	16*	35б	200
4	Супесь полутвердая	agIII	1,97	0,150	0,591	0,062	0,133	28	16	1,96	24	11	1,96	28	16	20	36в	275
Характеристики: 1. Доверительная вероятность α принята равной при расчете ρ <sub>н</sub> , φ <sub>н</sub> , С <sub>н</sub> – 0,95, ρ <sub>н</sub> , φ <sub>н</sub> , С <sub>н</sub> – 0,85;																		
2. Характеристики φ, С, Е, R <sub>0</sub> – приняты применительно к СП 22.13330.2011.																		
3. Условное сопротивление принято применительно к СП35.13330.2011.																		
4. Коэффициент надежности по грунту принят γ <sub>г</sub> = 1,5 при расчете С <sub>н</sub> , γ <sub>г</sub> = 1,15 при расчете φ <sub>н</sub> (для глинистых грунтов); γ <sub>г</sub> = 1,10 при расчете φ <sub>н</sub> (для песчаных грунтов).																		
5. Значения со * - применены по результатам лабораторных испытаний грунтов.																		

Ниже приводится характеристика агрессивных свойств грунтов:

- по результатам химического анализа водных вытяжек, в соответствии с ГОСТ 9.602-2016, грунты на участке обладают средней коррозионной агрессивностью по отношению к свинцу и высокой к алюминию, в соответствии с СП 28.13330.2017, грунты неагрессивны к бетону марок-W4-20.

- по результатам определения удельного электрического сопротивления (УЭСГ) коррозионная агрессивность грунтов, слагающих участок проектируемого строительства по отношению к стали определена как средняя (Приложение А.9);

- биокоррозионная агрессивность грунтов определялась по окраске грунта и по наличию в грунте восстановленных соединений серы (наличие запаха сероводорода). При воздействии соляной кислотой на образцы, отобранные на участке, запах выделялся, что свидетельствует о наличии биокоррозионной агрессивности грунтов на исследуемом участке.

### 6.1. Специфические грунты.

Согласно СП 11-105-97, части III, из специфических грунтов на изучаемой территории встречены техногенные грунты.

Техногенные грунты классифицируются (СП 11-105-97, часть III) как природные образования, перемещенные с мест их естественного залегания с использованием транспортных средств (насыпные грунты).

К особенностям специфических грунтов относится их неоднородность по составу, неравномерная сжимаемость, возможность уплотнения под действием внешних источников, изменения гидрологических условий, склонность к длительным изменениям структуры и свойств во времени.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

					21.10.21
Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1641-ИГИ

Лист  
12

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

					21.10.21
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1641-ИГИ

Лист
13

7

## 8. Заключение.

8.1. При проектировании объекта необходимо учитывать:

- по результатам инженерно-геологических изысканий для рассматриваемого участка определена I категория сложности инженерно-геологических условий по совокупности факторов, учитываемых в приложении А СП 47.13330.2016.

- на участке изысканий уровень грунтовых вод установился на глубинах 2,0-3,1 м, участок можно отнести к подтопленным территориям, категории I-A, подтопленные в естественных условиях, в соответствии с СП 11-105-97, часть II.

8.2. Глубина сезонного промерзания насыпных грунтов – 1,00 м, суглинков – 0,48 м.

8.3. Грунтовые воды на исследуемом участке, в соответствии с ГОСТ 9.602-2016, обладают средней коррозионной агрессивностью к свинцу и высокой к алюминию (Приложение А.7, А.8).

8.4. Грунтовые воды на участке, в соответствии с СП 28.13330.2017, слабоагрессивны к бетону марки W4, неагрессивны к бетону марки W6-12, по водонепроницаемости и к арматуре железобетонных конструкций (Приложение А.7, А.8).

### 8.5. Грунты неагрессивны к бетону марок-W4-20.

8.6. В соответствии с ГОСТ 9.602-2016, грунты на участке изысканий обладают средней коррозионной агрессивностью по отношению к свинцу и высокой к алюминию.

8.7. В соответствии с ГОСТ 9.602-2016 грунты обладают средней коррозионной агрессивностью по отношению к углеродистой стали.

8.8. Грунты на участке, в соответствии с ГОСТ 9.602-2016, обладают биокоррозионной агрессивностью на участке.

8.9. Участок изысканий находится вне зоны влияния блуждающих токов.

8.10. Категория грунтов, вскрытых на участке, по трудности разработки в соответствии с ГЭСН 81-02-01-2020 определена следующая:

- насыпные грунты – 26а;

- суглинки — 35б,в;

- супеси – 36в.

В проекте необходимо предусмотреть следующие специальные мероприятия:

- по регулированию поверхностного стока для уменьшения увлажнения грунтов дождевыми и талыми водами в сезоны обильного выпадения осадков в границах территории проектируемого объекта с отведением поверхностного стока в дождевую канализацию, при необходимости предусмотреть дренаж;

- учесть морозную пучинистость грунтов и исключить их промораживание;

- учесть, что рекомендуемые расчетные значения действительны для непромороженных

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист	
			<p>- супеси – 36в.</p> <p>В проекте необходимо предусмотреть следующие специальные мероприятия:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• по регулированию поверхностного стока для уменьшения увлажнения грунтов дождевыми и талыми водами в сезоны обильного выпадения осадков в границах территории проектируемого объекта с отведением поверхностного стока в дождевую канализацию, при необходимости предусмотреть дренаж;</li><li>• учесть морозную пучинистость грунтов и исключить их промораживание;</li><li>• учесть, что рекомендуемые расчетные значения действительны для непромороженных</li></ul>						1641-ИГИ	14
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	21.10.21				

грунтов оснований при условии сохранения их природной структуры при отрыве котлована и процессе производства водоотлива;

- предусмотреть конструктивные элементы, повышающие надежность конструкций сооружения при эксплуатации, с учетом геолого-гидрогеологических особенностей площадки;
- защиту стальных и бетонных конструкций;
- защиту от электрокоррозии и биокоррозии;
- защиту алюминиевых и свинцовых оболочек;
- учесть, что в результате движения механизмов и транспорта при отрывке котлованов или в процессе устройства искусственных оснований может произойти разрушение природной структуры грунтов, что приведет к резкому ухудшению их механических свойств;
- учесть опыт строительства в данном районе.

Инв. № подл.						Лист
Подп. и дата						1641-ИГИ
Взам. инв. №						21.10.21
Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	15

## 9. Список использованной литературы и материалов.

1. СП 446.1325800.2019 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ.
2. СП 28.13330.2017. Защита строительных конструкций от коррозии.
3. СП 104.13330.2016 «СНиП 2.06.15-85. Инженерная защита территорий от затопления и подтопления».
4. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
5. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства.
6. ГОСТ 9.602-2016. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
7. ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
8. ГОСТ 21.302-2013. Система проектной документации для строительства (СПДС).  
Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям. Условные обозначения к документации по инженерным изысканиям.
9. ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация.
10. ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
11. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений.
12. СП 72.13330.2016. Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии.
13. ГЭСН 81-02-01-2020. Сборник №1. Земляные работы.
14. СП 14.13330.2018. Строительство в сейсмических регионах.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
							1641-ИГИ	Лист
					21.10.21			16
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			



## Текстовые приложения

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1641-ИГИ		Лист
					21.10.21			17

# Приложение А. 1 Техническое задание на инженерно-геологические изыскания

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заказчик**

Заместитель директора

ГАУ КО «Кафедральный собор»

**СОГЛАСОВАНО**

**Исполнитель**

Генеральный директор

ООО «ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНЫХ  
ИЗЫСКАНИЙ»

\_\_\_\_\_  
Г.Г. Хуциев  
М.П. «08» сентября 2021 г.

\_\_\_\_\_  
Д.С. Кабаев  
М.П. «08» сентября 2021 г.

## Техническое задание на инженерно-геологические изыскания

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание
1.	Наименование объекта	«Реконструкция складских помещений под киноплощадки, расположенных по адресу: Калининградская обл., г. Калининград, ул. Нарвская, 56»
2.	Исходные данные	-
3.	Местоположение сооружения	Россия, Калининградская обл., г. Калининград, ул. Нарвская, 56.
4.	Вид строительства	Реконструкция.
5.	Стадийность проектирования	Проектная документация.
6.	Цели и виды инженерных изысканий:	Инженерные изыскания производятся с целью изучения природных условий и факторов техногенного воздействия для подготовки данных по обоснованию материалов для архитектурно-строительного проектирования, строительства.
7.	Требования к выполнению инженерных изысканий	<p>– Система координат – Местная (МСК-39).</p> <p><b>Инженерно-геологические изыскания:</b></p> <p>– Инженерно-геологические изыскания должны обеспечить получение материалов об инженерно-геологических условиях, необходимых для принятия конструктивных и объемно-планировочных решений, оценки опасных инженерно-геологических процессов, проектирования инженерной защиты и проекта организации строительства;</p> <p>– Изучить инженерно-геологическое строение, гидрогеологические условия, состав, состояние, агрессивные свойства грунтов.</p>
8.	Уровень ответственности сооружений по ГОСТ Р 27751-2014	Уровни ответственности – нормальный.
9.	Перечень нормативных документов, регламентирующих	<p>- Градостроительный кодекс РФ;</p> <p>- Постановление правительства РФ от 26 декабря 2014 г. №1521 Об</p>

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

					21.10.21
Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**1641-ИГИ**

Лист

18

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							
			выполнение инженерных изысканий	<p>утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»</p> <p>- СП 47.13330.2016 «СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;</p> <p>- СП 22.13330.2016 «СНиП 2.02.01-82*» Основания зданий и сооружений;</p> <p>- СП 116.13330.2012 «СНиП 22-02-2003» Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения;</p> <p>- СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11-85» Защита строительных конструкций от коррозии;</p> <p>- СП 50-101-2004 Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений;</p> <p>- СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства (ч.I-VI);</p> <p>- СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах СНиП II-7-81 (Изм. 1);</p> <p>- ГОСТ 21.302-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям;</p> <p>- ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов;</p> <p>- ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация;</p> <p>- ГОСТ 12536-2014 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) состава;</p> <p>- ГОСТ 30416-2012 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения;</p> <p>Иные федеральные, региональные, территориальные и производственно-отраслевые нормативные документы, регулирующие деятельность в области производства инженерных изысканий для строительства.</p>					
10.	Требования к отчетным материалам	<p>1. Комплектность и вид - в соответствии с требованиями СНиП 11-02-96, СП 47.13330.2016 и другими действующими нормативными документами РФ;</p> <p>2. Количество экземпляров отчетной документации, передаваемой Заказчику:</p>							
						1641-ИГИ			Лист
									19
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
					21.10.21				

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

		<ul style="list-style-type: none"> <li>в бумажном виде – 1 (один);</li> <li>в электронном виде – 1 (один);</li> </ul>
11.	Дополнительные требования	<b>Инженерно-геологические изыскания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Определить коррозионную агрессивность грунтов и грунтовых вод по отношению к стали;</li> <li>Определить уровни грунтовых вод на период изысканий;</li> <li>Определить категории грунтов по трудности разработки.</li> </ul>
12.	Исполнитель	ООО «ЦИИ»

Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1641-ИГИ	Лист
					21.10.21		20

## Приложение А. 2 Программа работ на инженерно-геологические изыскания



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
**ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ**  
(ООО "ЦИИ")

236029, г. Калининград, пер. Ганзейский, д.6, пом. IX, тел. + 7 (4012) 410 010

E-mail: kabaevdanil@mail.ru www.center39.ru

ИНН 3918502948 КПП 390601001 ОГРН 1113926043120

### СОГЛАСОВАНО

#### Заказчик

Заместитель директора  
ГАУ КО «Кафедральный собор»

### УТВЕРЖДАЮ

#### Исполнитель

Генеральный директор  
ООО «ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНЫХ  
ИЗЫСКАНИЙ»

\_\_\_\_\_  
Г.Г. Хуциев  
М.П. «08» сентября 2021 г.

\_\_\_\_\_  
Д.С. Кабаев  
М.П. «08» сентября 2021 г.

**Программа**  
**на выполнение инженерно-геологических изысканий**  
для подготовки проектной документации

«Реконструкция складских помещений под киноплощадки, расположенных по адресу:  
Калининградская обл., г. Калининград, ул. Нарвская, 56»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1641-ИГИ			21

## Содержание

- 1 Общие сведения.
  - 1.1 Изученность района изысканий.
  - 1.2 Климат, рельеф и характеристика природных условий.
  - 1.3 Инженерно-геологические и гидрогеологические условия.
2. Виды, методика и объемы инженерно-геологических работ.
  - 2.1 Полевые работы.
    - 2.1.1 Рекогносцировочное обследование.
    - 2.1.2 Буровые и опытные полевые работы.
    - 2.1.3 Гидрогеологические работы и наблюдения.
    - 2.1.4 Опробование.
    - 2.1.5 Инженерно-геофизические изыскания.
  - 2.2 Лабораторные работы.
  - 2.3 Камеральная обработка материалов изысканий.
3. Техника безопасности и охрана труда.
4. Возможные воздействия на окружающую среду при проведении изыскательских работ.
5. Контроль и приемка работ.
6. Список использованных материалов.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №					
						1641-ИГИ					Лист
					21.10.21						22
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

## 1. Общие сведения.

Программа производства инженерно-геологических изысканий составлена на основании технического задания и нормативных документов.

Наименование объекта: «Реконструкция складских помещений под киноплощадки, расположенных по адресу: Калининградская обл., г. Калининград, ул. Нарвская, 56».

- Стадия проектирования – проектная.
- Вид строительства – реконструкция.
- Уровень ответственности - II.

### 1.1. Изученность инженерно-геологических условий.

Ранее изыскательские работы ООО «ЦИИ» на изучаемой территории не производились.

## 1.2. Характеристика природных условий.

### 1.2.1. Климатическая характеристика.

Климат Калининградской области является переходным от морского к умеренно-континентальному. Атмосферные осадки в среднем колеблются от 650 до 940 мм в год, наибольшее их количество может достигать 1100 мм, наименьшее — 400 мм. Осадки превышают испарение, что приводит к сезонному избыточному увлажнению. Средняя температура воздуха в области +8°C, самого холодного месяца (январь) -2...-4°C, самого теплого (июль) +17...+18°C. Абсолютная минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца -33°C, абсолютная максимальная температура воздуха +37°C.

Ветры в области различны по направлениям и скорости. Средняя скорость ветра на побережье достигает 5 — 6 м/с, в южных и восточных районах 3,5 — 4 м/с.

Преобладающими ветрами являются западные и юго-западные. Сильные ветры со скоростью 15 м/с и более (штормовые) бывают в области осенью и зимой, штормовые ветры иногда достигают ураганной силы — до 25 — 40 м/с.

Область расположена в зоне избыточного увлажнения. Низменный и равнинный рельеф, преобладание глинистых и суглинистых пород на поверхности — все это способствует образованию болот, множества рек и озер. Болота распространены в основном в междуречьях и в долине р. Преголя. Общая площадь болот более 1000 км<sup>2</sup>,

Реки области — равнинного типа, принадлежат к бассейну Балтийского моря. Наиболее крупные реки Неман, его приток Шешупе, Преголя с притоками: Лавой, Анграпой, Инстручем. Реки области имеют смешанное питание (40% — снеговое, 35% — дождевое и 25% объема годового стока приходится на грунтовое).

В области преобладают подзолистые и дерново-подзолистые типы почв. В Славском, Полесском и Гвардейском районах в понижениях находятся торфяно-перегнойные почвы, вдоль побережья заливов, по долинам рек лежат аллювиальные и аллювиально-болотные почвы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взм. инв. №	в долине р. Преголя. Общая площадь болот более 1000 км2,					
			Реки области — равнинного типа, принадлежат к бассейну Балтийского моря. Наиболее крупные реки Неман, его приток Шешупе, Преголя с притоками: Лавой, Анграпой, Инстручем. Реки области имеют смешанное питание (40% — снеговое, 35% — дождевое и 25% объема годового стока приходится на грунтовое).					
			В области преобладают подзолистые и дерново-подзолистые типы почв. В Славском, Полесском и Гвардейском районах в понижениях находятся торфяно-перегнойные почвы, вдоль побережья заливов, по долинам рек лежат аллювиальные и аллювиально-болотные почвы.					
							1641-ИГИ	Лист
						21.10.21		
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

### 1.2.2. Геологическое строение.

Калининградская область расположена в северо-восточной части Балтийской синеклизы – глубокого прогиба в пределах западной окраины Русской платформы, которая характеризуется этажностью строения.

Нижний этаж представляет собой кристаллический фундамент, который сложен несколькими метаморфическими и интрузивными комплексами, самый древний из которых – архейский, представленный гнейсами, амфиболитами и сланцами.

Верхний структурно-тектонический этаж сложен осадочными образованиями палеозоя, мезозоя и кайнозоя.

Платформенный чехол перекрывают четвертичные ледниковые и современные отложения. Они отличаются покровным характером залегания и нивелируют неровности дочетвертичного рельефа. Четвертичные отложения представлены всеми отделами плейстоцена и голоцена. Плейстоценовые толщи имеют преимущественно ледниковый генезис. Средняя их мощность составляет 10-40 м, однако в отдельных западинах дочетвертичного рельефа она может достигать 140 и даже 300 м.

Решающее воздействие на формирование современного рельефа области оказал валдайский ледник, имеющий 2 стадии своего наступления – грудасскую и балтийскую.

### 2. Виды, методика и объемы инженерно-геологических работ.

Инженерно-геологические изыскания включают следующие виды работ:

- полевые работы (рекогносцировочное обследование участка работ, бурение скважин, отбор монолитов, геофизические изыскания - определение блуждающих токов и электрического сопротивления грунта в полевых условиях);
- лабораторные работы.

Инженерно-геологические изыскания и камеральная обработка полевых материалов выполняются в соответствии с техническим заданием заказчика и требованиями следующих нормативных документов:

- СП 47.13330.2016 актуализированная редакция СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;
- СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства».

#### 2.1. Полевые работы.

##### 2.1.1. Рекогносцировочное обследование.

Инженерно-геологическая и гидрогеологическая рекогносцировка проводится с целью выявления неблагоприятных физико-геологических процессов и явлений, намечается местоположение выработок с учетом существующих инженерных сетей, выполняются необходимые согласования.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									24
			Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1641-ИГИ



### 2.1.2. Буровые и опытные полевые работы.

Глубина и расположение скважин принимаются исходя из требований нормативных документов, учитывая особенности участка проектируемого строительства и проектируемых сооружений (уровень ответственности, местоположение, планировочные отметки, конструктивное решение и др.). Местоположения скважин перед началом полевых работ согласовываются с Заказчиком. Корректировка мест бурения скважин во время полевых работ определяются путем проведения рекогносцировочного обследования на предмет наличия подъездов к точкам проходки скважин, уточнения расположения скважин относительно существующих зданий, сооружений и трасс сетей. Объемы работ назначены исходя из требований технического задания, а также требований СП 47.13330.2016 и СП 11-105-97 (Часть I, III, IV).

Таблица 1

Наименование объекта	Способ проходки	Диаметр бурения, мм	Кол-во выработок, скв.	Глубина скважин, м	Всего, п.м.
«Реконструкция складских помещений под киноплощадки, расположенных по адресу: Калининградская обл., г. Калининград, ул. Нарвская, 56»	Колонковое бурение	135 мм	12	12,0	144,0

### 2.1.3. Гидрогеологические работы и наблюдения.

Гидрогеологические работы проводятся для установления уровней грунтовых вод. Определяется химический состав и степень агрессивности подземных вод. Из скважин, для оценки агрессивности грунтовых вод, отбираются пробы воды на стандартный химический анализ – не менее 3-х проб.

### 2.1.4. Опробование.

Для установления номенклатуры грунтов и определения их физико-механических свойств, опробованию подлежат все выявленные разности грунтов. Опробуются слои мощностью 0,5 м и более. Монолиты из слабых грунтов отбираются грунтоносами, парафинируются и доставляются в лабораторию в день отбора. Отбор образцов из каждого встреченного слоя грунта планируется производить в количестве, достаточном для обеспечения по каждому выделенному инженерно-геологическому элементу получения частных значений не менее 10 физических характеристик грунтов. В случае линзованного залегания инженерно-геологических элементов малой мощности допускается отбирать образцы в количестве менее 10 проб грунта на слой.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

					21.10.21
Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1641-ИГИ

Лист

25

Отбор проб грунтов и воды для лабораторных определений будет осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 21153.0-75, ГОСТ 12071-2014 в процессе бурения.

### **2.1.5. Инженерно-геофизические изыскания.**

- Определение наличия блуждающих токов - 3 точки. Тип прибора ПКИ-02М.
- Определение электрического сопротивления грунта в полевых условиях - 3 точки. Тип прибора Ф 4103-М1.

### **2.2. Лабораторные работы.**

Лабораторные испытания производятся в грунтовой лаборатории в соответствии с ГОСТами на данные виды определений.

Необходимые исследования проводятся в соответствии с ГОСТ 30416-2012. Будут выполняться следующие виды работ: полный комплекс физических свойств глинистых грунтов; определение гранулометрического состава песчаных грунтов; определение биокоррозионной агрессивности грунта; испытания глинистых грунтов на сдвиг будут выполнены при естественной влажности; испытания глинистых грунтов на компрессионное сжатие будут произведены при естественной влажности вертикальными нагрузками; определение коррозионной агрессивности грунта к стали; химический анализ грунтовых вод – 3 пробы.

### **2.3. Камеральная обработка материалов изысканий.**

В процессе камеральных работ производится обработка и обобщение всех имеющихся полевых изысканий, лабораторных исследований и составляется отчет в соответствии с требованиями нормативных документов (согласно СП 47.13330.2016).

В процессе производства изысканий в программу могут вноситься уточнения и дополнения. Все изменения согласовываются с техническими руководителями производственного подразделения, должностными лицами, завизировавшими программу и с заказчиком. Изменения вносятся в программу или техническое задание заказчика.

Материалы инженерно-геологических изысканий выдаются в 1 экз. в бумажном и 1 экз. в электронном виде.

### **3. Техника безопасности и охрана труда.**

Охрана труда организуется согласно инструкции по технике безопасности при производстве изыскательских работ.

Начальник подразделения до начала изысканий проверяет прохождение всеми работниками инструктажа по технике безопасности, в соответствии с действующими нормативными документами.

Ответственным за соблюдение техники безопасности при производстве работ назначается руководитель полевого подразделения.

### **4. Возможные воздействия на окружающую среду при проведении изыскательских работ.**

Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1641-ИГИ	Лист
							26
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Воздействие на окружающую среду в период проведения инженерных изысканий, строительства будет носить временный характер, ограниченный сроками изысканий.

В водоохранных зонах производство инженерно-геологических изысканий не планируется.

Бурение скважин при производстве изысканий будет производиться без использования буровых растворов (всухую), что предотвращает вскрытые грунтовые воды от загрязнения. Выбуренная порода не является загрязняющим фактором и при ликвидации буровых скважин будет использована для обратной засыпки.

Загрязнение воздуха при проведении инженерных изысканий будет минимальное (работа 1 двигателя внутреннего сгорания) и не должно превышать допустимых норм.

Шумовые, световые виды воздействия на животный мир незначительны и связаны с перемещением и работой изыскателей в районе выполнения изыскательских работ.

Перемещения автомобильной техники допускаются только по существующим временным и постоянным автодорогам, что минимизирует воздействие на растительность.

При проведении полевых инженерно-геологических работ соблюдать требования законодательства об охране окружающей среды, требования СП 47.13330.2012 и СП 116.13330.2012 и другие нормативные документы.

Изыскательские работы производить строго в пределах отведенного разрешением участка. Исключать или минимизировать все действия, наносящие вред компонентам окружающей среды и человеку. Передвижение техники и непосредственно бурение скважин опасности для окружающей среды не представляет.

## 5. Контроль и приемка работ.

В процессе работ осуществляется контроль за выполнением работ в соответствии с программой руководителем подразделения.

Приемка полевых материалов производится начальником отдела геологии.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1641-ИГИ				27
					21.10.21					

## 6. Список использованных материалов.

СП 446.1325800.2019 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ.

СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений.

СП 28.13330.2017. Защита строительных конструкций от коррозии.

СП 104.13330.2016 «СНиП 2.06.15-85. Инженерная защита территорий от затопления и подтопления».

СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.

СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства.

СП 50-101-2004. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений.

ГОСТ 9.602-2016. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.

ГОСТ 21.101-97. Требования к документации.

ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.

ГОСТ 21.302-2013. Система проектной документации для строительства (СПДС).

Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям. Условные обозначения к документации по инженерным изысканиям.

ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация.

ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.

СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия.

СП 72.13330.2016. Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии.

ГЭСН 81-02-02-2020. Сборник №1. Земляные работы.

СП 14. 13330. 2018. Строительство в сейсмических регионах.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
							1641-ИГИ	Лист
					21.10.21			28
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			



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  
geobaltd@mail.ru  
www.geobaltd.pf  
ОГРН 1125300000473 ИНН 5321800632 КПП 470301001  
№ в государственном реестре: СРО-И-038-25122012

## ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

27 сентября 2021 г.

ВРГБ-3918502948/72

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.geobaltd.pf, geobaltd@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 «ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНЫХ  
ИЗЫСКАНИЙ»

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

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 «ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ» (ООО «ЦИИ»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	3918502948
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1113926043120
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	236038, Калининградская обл., г. Калининград, ул. Ю.Гагарина, д.2А, корп.4, кв.55
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	ГБ-3918502948

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

					21.10.21
Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1641-ИГИ

Лист

29

Наименование		Сведения
саморегулируемой организации		
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации		11.01.2018
2.3. Дата и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации		26.12.2017, б/н
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации		11.01.2018
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации		—
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации		—
<b>3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:</b>		
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договору подряда на выполнение инженерных изысканий:		
<b>в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)</b>	<b>в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)</b>	<b>В отношении объектов использования атомной энергии</b>
<b>11.01.2018</b>	<b>28.05.2018</b>	—
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
<b>4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания:</b>		
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ		—
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ		—

Заместитель директора  
Ассоциации СРО «ГЕОБАЛТ»



*И.В. Кононенко*  
И.В. Кононенко

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

					21.10.21
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1641-ИГИ

Лист

30



**Федеральное агентство по техническому  
регулированию и метрологии**

**ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации,  
метрологии и испытаний в Калининградской области»**

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**№ 28-2019**

**о состоянии измерений в лаборатории**

Выдано «12» ноября 2019 г.  
Действительно до «11» ноября 2022 г.

Настоящее заключение удостоверяет, что лаборатория сектора геологии  
**ООО «ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ»**  
**Калининградская область, г. Калининград,**  
**Ганзейский переулок, д.6**

имеет необходимые условия для выполнения измерений в области  
деятельности согласно приложению.  
Заключение оформлено по результатам проведенной оценки состояния  
измерений.

Приложение: Перечень объектов и контролируемых в них показателей  
на 4-х (четырёх) листах.

Заместитель директора  
ФБУ «Калининградский ЦСМ» Щербак Л.В. **ЩЕРБАКОВА**

236006, г. Калининград, ул. Больничная, 4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<div><div>Заместитель директора ФБУ «Калининградский ЦСМ» <u>Щербакова</u> Л.В. ЩЕРБАКОВА</div><div>236006, г. Калининград, ул. Больничная, 4</div></div>					
							1641-ИГИ	Лист
						21.10.21		31
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**

**ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний  
в Калининградской области»**

Приложение к Заключению  
об оценке состояния измерений  
№ 28-2019 от 12 ноября 2019 г.  
действительно до 11 ноября 2022 г.  
на 4 листах, лист 1

**Лаборатория сектора геологии  
ООО «ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ»  
Калининградская обл., г. Калининград, Ганзейский переулок, 6**

**Перечень объектов и контролируемых в них показателей**

№ п/п	Объекты	Определяемые показатели	Нормативные правовые акты и документы по стандартизации	
			регламентирующие требования к измеряемому (контролируемому) показателю объекта	регламентирующие методики (методы) измерений и (или) методы испытаний
1	2	3	4	5
1.	Вода	pH	ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества»	ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества»
		Запах, цветность, мутность		ГОСТ 57164-2016 «Вода питьевая. Методы определения запаха, вкуса и мутности»



Приложение к Заключению  
об оценке состояния измерений  
№ 28-2019 от 12 ноября 2019 г.  
действительно до 11 ноября 2022 г.  
на 4 листах, лист 2

1	2	3	4	5
		Определение карбонатов и гидрокарбонатов		ГОСТ 31868-2012 «Вода. Методы определения цветности»
		Определение содержания хлоридов		ГОСТ 31957-2012 «Вода. Методы определения щелочности и массовой концентрации карбонатов и гидрокарбонатов»
		Определение содержания сульфатов		ГОСТ 4245-72 «Вода питьевая. Методы определения содержания хлоридов»
		Определение азотсодержащих веществ (нитраты)		ГОСТ 4389-72 «Вода питьевая. Методы определения содержания сульфатов»
		Определение азотсодержащих веществ (нитриты)		ГОСТ 33045-2014 «Вода. Методы определения азотсодержащих веществ»
		Определение азотсодержащих веществ (аммоний)		ГОСТ 33045-2014 «Вода. Методы определения азотсодержащих веществ»
		Определение содержания массовой концентрации кальция		ГОСТ 33045-2014 «Вода. Методы определения азотсодержащих веществ»
		Определение содержания магния		ПНД Ф 14.1:2.95-97 «Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации кальция в пробах природных и очищенных сточных вод титриметрическим методом»
		Определение содержания натрия и калия		Расчетный метод



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

					21.10.21
Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1641-ИГИ

Лист

32



Приложение к Заключению  
об оценке состояния измерений  
№ 28-2019 от 12 ноября 2019 г.  
действительно до 11 ноября 2022 г.  
на 4 листах, лист 3

1	2	3	4	5
		Определение содержания общего железа		ГОСТ 4011-72 «Вода питьевая. Методы определения общего железа»
		Определение содержания сухого остатка		ГОСТ 18164-72 «Вода питьевая. Методы определения содержания сухого остатка»
		Определение жесткости		ГОСТ 3154-12 «Вода питьевая. Методы определения жесткости»
		Определение перманганатной окисляемости		ПНД Ф 14.1:2.4.154-99 «Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений перманганатной окисляемости в пробах питьевых, природных и сточных вод титриметрическим методом»
		Определение гумуса		Расчетный метод по перманганатной окисляемости
		Определение углекислоты свободной и агрессивной		ГОСТ Р 31957-2012 «Вода. Методы определения щелочности и массовой концентрации карбонатов и гидрокарбонатов»
2.	Грунты	Физические характеристики: - влажность; - граница текучести; - граница раскатывания; - плотность грунта, сухого грунта, частиц грунта, рыхлого и плотного сложения Гранулометрический (зерновой) и микро-	ГОСТ 30416-2012 «Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения» СП 11-105-97	ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик»



Приложение к Заключению  
об оценке состояния измерений  
№ 28-2019 от 12 ноября 2019 г.  
действительно до 11 ноября 2022 г.  
на 4 листах, лист 4

1	2	3	4	5
		агрегатного состава		(зернового) и микроагрегатного состава»
		Определения коэффициента фильтрации		ГОСТ 25584-2016 «Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации»
		Определение зольности		ГОСТ 11306-2013 «Торф и продукты его переработки. Методы определения зольности»
		Определение полной влагоемкости		ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация» (расчетный метод)
		Определение степени влажности		ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация» (расчетный метод)
		Определения коэффициента пористости		ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация» (расчетный метод)
		Определение числа пластичности		ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация» (расчетный метод)
		Определение показателя текучести		ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация» (расчетный метод)
		Механические характеристики:		ГОСТ 12248-2010 «Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости»
		- компрессионные испытания грунтов, неконсолидированный срез		

Заместитель директора ФБУ «Калининградский ЦСМ»



Д.В.ЩЕРБАКОВА

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

					21.10.21
Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1641-ИГИ

Лист

33

# Приложение А.5 Реестр инженерно-геологических выработок

Лист 1. Листов 1

№№ п/п	Наименование и номер геологической выработки	Начальны й диаметр (сечение, длина), мм	Глубина, м	Абс. отметка устья скважины, м	Месторасположение
1.	Скв. № 1	135	12,0	25,8	Указано на карте
2.	Скв. № 2	135	12,0	26,1	Указано на карте
3.	Скв. № 3	135	12,0	25,9	Указано на карте
4.	Скв. № 4	135	12,0	26,0	Указано на карте
5.	Скв. № 5	135	12,0	26,0	Указано на карте
6.	Скв. № 6	135	12,0	25,8	Указано на карте
7.	Скв. № 7	135	12,0	26,0	Указано на карте
8.	Скв. № 8	135	12,0	25,9	Указано на карте
9.	Скв. № 9	135	12,0	26,2	Указано на карте
10.	Скв. № 10	135	12,0	26,1	Указано на карте
11.	Скв. № 11	135	12,0	26,4	Указано на карте
12.	Скв. № 12	135	12,0	26,1	Указано на карте

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1641-ИГИ			34

Приложение А.6 Состав и физико-механические характеристики грунтов

Лист 1. Листов 2

Лабораторный номер	№№ выработок	Глубина отбора	Зерновой состав в % при размере частиц в мм								Плотность, г/см³			Коэффициент пористости	Природная влажность	Полная влагосодерж.	Степень влажности	Влажность на границе		Число пластичности	Показатель текучести, I <sub>L</sub>	Процент при прокатывании, %	Угол внутреннего трения, φ, градус	Сцепление, С, кПа	Компрессия, Модуль деформации, Е, МПа				
			галка	гравий	гравий	песок				пыль	глина	части. грунта	грунта					сухого грунта	текучести							пластичности			
						2-1	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10																				
			более 10	10-5	5-2	2-1	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	≤0,1	0,005-0,002	менее 0,002																	
	1	1,3-1,5											2,72	1,93	1,709	0,591	0,129	0,217	0,594	0,193	0,100	0,093	0,312						
	1	3,3-3,5											2,70	1,91	1,649	0,637	0,158	0,236	0,670	0,220	0,120	0,100	0,380						
	2	1,5-1,7											2,71	1,90	1,658	0,635	0,146	0,234	0,624	0,201	0,107	0,094	0,415	21	27	17			
	3	2,4-2,6											2,70	1,92	1,671	0,616	0,149	0,228	0,653	0,208	0,112	0,096	0,385						
	3	3,6-3,8											2,72	1,94	1,702	0,598	0,140	0,220	0,636	0,193	0,103	0,090	0,411						
	4	1,7-1,9											2,70	1,92	1,681	0,606	0,142	0,224	0,633	0,204	0,105	0,099	0,374	23	28	20			
	5	1,2-1,4											2,71	1,93	1,703	0,591	0,133	0,218	0,610	0,190	0,099	0,091	0,374	23	29	21			
	6	1,6-1,8											2,70	1,90	1,645	0,641	0,155	0,238	0,653	0,207	0,107	0,100	0,480						
	7	1,8-2,0											2,72	1,91	1,661	0,638	0,150	0,234	0,640	0,214	0,113	0,101	0,366						
	8	1,7-1,9											2,72	1,92	1,678	0,621	0,144	0,228	0,631	0,200	0,110	0,090	0,378	22	28	19			
	9	2,0-2,2											2,71	1,94	1,678	0,615	0,156	0,227	0,688	0,215	0,117	0,098	0,398						
	10	1,8-2,0											2,70	1,95	1,662	0,624	0,173	0,231	0,748	0,232	0,122	0,110	0,464	21	27	19			
	11	2,0-2,2											2,72	1,93	1,694	0,605	0,139	0,223	0,625	0,204	0,108	0,096	0,323						
	12	1,7-1,9											2,71	1,91	1,692	0,602	0,129	0,222	0,581	0,199	0,099	0,100	0,300	22	30	20			
Нормативное значение:													2,71	1,92	1,678	0,616	0,146	0,227	0,642	0,206	0,109	0,097	0,383	22	28	19			
Минимальное значение:													2,70	1,90			0,129							21	27	17			
Максимальное значение:													2,72	1,95			0,173							23	30	21			
Количество определений:													14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	6	6	6			
Коэффициент вариации:													0,008																
при 0,85:													1,003																
при 0,95:													1,004																
Расч. значение при 0,85:													1,92																
		при 0,95:											1,91																
													ИГЭ-2. Суглинок мягкопластичный.																
	1	4,0-4,2											2,69	1,95	1,617	0,664	0,206	0,247	0,835	0,243	0,154	0,089	0,584	19	24	17			
	1	7,0-7,2											2,68	1,94	1,634	0,640	0,187	0,239	0,783	0,224	0,142	0,082	0,549						
	2	2,6-2,8											2,71	1,93	1,664	0,629	0,160	0,232	0,690	0,198	0,114	0,084	0,548	20	27	18			
	2	6,6-6,8											2,70	1,92	1,642	0,644	0,169	0,238	0,709	0,205	0,123	0,082	0,561						
	3	5,5-5,7											2,69	1,93	1,664	0,617	0,160	0,229	0,698	0,198	0,117	0,081	0,531						
	3	7,3-7,5											2,68	1,94	1,610	0,665	0,205	0,248	0,827	0,245	0,152	0,093	0,570						
	4	4,6-4,8											2,70	1,90	1,599	0,688	0,188	0,255	0,738	0,231	0,139	0,092	0,533						
	4	6,3-6,5											2,70	1,95	1,643	0,644	0,187	0,238	0,785	0,231	0,141	0,090	0,511						
	5	3,8-4,0											2,70	1,94	1,626	0,660	0,193	0,245	0,789	0,230	0,130	0,100	0,630	18	24	17			
	5	7,7-7,9											2,69	1,94	1,618	0,663	0,199	0,246	0,808	0,237	0,132	0,105	0,638						
	6	5,2-5,4											2,68	1,93	1,608	0,666	0,200	0,249	0,804	0,235	0,145	0,090	0,611						
	6	6,7-6,9											2,69	1,94	1,622	0,658	0,196	0,245	0,801	0,231	0,148	0,083	0,578						
	7	3,0-3,2											2,69	1,96	1,635	0,646	0,199	0,240	0,829	0,236	0,151	0,085	0,565						
	7	7,8-8,0											2,70	1,95	1,618	0,668	0,205	0,248	0,828	0,239	0,158	0,081	0,580						
	8	4,0-4,2											2,70	1,91	1,598	0,689	0,195	0,255	0,764	0,236	0,139	0,097	0,577	17	21	15			
	8	7,0-7,2											2,69	1,90	1,589	0,693	0,196	0,258	0,760	0,245	0,142	0,103	0,524						
	9	5,1-5,3											2,67	1,92	1,597	0,672	0,202	0,252	0,803	0,254	0,138	0,116	0,552	18	22	16			
	9	6,4-6,6											2,70	1,93	1,618	0,669	0,193	0,248	0,779	0,240	0,143	0,097	0,515						
	10	3,5-3,7											2,71	1,96	1,625	0,667	0,206	0,246	0,836	0,239	0,153	0,086	0,616						
	10	7,0-7,2											2,70	1,94	1,621	0,666	0,197	0,247	0,799	0,220	0,118	0,102	0,775						
	11	4,1-4,3											2,69	1,91	1,600	0,682	0,194	0,253	0,766	0,237	0,137	0,100	0,570						
	11	7,6-7,8											2,68	1,91	1,602	0,673	0,192	0,251	0,765	0,226	0,134	0,092	0,630						
	12	5,6-5,8											2,70	1,90	1,601	0,687	0,187	0,254	0,735	0,216	0,126	0,090	0,678	17	22	15			
	12	7,0-7,2											2,70	1,92	1,605	0,682	0,196	0,253	0,776	0,239	0,139	0,100	0,570						
Нормативное значение:													2,69	1,93	1,619	0,664	0,192	0,246	0,779	0,231	0,138	0,093	0,583	18	23	16			
Минимальное значение:													2,67	1,90			0,160							17	21	15			
Максимальное значение:													2,71	1,96			0,206							20	27	18			
Количество определений:													24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	6	6	6			
Коэффициент вариации:													0,010																
при 0,85:													1,003																
при 0,95:													1,004																
Расч. значение при 0,85:													1,92																
		при 0,95:											1,92																

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

21.10.21

1641-ИГИ

Лист

35

Лабораторный номер	№№ выработок	Глубина отбора	Зерновой состав в % при размере частиц в мм										Плотность, г/см <sup>3</sup>			Коэффициент пористости	Природная влажность	Полная влажность	Степень влажности	Влажность на границе		Число пластичности	Показатель текучести I <sub>L</sub>	Процент при прокаливании, %	Угол внутреннего трения, φ, градус	Сцепление, С, кПа	Компрессия, Модуль деформации, Е, МПа	
			галька	гравий	песок	пыль	глина	частиц грунта	грунта	сухого грунта	текучести	пластичности																
			более 10	10-5	5-2	2-1	1,0-0,5						0,5-0,25	0,25-0,10	≤0,1					0,005-0,002	менее 0,002							
ИГЭ-3. Супесь полутвердая.																												
	1	8,6-8,8										2,73	1,99	1,701	0,605	0,170	0,222	0,767	0,225	0,162	0,063	0,127						
	1	11,8-12,0										2,74	1,98	1,725	0,589	0,148	0,215	0,689	0,202	0,135	0,067	0,194						
	2	9,0-9,2										2,73	1,97	1,709	0,598	0,153	0,219	0,699	0,207	0,142	0,065	0,169						
	2	11,8-12,0										2,72	1,99	1,702	0,598	0,169	0,220	0,769	0,223	0,163	0,060	0,100						
	3	10,6-10,8										2,72	1,95	1,675	0,624	0,164	0,229	0,715	0,214	0,159	0,055	0,091						
	3	11,8-12,0										2,72	1,96	1,697	0,603	0,155	0,222	0,699	0,208	0,148	0,060	0,117						
	4	8,0-8,2										2,71	1,94	1,670	0,623	0,162	0,230	0,704	0,217	0,154	0,063	0,127						
	4	11,8-12,0										2,70	1,97	1,698	0,590	0,160	0,218	0,732	0,217	0,157	0,060	0,050						
	5	9,3-9,5										2,74	1,99	1,753	0,563	0,135	0,205	0,657	0,182	0,126	0,056	0,161						
	5	11,8-12,0										2,73	1,93	1,667	0,638	0,158	0,234	0,676	0,207	0,149	0,058	0,155						
	6	10,0-10,2										2,73	1,95	1,696	0,610	0,150	0,223	0,671	0,202	0,141	0,061	0,148						
	6	11,8-12,0										2,70	1,97	1,679	0,608	0,173	0,225	0,769	0,225	0,162	0,063	0,175						
	7	8,4-8,6										2,71	1,98	1,722	0,574	0,150	0,212	0,708	0,207	0,147	0,060	0,050						
	7	11,8-12,0										2,71	1,99	1,761	0,539	0,130	0,199	0,654	0,187	0,120	0,067	0,149						
	8	9,4-9,6										2,73	1,97	1,748	0,562	0,127	0,206	0,617	0,180	0,118	0,062	0,145						
	8	11,8-12,0										2,70	1,96	1,716	0,573	0,142	0,212	0,669	0,203	0,138	0,065	0,062						
	9	10,5-10,7										2,72	1,97	1,712	0,589	0,151	0,217	0,697	0,206	0,140	0,066	0,167						
	9	11,8-12,0										2,73	1,97	1,688	0,617	0,167	0,226	0,739	0,224	0,157	0,067	0,149						
	10	8,2-8,4										2,71	1,95	1,706	0,588	0,143	0,217	0,659	0,189	0,128	0,061	0,246						
	10	11,8-12,0										2,72	1,96	1,704	0,596	0,150	0,219	0,685	0,205	0,145	0,060	0,083						
	11	9,9-10,1										2,72	1,97	1,730	0,573	0,139	0,211	0,660	0,185	0,129	0,056	0,179						
	11	11,8-12,0										2,71	1,99	1,729	0,567	0,151	0,209	0,721	0,204	0,145	0,059	0,102						
	12	9,0-9,2										2,73	1,98	1,757	0,554	0,127	0,203	0,626	0,184	0,121	0,063	0,095						
	12	11,8-12,0										2,74	1,94	1,717	0,596	0,130	0,218	0,598	0,184	0,120	0,064	0,156						
Нормативное значение:												2,72	1,97	1,711	0,591	0,150	0,217	0,691	0,204	0,142	0,062	0,133						
Минимальное значение:												2,70	1,93			0,127												
Максимальное значение:												2,74	1,99			0,173												
Количество определений:												24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24					
Коэффициент вариации:												0,009																
при 0,85:												1,003																
при 0,95:												1,004																
Расч. значение при 0,85:												1,96																
при 0,95:												1,96																

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

1641-ИГИ

36

21.10.21

Изм Код.уч. Лист № док. Подп. Дата

Химический анализ воды

Место взятия пробы (№ скв.)	Скв. № 2	
Глубина отбора, м	2,5	
Физические свойства:		
Элементы химических анализов	мг/л	мг-экв/л
щелочность гидрокарбонатная $\text{HCO}_3^-$	360,62	5,91
щелочность карбонатная $\text{CO}_3^{2-}$	0,00	0,00
хлориды $\text{Cl}^-$	44,60	1,26
сульфаты $\text{SO}_4^{2-}$	98,75	2,06
нитраты $\text{NO}_3^-$	0,46	0,01
Сумма анионов		9,23
кальций $\text{Ca}^{2+}$	89,34	4,46
магний $\text{Mg}^{2+}$	20,93	1,72
натрий+калий в пересчете на $\text{Na}^+$	68,80	2,99
аммоний $\text{NH}_4^+$	0,91	0,05
железо общее в пересчете на $\text{Fe}^{3+}$	0,20	0,01
Сумма катионов		9,23
Сумма ионов		18,47
Сухой остаток	642	
Общая жесткость		6,18
Окисляемость $\text{O}_2$ , мг $\text{O}_2$ /л	56,66	
Органические вещества – гумус	36,55	
Углекислота свободная $\text{CO}_2$	17,74	
Углекислота агрессивная $\text{CO}_2$	22,46	
Водородный показатель pH		7,17

Химический анализ воды

Место взятия пробы (№ скв.)	Скв. № 5	
Глубина отбора, м	2,8	
Физические свойства:		
Элементы химических анализов	мг/л	мг-экв/л
щелочность гидрокарбонатная $\text{HCO}_3^-$	371,54	6,09
щелочность карбонатная $\text{CO}_3^{2-}$	0,00	0,00
хлориды $\text{Cl}^-$	62,64	1,76
сульфаты $\text{SO}_4^{2-}$	48,72	1,01
нитраты $\text{NO}_3^-$	1,50	0,02
Сумма анионов		8,89
кальций $\text{Ca}^{2+}$	80,66	4,03
магний $\text{Mg}^{2+}$	55,30	4,55
натрий+калий в пересчете на $\text{Na}^+$	5,60	0,24
аммоний $\text{NH}_4^+$	0,99	0,06
железо общее в пересчете на $\text{Fe}^{3+}$	0,36	0,019
Сумма катионов		8,89
Сумма ионов		17,79
Сухой остаток	711	
Общая жесткость		8,58
Окисляемость $\text{O}_2$ , мг $\text{O}_2$ /л	30,61	
Органические вещества – гумус	19,75	
Углекислота свободная $\text{CO}_2$	52,09	
Углекислота агрессивная $\text{CO}_2$	7,15	
Водородный показатель pH		7,88

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

## Химический анализ воды

Место взятия пробы (№ скв.)	Скв. № 10	
Глубина отбора, м	2,7	
Физические свойства:		
Элементы химических анализов	мг/л	мг-экв/л
щелочность гидрокарбонатная $\text{HCO}_3^-$	393,34	6,45
щелочность карбонатная $\text{CO}_3^{2-}$	0,00	0,00
хлориды $\text{Cl}^-$	63,10	1,78
сульфаты $\text{SO}_4^{2-}$	50,69	1,06
нитраты $\text{NO}_3^-$	0,93	0,02
Сумма анионов		9,30
кальций $\text{Ca}^{2+}$	72,85	3,64
магний $\text{Mg}^{2+}$	61,37	5,05
натрий+калий в пересчете на $\text{Na}^+$	13,20	0,57
аммоний $\text{NH}_4^+$	0,36	0,02
железо общее в пересчете на $\text{Fe}^{3+}$	0,32	0,02
Сумма катионов		9,30
Сумма ионов		18,59
Сухой остаток	571	
Общая жесткость		8,69
Окисляемость $\text{O}_2$ , мг $\text{O}_2$ /л	41,49	
Органические вещества – гумус	26,76	
Углекислота свободная $\text{CO}_2$	27,40	
Углекислота агрессивная $\text{CO}_2$	36,87	
Водородный показатель pH		7,85

**Результаты  
определения коррозионной агрессивности грунтов  
к свинцу, алюминию, бетону. Химический анализ водной вытяжки**

Место взятия пробы:	Скв. № 2		
Глубина отбора, м	1,5		
<b>Элементы химических анализов</b>	<b>мг/кг</b>		<b>%</b>
Щелочность гидрокарбонатная $\text{HCO}_3^-$	307,64		0,0308
Хлориды $\text{Cl}^-$	75,94		0,0076
Сульфаты $\text{SO}_4^{2-}$	46,25		0,0046
Нитраты $\text{NO}_3^-$	0,30		0,0000
Железо общее в пересчете на $\text{Fe}^{3+}$	0,80		0,0001
Водородный показатель pH		7,80	
Органические вещества – гумус	37,63		0,0038
Агрессивность к бетону по СП 28.13330.2012	Неагрессивно		
Коррозия металлов по ГОСТ 9.602-05, табл. 2,4	Pb – средняя		
	Al – высокая		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

					21.10.21
Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1641-ИГИ

Лист

38

## Химический анализ водной вытяжки

Место взятия пробы:	Скв. № 5		
Глубина отбора, м	1,5		
Элементы химических анализов	мг/кг		%
Щелочность гидрокарбонатная $\text{HCO}_3^-$	285,80		0,0286
Хлориды $\text{Cl}^-$	103,15		0,0103
Сульфаты $\text{SO}_4^{2-}$	12,15		0,0012
Нитраты $\text{NO}_3^-$	0,11		0,0000
Железо общее в пересчете на $\text{Fe}^{3+}$	0,08		0,0000
Водородный показатель pH		7,43	
Органические вещества – гумус	58,64		0,0059
Агрессивность к бетону по СП 28.13330.2012	Неагрессивно		
Коррозия металлов по ГОСТ 9.602-05, табл. 2,4	Pb – низкая		
	Al – высокая		

## Химический анализ водной вытяжки

Место взятия пробы:	Скв. № 10		
Глубина отбора, м	1,5		
Элементы химических анализов	мг/кг		%
Щелочность гидрокарбонатная $\text{HCO}_3^-$	233,76		0,0234
Хлориды $\text{Cl}^-$	61,76		0,0062
Сульфаты $\text{SO}_4^{2-}$	54,64		0,0055
Нитраты $\text{NO}_3^-$	0,09		0,0000
Железо общее в пересчете на $\text{Fe}^{3+}$	0,71		0,0001
Водородный показатель pH		7,37	
Органические вещества – гумус	22,12		0,0022
Агрессивность к бетону по СП 28.13330.2012	Неагрессивно		
Коррозия металлов по ГОСТ 9.602-05, табл. 2,4	Pb – низкая		
	Al – высокая		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

					21.10.21
Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1641-ИГИ

Лист

39

**Приложение А.8 Коррозионная агрессивность грунтовых вод по отношению к подземным металлическим сооружениям и бетону (ГОСТ 9.602-2016, СП 28.13330.2017)**

Лист 1. Листов 1

Точка отбора	рН	Общая жесткость, Мг-экв/дм <sup>3</sup>	Содержание агрессивной углекислоты, Мг/дм <sup>3</sup>	Массовая доля компонентов мг/дм <sup>3</sup>				Коррозионная агрессивность грунтовых вод		
				Нитрат-ион	Хлор-ион	Ион железа	Гумус	По отношению к бетону нормальной проницаемости, $W_4/W_6/W_8$	К свинцовой оболочке кабеля	К алюминиевой оболочке кабеля
Скв.2	7,17	6,18	22,46	0,46	44,60	0,20	36,55	Слабоагрессивная/ Неагрессивная/ Неагрессивная	Средняя	Средняя
Скв.5	7,88	8,56	7,15	1,50	62,64	0,36	19,75	Неагрессивная/ Неагрессивная/ Неагрессивная	Средняя	Высокая
Скв.10	7,85	8,69	36,87	0,93	63,10	0,32	26,76	Слабоагрессивная/ Неагрессивная/ Неагрессивная	Средняя	Высокая

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

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

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

**1641-ИГИ**

Лист  
40



Прибором типа Ф 4103 – М 1 № 10369

№№ п/п	Адрес пункта измерения	Расстояние между электродами, м	Измеренное электрическое сопротивление грунта, Ом	Удельное электрическое сопротивление грунта ρ, Ом.м	Коррозионная агрессивность грунта
1	2	3	4	5	6
1.	Ориентир скв. №2	1,5	4,0	37,7	Средняя
2.	Ориентир скв. №5	1,5	3,6	33,9	Средняя
3.	Ориентир скв. №10	1,5	4,3	40,5	Средняя

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			21.10.21						1641-ИГИ	
			Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	41	

## Приложение А.10 Протокол результатов определения биокоррозионной агрессивности грунтов

Лист 1. Листов 1

№№ п/п	Номер точки определения	Глубина отбора, м	Визуальные наблюдения	Наличие восстановленных соединений серы	Биокоррозионная агрессивность грунта
1.	Скв. № 1	1,5	Суглинок	Есть	Агрессивен
2.	Скв. № 9	1,5	Суглинок	Нет	Неагрессивен
3.	Скв. № 12	1,5	Суглинок	Нет	Неагрессивен

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
							1641-ИГИ	Лист
					21.10.21			42
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Номер точки	Местоположение точки	Тип прибора	Направление измерений	Значения		Разность потенциалов
				max	min	
1	Ориентир скв № 2	ПКИ-02М №01374	С → Ю	+0,05	+0,01	0,04
			В → З	+0,08	+0,03	0,05
2	Ориентир скв № 5	ПКИ-02М №01374	С → Ю	+0,04	+0,02	0,02
			В → З	+0,03	-0,01	0,04
3	Ориентир скв № 10	ПКИ-02М №01374	С → Ю	+0,03	-0,03	0,06
			В → З	+0,02	-0,01	0,03

**Вывод:** разность потенциалов изменяется по знаку, но не изменяется по абсолютной величине больше, чем на 0,50 В. Участок проектируемого строительства находится вне зоны влияния блуждающих токов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									43	
			Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1641-ИГИ	

Приложение А.12 Акт о производстве ликвидационного тампонажа горных выработок

Лист 1. Листов 1

Ликвидационный тампонаж произведен засыпкой без трамбования (с трамбованием) местным (привозным), насыпным грунтом, супесью, суглинком, 12 скважин, общим метражом 144,0 п.м.

Выработки на месте закреплены деревянными (металлическими) реперами.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
						1641-ИГИ	Лист	
					21.10.21		44	
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Приложение А.13 Паспорта компрессионных и сдвиговых испытаний

Лист 1. Листов 24

				Результаты компрессионных испытаний									
Объект:		1641											
Сооружение:													
Скважина:		2											
Глубина отбора образца:				1,5-1,7									
Наименование грунта (ГОСТ 25100-2020):				Суглинок ТП									
Плотность частиц грунта	Плотность при естественной влажности	Плотность сух. гр.	Коэффициент пористости, д.е.	Природная влажность, д.е.	Влажность на границе, д.е.		Число пластичности, д.е.	Показатель текучести, д.е.	Степень влажности, д.е.	Пористость, %	Полная влагоемкость	Консистенция при полной влагоемкости	Отн. содержание органических веществ, %
					текучести	раскатывания							
2,71	1,90	1,658	0,635	0,146	0,201	0,107	0,094	0,415	0,62	39	0,234	1,35	

Вертикальная нагрузка, Мпа	Относительная деформация	Коэффициент пористости, д.е.	Одометрический модуль деформации и в интервалах P <sub>i</sub> -P <sub>i-1</sub>	Коэффициент сжимаемости, m <sub>0</sub>
0,0	0,000	0,635		
0,100	0,011	0,617	9,091	0,18
0,200	0,027	0,590	6,250	0,26
0,300	0,038	0,572	9,091	0,18
0,400	0,046	0,559	12,500	0,13
0,500	0,054	0,546	12,500	0,13
0,600	0,063	0,515	11,111	0,32

Конструкция	КПР-1
Высота образца, см	2,5
Площадь кольца, см <sup>2</sup>	39,8



Деформационные характеристики	
Интервал определения модуля	0,1-0,2
Компрессионный модуль деформации, Ек1-2, МПа	6,25
Общий модуль деформации, Е, МПа	16,9

Вид грунта	Значения коэффициента m <sub>0</sub> ед при коэффициенте пористости e, равном					
	0,45-0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05
Супеси	2,8	2,5	2,1	1,4	—	—
Суглинки	3,0	2,7	2,4	2,0	1,5	1
Глины	—	2,4	2,3	2,2	2,0	1,8

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

						1641-ИГИ	Лист
					21.10.21		
Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		45

Результаты компрессионных испытаний													
Объект:		1641											
Сооружение:													
Скважина:		4											
Глубина отбора образца:		1,7-1,9											
Наименование грунта (ГОСТ 25100-2020):		Суглинок ТП											
Плотность частиц грунта	Плотность при естественной влажности	Плотность сух. гр.	Коэффициент пористости, д.е.	Природная влажность, д.е.	Влажность на границе, д.е.		Число пластичности, д.е.	Показатель текучести, д.е.	Степень влажности, д.е.	Пористость, %	Полная влагоемкость	Консистенция при полной влагоемкости	Отн. содержание органических веществ, %
2,7	1,92	1,681	0,606	0,142	текучести	раскатывания	0,099	0,374	0,63	38	0,224	1,21	

Вертикальная нагрузка, Мпа	Относительная деформация	Коэффициент пористости, д.е.	Одометрический модуль деформации и в интервалах $P_i-P_{i-1}$	Коэффициент сжимаемости, $m_0$
0,0	0,000	0,606		
0,100	0,013	0,585	7,692	0,21
0,200	0,027	0,563	7,246	0,22
0,300	0,039	0,543	8,197	0,20
0,400	0,045	0,534	16,667	0,10
0,500	0,051	0,524	16,667	0,10
0,600	0,066	0,480	6,667	0,44

Конструкция	КПР-1
Высота образца, см	2,5
Площадь кольца, см2	39,8



Деформационные характеристики	
Интервал определения модуля	0,1-0,2
Компрессионный модуль деформации, $E_{k1-2}$ , Мпа	7,25
Общий модуль деформации, $E$ , МПа	19,6

Вид грунта	Значения коэффициента $m_{ed}$ при коэффициенте пористости $e$ , равном					
	0,45-0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05
Супеси	2,8	2,5	2,1	1,4	—	—
Суглинки	3,0	2,7	2,4	2,0	1,5	1
Глины	—	2,4	2,3	2,2	2,0	1,8

Результаты компрессионных испытаний													
Объект:		1641											
Сооружение:													
Скважина:		5											
Глубина отбора образца:		1,2-1,4											
Наименование грунта (ГОСТ 25100-2020):		Суглинок ТП											
Плотность частиц грунта	Плотность при естественной влажности	Плотность сух. гр.	Коэффициент пористости, д.е.	Природная влажность, д.е.	Влажность на границе, д.е.		Число пластичности, д.е.	Показатель текучести, д.е.	Степень влажности, д.е.	Пористость, %	Полная влагоемкость	Консистенция при полной влагоемкости	Отн. содержание органических веществ, %
					текучести	раскатывания							
2,71	1,93	1,70	0,591	0,133	0,190	0,099	0,091	0,374	0,61	37	0,218	1,31	

Вертикальная нагрузка, Мпа	Относительная деформация	Коэффициент пористости, д.е.	Одометрический модуль деформации и в интервалах $P_i - P_{i-1}$	Коэффициент сжимаемости, $m_v$
0,0	0,000	0,591		
0,100	0,010	0,575	10,000	0,16
0,200	0,023	0,554	7,519	0,21
0,300	0,034	0,537	9,346	0,17
0,400	0,046	0,518	8,333	0,19
0,500	0,058	0,499	8,333	0,19
0,600	0,062	0,477	25,000	0,21

Конструкция прибора	КПР-1
Высота образца, см	2,5
Площадь кольца, см <sup>2</sup>	39,8



Деформационные характеристики	
Интервал определения модуля	0,1-0,2
Компрессионный модуль деформации, Ек1-2, Мпа	7,52
Общий модуль деформации, Е, МПа	21,1

Вид грунта	Значения коэффициента $m_{вед}$ при коэффициенте пористости $e$ , равном					
	0,45-0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05
Супеси	2,8	2,5	2,1	1,4	—	—
Суглинки	3,0	2,7	2,4	2,0	1,5	1
Глины	—	2,4	2,3	2,2	2,0	1,8

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

					21.10.21
Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1641-ИГИ					Лист
					47

Результаты компрессионных испытаний													
Объект:		1641											
Сооружение:													
Скважина:		8											
Глубина отбора образца:		1,7-1,9											
Наименование грунта (ГОСТ 25100-2020):		Суглинок ТП											
Плотность частиц грунта	Плотность при естественной влажности	Плотность сух. гр.	Коэффициент пористости, д.е.	Природная влажность, д.е.	Влажность на границе, д.е.		Число пластичности, д.е.	Показатель текучести, д.е.	Степень влажности, д.е.	Пористость, %	Полная влагосодержимость	Консистенция при полной влагоемкости	Отн. содержание органических веществ, %
					текущей	раскатывания							
2,72	1,92	1,678	0,621	0,144	0,200	0,110	0,090	0,378	0,63	38	0,228	1,31	

Вертикальная нагрузка, Мпа	Относительная деформация	Коэффициент пористости, д.е.	Одометрический модуль деформации в интервалах $P_i - P_{i-1}$	Коэффициент сжимаемости, $m_0$
0,0	0,000	0,621		
0,100	0,015	0,596	6,667	0,24
0,200	0,029	0,574	7,143	0,23
0,300	0,042	0,553	7,692	0,21
0,400	0,054	0,533	8,333	0,19
0,500	0,064	0,517	10,000	0,16
0,600	0,072	0,481	12,500	0,36

Конструкция прибора	КПР-1
Высота образца, см	2,5
Площадь кольца, см <sup>2</sup>	39,8



Деформационные характеристики	
Интервал определения модуля	0,1-0,2
Компрессионный модуль деформации, Ек1-2, Мпа	7,14
Общий модуль деформации, Е, МПа	19,3

Вид грунта	Значения коэффициента $m_{0ed}$ при коэффициенте пористости $e$ , равном					
	0,45-0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05
Супеси	2,8	2,5	2,1	1,4	—	—
Суглинки	3,0	2,7	2,4	2,0	1,5	1
Глины	—	2,4	2,3	2,2	2,0	1,8

					21.10.21
Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



# Результаты компрессионных испытаний

Объект: 1641

Сооружение:

Скважина: 10

Глубина отбора образца: 1,8-2,0

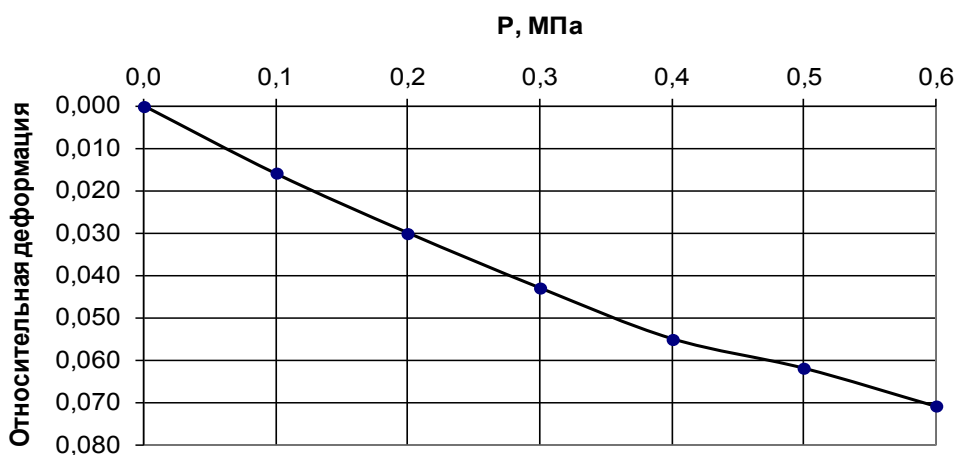
Наименование грунта (ГОСТ 25100-2020): Суглинок ТП

Плотность частиц грунта	Плотность при естественной влажности	Плотность сух. гр.	Коэффициент пористости, д.е.	Природная влажность, д.е.	Влажность на границе, д.е.		Число пластичности, д.е.	Показатель текучести, д.е.	Степень влажности, д.е.	Пористость, %	Полная влагосодержимость	Консистенция при полной влагоемкости	Отн. содержание органических веществ, %
					текущей	раскатывая							
2,7	1,95	1,662	0,624	0,173	0,232	0,122	0,110	0,464	0,75	38	0,231	0,99	

Вертикальная нагрузка, Мпа	Относительная деформация	Коэффициент пористости, д.е.	Одометрический модуль деформации и в интервалах $P_i - P_{i-1}$	Коэффициент сжимаемости, $m_0$
0,0	0,000	0,624		
0,100	0,016	0,598	6,250	0,26
0,200	0,030	0,575	7,143	0,23
0,300	0,043	0,554	7,692	0,21
0,400	0,055	0,535	8,333	0,19
0,500	0,062	0,523	14,286	0,11
0,600	0,071	0,485	11,111	0,39

Конструкция прибора	КПР-1
Высота образца, см	2,5
Площадь кольца, см <sup>2</sup>	39,8

График компрессионных испытаний



## Деформационные характеристики

Интервал определения модуля	0,1-0,2
Компрессионный модуль деформации, $E_{k1-2}$ , Мпа	7,14
Общий модуль деформации, $E$ , МПа	19,3

Вид грунта	Значения коэффициента $m_{0ед}$ при коэффициенте пористости $e$ , равном					
	0,45-0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05
Супеси	2,8	2,5	2,1	1,4	—	—
Суглинки	3,0	2,7	2,4	2,0	1,5	1
Глины	—	2,4	2,3	2,2	2,0	1,8

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

21.10.21

1641-ИГИ

Лист

49

Изм Код.уч. Лист № док. Подп. Дата

Результаты компрессионных испытаний													
Объект:		1641											
Сооружение:													
Скважина:		12											
Глубина отбора образца:		1,7-1,9											
Наименование грунта (ГОСТ 25100-2020):		Суглинок ТП											
Плотность частиц грунта	Плотность при естественной влажности	Плотность сух. гр.	Коэффициент пористости, д.е.	Природная влажность, д.е.	Влажность на границе, д.е.		Число пластичности, д.е.	Показатель текучести, д.е.	Степень влажности, д.е.	Пористость, %	Полная влагоемкость	Консистенция при полной влагоемкости	Отн. содержание органических веществ, %
					текущей	раскатывая							
2,71	1,91	1,692	0,602	0,129	0,199	0,099	0,100	0,300	0,58	38	0,222	1,23	

Вертикальная нагрузка, Мпа	Относительная деформация	Коэффициент пористости, д.е.	Одометрический модуль деформации в интервалах $P_i - P_{i-1}$	Коэффициент сжимаемости, $m_v$
0,0	0,000	0,602		
0,100	0,009	0,587	11,111	0,14
0,200	0,023	0,565	7,143	0,22
0,300	0,034	0,547	9,091	0,18
0,400	0,046	0,528	8,333	0,19
0,500	0,053	0,517	14,286	0,11
0,600	0,066	0,483	7,692	0,34

Конструкция прибора	КПР-1
Высота образца, см	2,5
Площадь кольца, см <sup>2</sup>	39,8



Деформационные характеристики	
Интервал определения модуля	0,1-0,2
Компрессионный модуль деформации, Ек1-2, Мпа	7,14
Общий модуль деформации, Е, МПа	20,0

Вид грунта	Значения коэффициента $m_{0ed}$ при коэффициенте пористости $e$ , равном					
	0,45-0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05
Супеси	2,8	2,5	2,1	1,4	—	—
Суглинки	3,0	2,7	2,4	2,0	1,5	1
Глины	—	2,4	2,3	2,2	2,0	1,8

					21.10.21
Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1641-ИГИ

Лист

50

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

# Результаты компрессионных испытаний

Объект: 1641

Сооружение:

Скважина: 4

Глубина отбора образца: 4,0-4,2

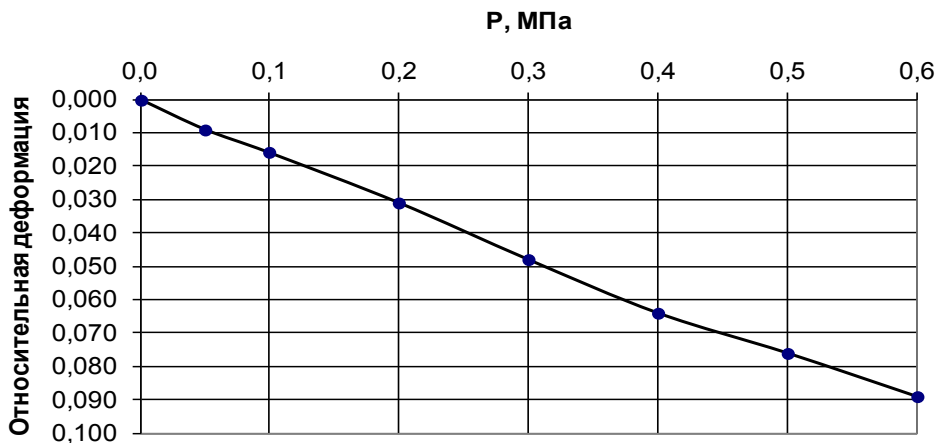
Наименование грунта (ГОСТ 25100-2020): Суглинок МП

Плотность частиц грунта	Плотность при естественной влажности	Плотность сух. гр.	Коэффициент пористости, д.е.	Природная влажность, д.е.	Влажность на границе, д.е.		Число пластичности, д.е.	Показатель текучести, д.е.	Степень влажности, д.е.	Пористость, %	Полная влагоемкость	Консистенция при полной влагоемкости	Отн. содержание органических веществ, %
					текучести	раскатывания							
2,69	1,95	1,617	0,664	0,206	0,243	0,154	0,089	0,584	0,83	40	0,247	1,04	

Вертикальная нагрузка, Мпа	Относительная деформация	Коэффициент пористости, д.е.	Одометрический модуль деформации и в интервалах $P_1-P_{1-1}$	Коэффициент сжимаемости, $m_0$
0,0	0,000	0,664		
0,050	0,009	0,649	5,556	0,299459
0,100	0,016	0,637	7,143	0,232913
0,200	0,031	0,612	6,667	0,249549
0,300	0,048	0,584	5,882	0,282822
0,400	0,064	0,557	6,250	0,266186
0,500	0,076	0,523	8,333	0,337989
0,600	0,089	0,491	7,692	0,320421

Конструкция	КПР-1
Высота образца, см	2,5
Площадь кольца, см <sup>2</sup>	39,8

График компрессионных испытаний



## Деформационные характеристики

Интервал определения модуля	0,1-0,2
Компрессионный модуль деформации, Ек1-2, Мпа	6,67
Общий модуль деформации, Е, МПа	17,3

Вид грунта	Значения коэффициента $m_{0ed}$ при коэффициенте пористости $e$ , равном					
	0,45-0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05
Супеси	2,8	2,5	2,1	1,4	—	—
Суглинки	3,0	2,7	2,4	2,0	1,5	1
Глины	—	2,4	2,3	2,2	2,0	1,8

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

21.10.21

1641-ИГИ

Лист

51

Изм Код.уч. Лист № док. Подп. Дата

			Результаты компрессионных испытаний												
Объект:		1641													
Сооружение:															
Скважина:		2													
Глубина отбора образца:		2,6-2,8													
Наименование грунта (ГОСТ 25100-2020):				Суглинок МП											
Плотность частиц грунта	Плотность при естественной влажности	Плотность сух. гр.	Коэффициент пористости, д.е.	Природная влажность, д.е.	Влажность на границе, д.е.		Число пластичности, д.е.	Показатель текучести, д.е.	Степень влажности, д.е.	Пористость, %	Полная влагоемкость	Консистенция при полной влагоемкости	Отн. содержание органических		
					текучести	раскатывания							веществ, %		
2,71	1,93	1,664	0,629	0,160	0,198	0,114	0,084	0,548	0,69	39	0,232	1,41			

Вертикальная нагрузка, Мпа	Относительная деформация	Коэффициент пористости, д.е.	Одометрический модуль деформации и в интервалах P <sub>i</sub> -P <sub>i-1</sub>	Коэффициент сжимаемости, m <sub>0</sub>
0,0	0,000	0,629		
0,050	0,008	0,616	5,556	
0,100	0,017	0,601	5,556	0,293185
0,200	0,032	0,577	6,667	0,244321
0,300	0,048	0,551	6,250	0,260609
0,400	0,062	0,528	7,143	0,228033
0,500	0,074	0,496	8,333	0,316119
0,600	0,090	0,457	6,250	0,391924

Конструкция прибора	КПР-1
Высота образца, см	2,5
Площадь кольца, см <sup>2</sup>	39,8



Деформационные характеристики	
Интервал определения модуля	0,1-0,2
Компрессионный модуль деформации, Ек1-2, Мпа	6,67
Общий модуль деформации, Е, МПа	18,0

Вид грунта	Значения коэффициента m <sub>0</sub> ед при коэффициенте пористости e, равном					
	0,45-0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05
Супеси	2,8	2,5	2,1	1,4	—	—
Суглинки	3,0	2,7	2,4	2,0	1,5	1
Глины	—	2,4	2,3	2,2	2,0	1,8

Результаты компрессионных испытаний

Объект: 1641

Сооружение:

Скважина: 5

Глубина отбора образца: 3,8-4,0

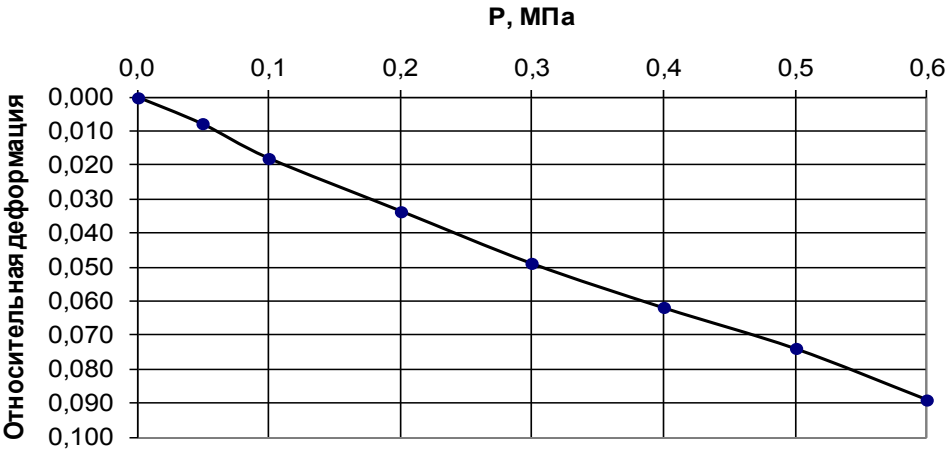
Наименование грунта (ГОСТ 25100-2020): Суглинок МП

Плотность частиц грунта	Плотность при естественной влажности	Плотность сух. гр.	Коэффициент пористости, д.е.	Природная влажность, д.е.	Влажность на границе, д.е.		Число пластичности, д.е.	Показатель текучести, д.е.	Степень влажности, д.е.	Пористость, %	Полная влагосодержание	Консистенция при полной влагоемкости	Отн. содержание органических веществ, %
					текучести	раскатывания							
2,7	1,94	1,63	0,660	0,193	0,230	0,130	0,100	0,630	0,79	40	0,245	1,15	

Вертикальная нагрузка, Мпа	Относительная деформация	Коэффициент пористости, д.е.	Одометрический модуль деформации в интервалах $P_i - P_{i-1}$	Коэффициент сжимаемости, $m_v$
0,0	0,000	0,660		
0,050	0,008	0,647	6,250	0,265658
0,100	0,018	0,630	5,000	0,332072
0,200	0,034	0,605	6,452	0,257356
0,300	0,049	0,579	6,452	0,257356
0,400	0,062	0,557	7,692	0,215847
0,500	0,074	0,525	8,333	0,322243
0,600	0,089	0,485	6,667	0,398321

Конструкция прибора	КПР-1
Высота образца, см	2,5
Площадь кольца, см <sup>2</sup>	39,8

График компрессионных испытаний



Деформационные характеристики

Интервал определения модуля	0,1-0,2
Компрессионный модуль деформации, $E_{k1-2}$ , Мпа	6,45
Общий модуль деформации, $E$ , МПа	16,8

Вид грунта	Значения коэффициента $m_{вед}$ при коэффициенте пористости $e$ , равном					
	0,45-0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05
Супеси	2,8	2,5	2,1	1,4	—	—
Суглинки	3,0	2,7	2,4	2,0	1,5	1
Глины	—	2,4	2,3	2,2	2,0	1,8

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

21.10.21

1641-ИГИ

Лист

53

Результаты компрессионных испытаний													
Объект: 1641													
Сооружение:													
Скважина:		8											
Глубина отбора образца:		4,0-4,2											
Наименование грунта (ГОСТ 25100-2020):		Суглинок МП											
Плотность частиц грунта	Плотность при естественной влажности	Плотность сух. гр.	Коэффициент пористости, д.е.	Природная влажность, д.е.	Влажность на границе, д.е.		Число пластичности, д.е.	Показатель текучести, д.е.	Степень влажности, д.е.	Пористость, %	Полная влагоемкость	Консистенция при полной влагоемкости	Отн. содержание органических веществ, %
					текучести	раскатывания							
2,70	1,91	1,60	0,689	0,195	0,236	0,139	0,097	0,577	0,76	41	0,255	1,20	

Вертикальная нагрузка, Мпа	Относительная деформация	Коэффициент пористости, д.е.	Одометрический модуль деформации в интервалах $P_i - P_{i-1}$	Коэффициент сжимаемости, $m_0$
0,0	0,000	0,689		
0,050	0,009	0,674	5,556	0,304068
0,100	0,020	0,655	4,545	0,371639
0,200	0,037	0,627	5,882	0,287175
0,300	0,052	0,601	6,667	0,25339
0,400	0,068	0,574	6,250	0,270283
0,500	0,080	0,540	8,333	0,342583
0,600	0,094	0,500	7,143	0,402721

Конструкция	КПР-1
Высота образца, см	2,5
Площадь кольца, см <sup>2</sup>	39,8



Деформационные характеристики	
Интервал определения модуля	0,1-0,2
Компрессионный модуль деформации, Ек1-2, МПа	5,88
Общий модуль деформации, Е, МПа	15,3

Вид грунта	Значения коэффициента $m_{0ed}$ при коэффициенте пористости $e$ , равном					
	0,45-0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05
Супеси	2,8	2,5	2,1	1,4	—	—
Суглинки	3,0	2,7	2,4	2,0	1,5	1
Глины	—	2,4	2,3	2,2	2,0	1,8

					21.10.21
Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1641-ИГИ

# Результаты компрессионных испытаний

Объект: 1641

Сооружение:

Скважина: 9

Глубина отбора образца: 5,1-5,3

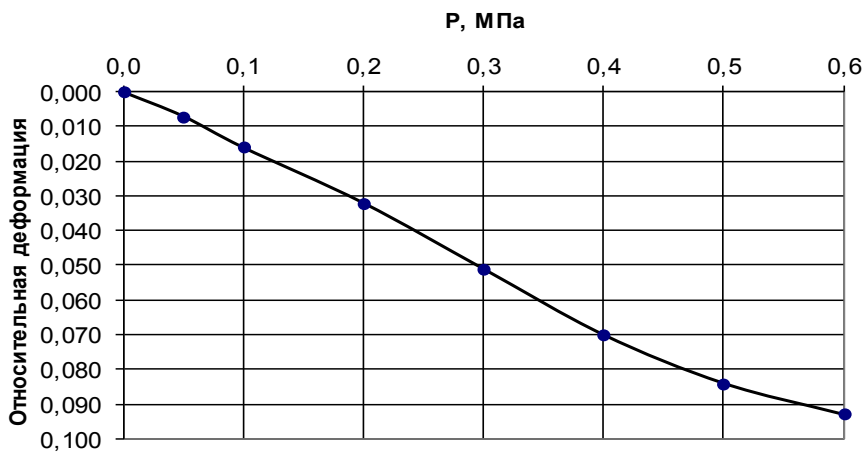
Наименование грунта (ГОСТ 25100-2020): Суглинок МП

Плотность частиц грунта	Плотность при естественной влажности	Плотность сух. гр.	Коэффициент пористости, д.е.	Природная влажность, д.е.	Влажность на границе, д.е.		Число пластичности, д.е.	Показатель текучести, д.е.	Степень влажности, д.е.	Пористость, %	Полная влагоемкость	Консистенция при полной влагоемкости	Отн. содержание органических веществ, %
					текучести	раскатывая							
2,67	1,92	1,597	0,672	0,202	0,254	0,138	0,116	0,552	0,80	40	0,252	0,98	

Вертикальная нагрузка, Мпа	Относительная деформация	Коэффициент пористости, д.е.	Одометрический модуль деформации и в интервалах $P_1-P_{1-1}$	Коэффициент сжимаемости, $m_0$
0,0	0,000	0,672		
0,050	0,007	0,660	7,143	0,234014
0,100	0,016	0,645	5,556	0,300876
0,200	0,032	0,618	6,250	0,267445
0,300	0,051	0,586	5,263	0,317591
0,400	0,070	0,555	5,263	0,317591
0,500	0,084	0,520	7,143	0,341193
0,600	0,093	0,492	11,111	0,285832

Конструкция	КПР-1
Высота образца, см	2,5
Площадь кольца, см <sup>2</sup>	39,8

График компрессионных испытаний



## Деформационные характеристики

Интервал определения модуля	0,1-0,2
Компрессионный модуль деформации, $E_{k1-2}$ , Мпа	6,25
Общий модуль деформации, $E$ , МПа	16,3

Вид грунта	Значения коэффициента $m_{0ed}$ при коэффициенте пористости $e$ , равном					
	0,45-0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05
Супеси	2,8	2,5	2,1	1,4	—	—
Суглинки	3,0	2,7	2,4	2,0	1,5	1
Глины	—	2,4	2,3	2,2	2,0	1,8

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

1641-ИГИ

55

Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					21.10.21

Результаты компрессионных испытаний

Объект: 1641

Сооружение:

Скважина: 12

Глубина отбора образца: 5,6-5,8

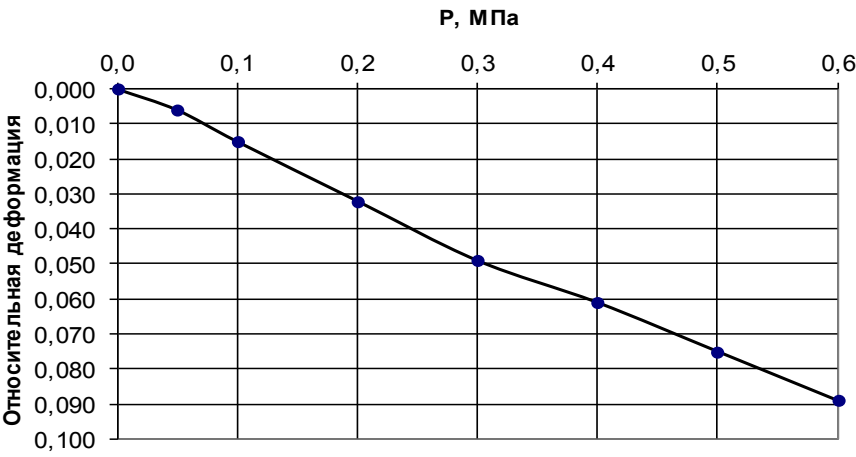
Наименование грунта (ГОСТ 25100-2020): Суглинок МП

Плотность частиц грунта	Плотность при естественной влажности	Плотность сух. гр.	Коэффициент пористости, д.е.	Природная влажность, д.е.	Влажность на границе, д.е.		Число пластичности, д.е.	Показатель текучести, д.е.	Степень влажности, д.е.	Пористость, %	Полная влагоемкость	Консистенция при полной влагоемкости	Отн. содержание органических веществ, %
					текучести	раскатывания							
2,7	1,90	1,601	0,687	0,187	0,216	0,126	0,090	0,678	0,74	41	0,254	1,43	

Вертикальная нагрузка, Мпа	Относительная деформация	Коэффициент пористости, д.е.	Одометрический модуль деформации и в интервалах $P_i - P_{i-1}$	Коэффициент сжимаемости, $m_0$
0,0	0,000	0,687		
0,050	0,006	0,677	8,333	0,202415
0,100	0,015	0,661	5,556	0,303622
0,200	0,032	0,633	5,882	0,286754
0,300	0,049	0,604	5,882	0,286754
0,400	0,061	0,584	8,333	0,202415
0,500	0,075	0,551	7,143	0,329767
0,600	0,089	0,514	7,143	0,373033

Конструкция	КПР-1
Высота образца, см	2,5
Площадь кольца, см <sup>2</sup>	39,8

График компрессионных испытаний



Деформационные характеристики

Интервал определения модуля	0,1-0,2
Компрессионный модуль деформации, $E_{k1-2}$ , Мпа	5,88
Общий модуль деформации, $E$ , МПа	14,7

Вид грунта	Значения коэффициента $m_{0ed}$ при коэффициенте пористости $e$ , равном					
	0,45-0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05
Супеси	2,8	2,5	2,1	1,4	—	—
Суглинки	3,0	2,7	2,4	2,0	1,5	1
Глины	—	2,4	2,3	2,2	2,0	1,8

Лист

1641-ИГИ

56

21.10.21

Изм Код.уч. Лист № док. Подп. Дата



Паспорт испытания грунта

Объект: 1641

Скважина: 2

Наименование грунта: Суглинок тугопластичный

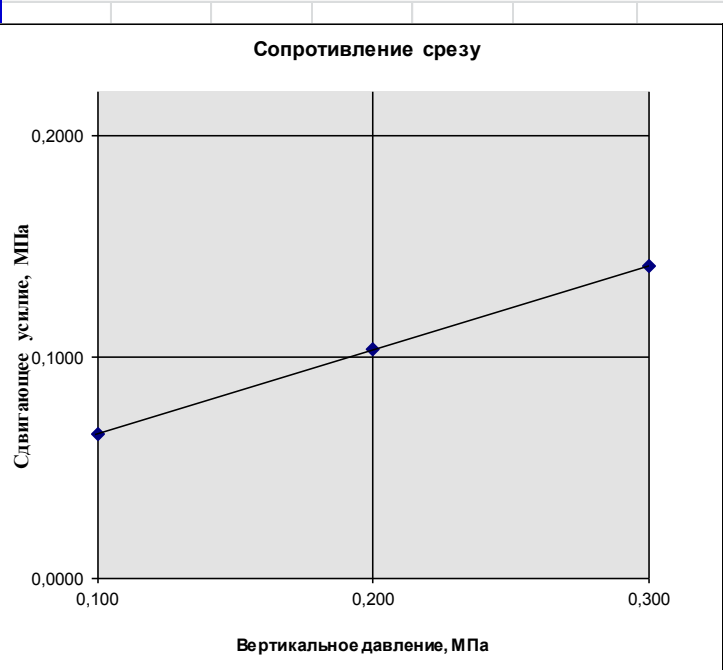
Глубина отбора образца, м: 1,5-1,7

Структура: не нарушена

Физические характеристики грунта

Естественная влажность в д.ед.	Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, e	Коэффициент влагонасыщения, S <sub>г</sub>	Пределы пластичности			Показатель текучести, I	Потери при прокаливании, %
						На границе текучести, W <sub>L</sub> , д.ед.	На границе раскатыв. W <sub>p</sub> , д.ед.	Число пластичности, I <sub>p</sub>		
0,146	1,90	1,66	2,71	0,635	0,624	0,201	0,107	0,094	0,415	

Результаты испытания на сдвиг



Конструкция прибора
Условия испытания

Вертикальная нагрузка при сдвиге, s, МПа	Сдвигающее усилие, t, МПа
0,100	0,0649
0,200	0,1032
0,300	0,1406

Показатели сдвига		
tg φ	Угол внутреннего трения, φ, градус	Сцепление, C, МПа
0,379	21	0,027

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					21.10.21

1641-ИГИ

Паспорт испытания грунта

Объект: 1641

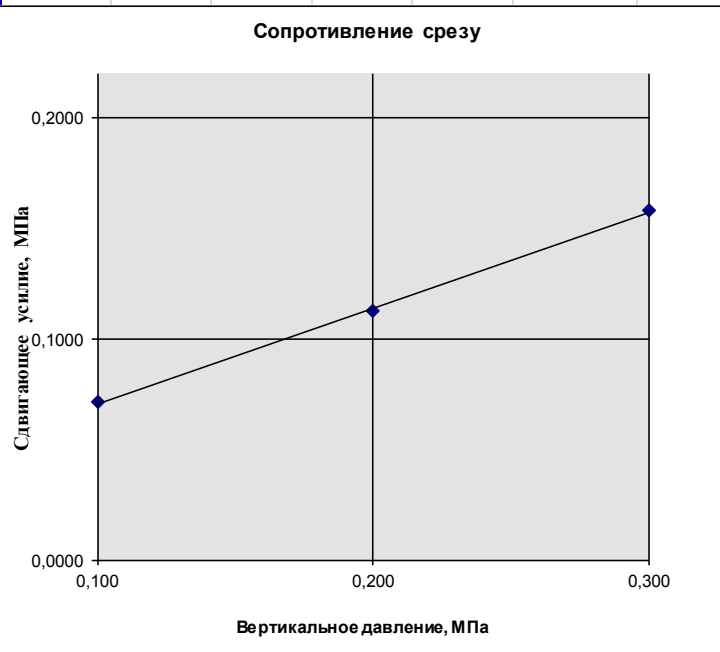
Скважина: 4 Наименование грунта: Суглинок тугопластичный

Глубина отбора образца, м: 1,7-1,9 Структура: не нарушена

Физические характеристики грунта

Естественная влажность в д.ед.	Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, e	Коэффициент влагонасыщения, S <sub>г</sub>	Пределы пластичности			Показатель текучести, I	Потери при прокаливании, %
						На границе текучести, W <sub>L</sub> , д.ед.	На границе раскатыв. W <sub>p</sub> , д.ед.	Число пластичности, I <sub>p</sub>		
0,142	1,92	1,68	2,70	0,606	0,633	0,204	0,105	0,099	0,374	

Результаты испытания на сдвиг



Конструкция прибора  
Условия испытания

Вертикальная нагрузка при сдвиге, s, МПа	Сдвигающее усилие, t, МПа
0,100	0,0716
0,200	0,1124
0,300	0,1579

Показатели сдвига		
tg φ	Угол внутреннего трения, φ, градус	Сцепление, C, МПа
0,432	23	0,028

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					21.10.21

1641-ИГИ

Паспорт испытания грунта

Объект: 1641

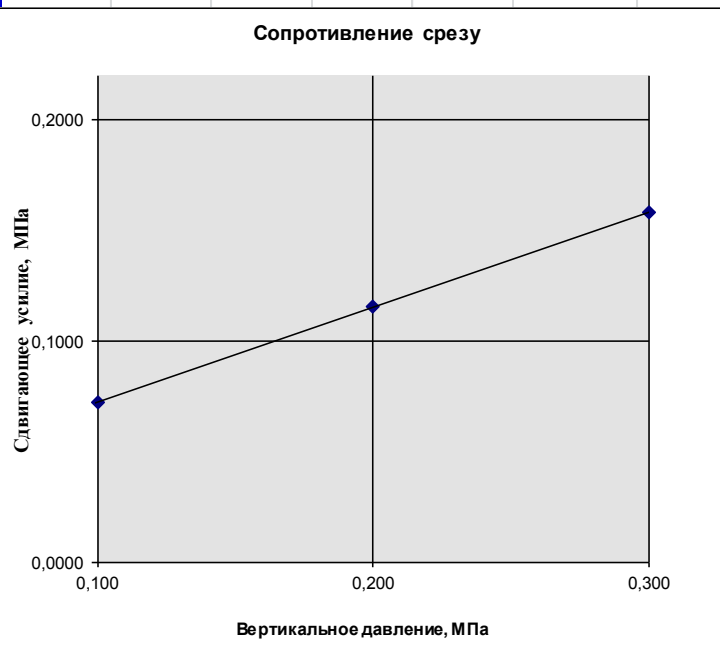
Скважина: 5 Наименование грунта: Суглинок тугопластичный

Глубина отбора образца, м: 1,2-1,4 Структура: не нарушена

Физические характеристики грунта

Естественная влажность в д.ед.	Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, e	Коэффициент водонасыщения, S <sub>r</sub>	Пределы пластичности			Показатель текучести, I	Потери при прокаливании, %
						На границе текучести, W <sub>L</sub> , д.ед.	На границе раскатыв. W <sub>p</sub> , д.ед.	Число пластичности, Ip		
0,133	1,93	1,70	2,71	0,591	0,610	0,190	0,099	0,091	0,374	

Результаты испытания на сдвиг



Конструкция прибора  
Условия испытания

Вертикальная нагрузка при сдвиге, s, МПа	Сдвигающее усилие, t, МПа
0,100	0,0722
0,200	0,1153
0,300	0,1579

Показатели сдвига		
tg φ	Угол внутреннего трения, φ, градус	Сцепление, C, МПа
0,429	23	0,029

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

					21.10.21
Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1641-ИГИ

Лист

59

Паспорт испытания грунта

Объект:

1641

Скважина:

8

Глубина отбора образца, м:

1,7-1,9

Наименование грунта:

Суглинок тугопластичный

Структура:

не нарушена

Физические характеристики грунта

Естественная влажность в д.ед.	Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, e	Коэффициент водонасыщения, S <sub>r</sub>	Пределы пластичности			Показатель текучести, I <sub>p</sub>	Потери при прокаливании, %
0,144	1,92	1,68	2,72	0,621	0,631	На границе текучести, W <sub>L</sub> , д.ед.	На границе раскатыв. W <sub>p</sub> , д.ед.	Число пластичности, I <sub>p</sub>	0,378	
						0,200	0,110	0,090		

Результаты испытания на сдвиг

Сопротивление срезу

Конструкция прибора

Условия испытания

Вертикальная нагрузка при сдвиге, s, МПа	Сдвигающее усилие, t, МПа
0,100	0,0693
0,200	0,1111
0,300	0,1520

Показатели сдвига

tg φ	Угол внутреннего трения, φ, градус	Сцепление, C, МПа
0,414	22	0,028

Паспорт испытания грунта

Объект: 1641

Скважина: 10

Наименование грунта: Суглинок тугопластичный

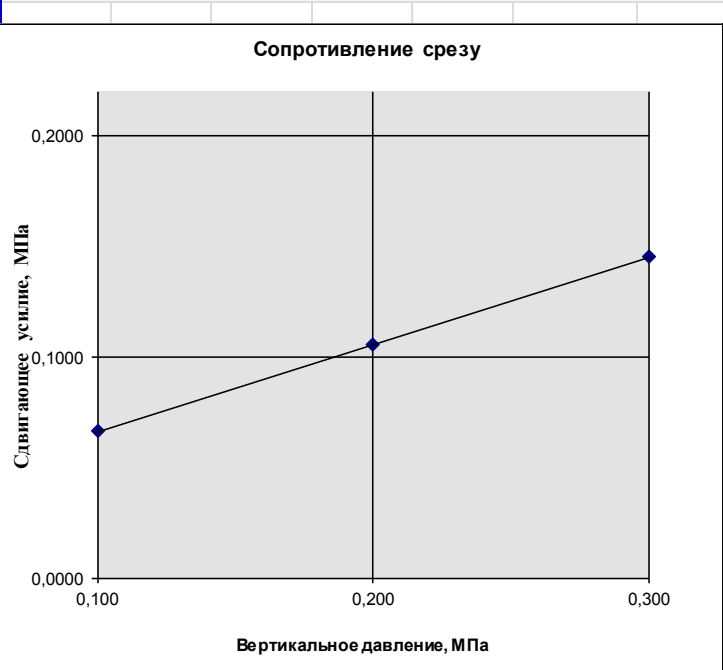
Глубина отбора образца, м: 1,8-2,0

Структура: не нарушена

Физические характеристики грунта

Естественная влажность в д.ед.	Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, e	Коэффициент водонасыщения, S <sub>r</sub>	Пределы пластичности			Показатель текучести, I	Потери при прокаливании, %
						На границе текучести, W <sub>L</sub> , д.ед.	На границе раскатыв. W <sub>p</sub> , д.ед.	Число пластичности, Ip		
0,173	1,95	1,66	2,70	0,624	0,748	0,232	0,122	0,110	0,464	

Результаты испытания на сдвиг



Конструкция прибора			
Условия испытания			
Вертикальная нагрузка при сдвиге, s, МПа	Сдвигающее усилие, t, МПа		
0,100	0,0664		
0,200	0,1051		
0,300	0,1451		
Показатели сдвига			
tg φ	Угол внутреннего трения, φ, градус	Сцепление, С, МПа	
0,394	21	0,027	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					21.10.21

1641-ИГИ

Паспорт испытания грунта

Объект: 1641

Скважина: 12

Наименование грунта: Суглинок тугопластичный

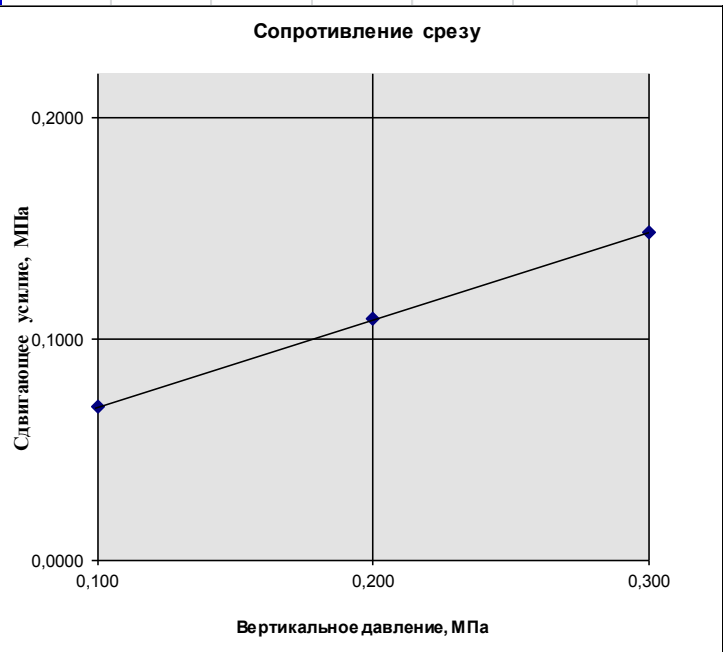
Глубина отбора образца, м: 1,7-1,9

Структура: не нарушена

Физические характеристики грунта

Естественная влажность в д.ед.	Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, e	Коэффициент водонасыщения, S <sub>r</sub>	Пределы пластичности			Показатель текучести, I	Потери при прокаливании, %
						На границе текучести, W <sub>L</sub> , д.ед.	На границе раскатыв. W <sub>p</sub> , д.ед.	Число пластичности, Ip		
0,129	1,91	1,69	2,71	0,602	0,581	0,199	0,099	0,100	0,300	

Результаты испытания на сдвиг



Конструкция прибора  
Условия испытания

Вертикальная нагрузка при сдвиге, s, МПа	Сдвигающее усилие, t, МПа
0,100	0,0690
0,200	0,1086
0,300	0,1480

Показатели сдвига		
tg φ	Угол внутреннего трения, φ, градус	Сцепление, C, МПа
0,395	22	0,030

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

					21.10.21
Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1641-ИГИ

# Паспорт испытания грунта

Объект: 1641

Скважина: 1

Наименование грунта: Суглинок мягкопластичный

Глубина отбора образца, м:

4,0-4,2

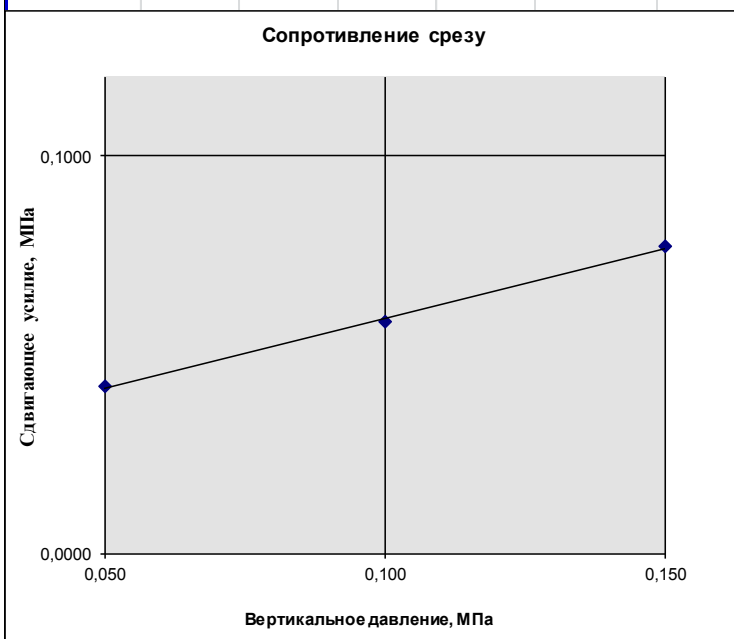
Структура:

не нарушена

## Физические характеристики грунта

Естественная влажность в д.ед.	Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, e	Коэффициент водонасыщения, Sr	Пределы пластичности			Показатель текучести, L	Потери при прокаливании, %
						На границе текучести, W <sub>L</sub> , д.ед.	На границе раскатыв. W <sub>p</sub> , д.ед.	Число пластичности, Ip		
0,206	1,95	1,617	2,69	0,664	0,835	0,243	0,154	0,089	0,584	

## Результаты испытания на сдвиг



### Конструкция прибора

### Условия испытания

Вертикальная нагрузка при сдвиге, s, МПа

Сдвигающее усилие, τ, МПа

0,050

0,0420

0,100

0,0584

0,150

0,0771

### Показатели сдвига

tg φ	Угол внутреннего трения, φ, градус	Сцепление, C, МПа
0,351	19	0,024

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

1641-ИГИ

63

Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					21.10.21

## Паспорт испытания грунта

Объект: 1641

Скважина: 2

Наименование грунта: Суглинок мягкопластичный

Глубина отбора образца, м: 2,6-2,8

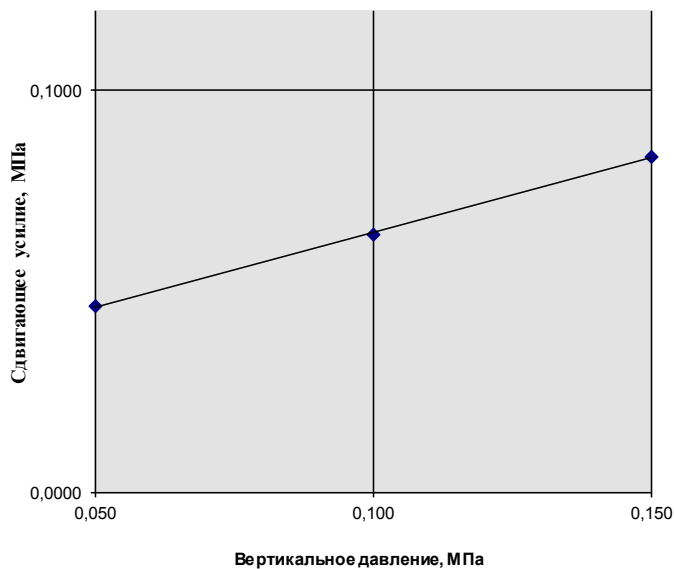
Структура: не нарушена

### Физические характеристики грунта

Естественная влажность в д.ед.	Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, e	Коэффициент влагонасыщения, S <sub>г</sub>	Пределы пластичности			Показатель текучести, I	Потери при прокаливании, %
						На границе текучести, W <sub>L</sub> , д.ед.	На границе раскатыв. W <sub>p</sub> , д.ед.	Число пластичности, Ip		
0,160	1,93	1,66	2,71	0,629	0,690	0,198	0,114	0,084	0,548	

### Результаты испытания на сдвиг

Сопротивление срезу



Конструкция прибора

Условия испытания

Вертикальная нагрузка при сдвиге, s, МПа

Сдвигающее усилие, t, МПа

0,050

0,0461

0,100

0,0642

0,150

0,0834

Показатели сдвига

tg φ

Угол внутреннего трения, φ, градус

Сцепление, C, МПа

0,373

20

0,027

Вертикальное давление, МПа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

1641-ИГИ

64

					21.10.21
Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Паспорт испытания грунта

Объект: 1641

Скважина: 5

Наименование грунта: Суглинок мягкопластичный

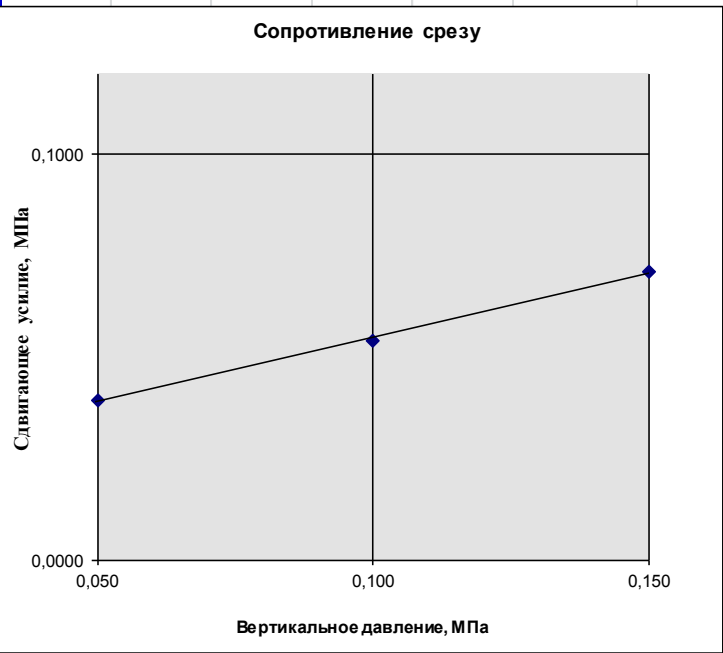
Глубина отбора образца, м: 3,8-4,0

Структура: не нарушена

Физические характеристики грунта

Естественная влажность в д.ед.	Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, e	Коэффициент влагонасыщения, S <sub>r</sub>	Пределы пластичности			Показатель текучести, I	Потери при прокаливании, %
						На границе текучести, W <sub>L</sub> , д.ед.	На границе раскатыв. W <sub>p</sub> , д.ед.	Число пластичности, I <sub>p</sub>		
0,193	1,94	1,63	2,70	0,660	0,789	0,230	0,130	0,100	0,630	

Результаты испытания на сдвиг



Конструкция прибора			
Условия испытания			
Вертикальная нагрузка при сдвиге, s, МПа	Сдвигающее усилие, t, МПа		
0,050	0,0394		
0,100	0,0539		
0,150	0,0710		
Показатели сдвига			
tg φ	Угол внутреннего трения, φ, градус	Сцепление, С, МПа	
0,316	18	0,024	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

1641-ИГИ

65

					21.10.21
Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Паспорт испытания грунта

Объект: 1641

Скважина: 8

Глубина отбора образца, м: 4,0-4,2

Наименование грунта: Суглинок мягкопластичный

Структура: не нарушена

Физические характеристики грунта

Естественная влажность в д.ед.	Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, e	Коэффициент водонасыщения, S <sub>r</sub>	Пределы пластичности			Показатель текучести, I <sub>p</sub>	Потери при прокаливании, %
						На границе текучести, W <sub>L</sub> , д.ед.	На границе раскатыв. W <sub>p</sub> , д.ед.	Число пластичности, I <sub>p</sub>		
0,195	1,91	1,60	2,70	0,689	0,764	0,236	0,139	0,097	0,577	

Результаты испытания на сдвиг

Сопротивление срезу

Вертикальная нагрузка при сдвиге, s, МПа	Сдвигающее усилие, t, МПа
0,050	0,0361
0,100	0,0509
0,150	0,0668

Показатели сдвига

tg φ	Угол внутреннего трения, φ, градус	Сцепление, C, МПа
0,307	17	0,021

Конструкция прибора

Условия испытания

Изм

Код.уч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

21.10.21

1641-ИГИ

Лист 66

Паспорт испытания грунта

Объект: 1641

Скважина: 9

Наименование грунта: Суглинок мягкопластичный

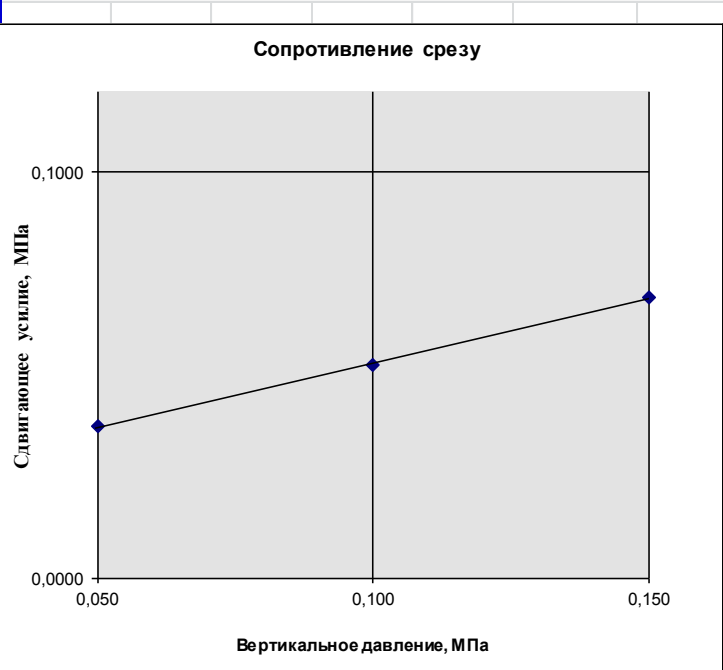
Глубина отбора образца, м: 5,1-5,3

Структура: не нарушена

Физические характеристики грунта

Естественная влажность в д.ед.	Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, e	Коэффициент влагонасыщения, S <sub>г</sub>	Пределы пластичности			Показатель текучести, I	Потери при прокаливании, %
						На границе текучести, W <sub>L</sub> , д.ед.	На границе раскатыв. W <sub>p</sub> , д.ед.	Число пластичности, I <sub>p</sub>		
0,202	1,92	1,597	2,67	0,672	0,803	0,254	0,138	0,116	0,552	

Результаты испытания на сдвиг



Конструкция прибора	
Условия испытания	
Вертикальная нагрузка при сдвиге, s, МПа	Сдвигающее усилие, t, МПа
0,050	0,0374
0,100	0,0524
0,150	0,0692
Показатели сдвига	
tg φ	Угол внутреннего трения, φ, градус
0,318	18
	Сцепление, С, МПа
	0,022

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

					21.10.21
Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1641-ИГИ

Лист

67

## Паспорт испытания грунта

Объект: 1641

Скважина: 12

Наименование грунта: Суглинок мягкопластичный

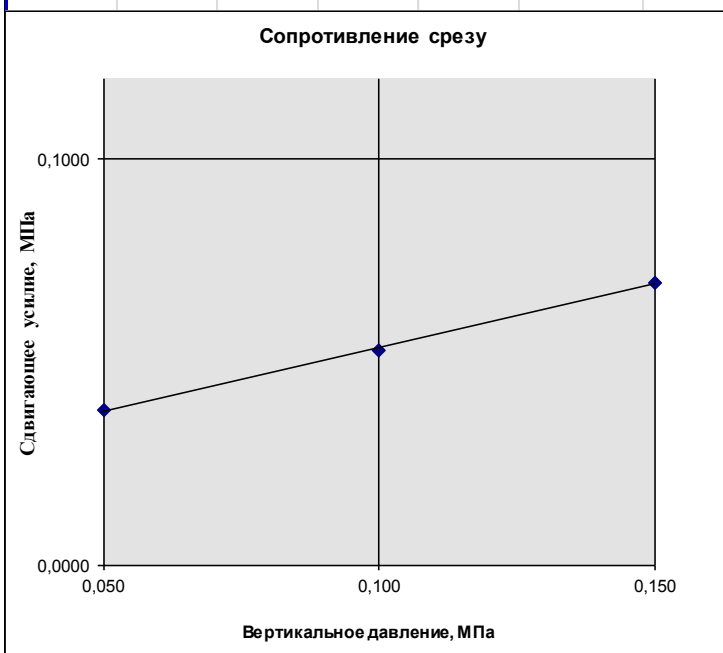
Глубина отбора образца, м: 5,6-5,8

Структура: не нарушена

### Физические характеристики грунта

Естественная влажность в д.ед.	Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, e	Коэффициент влагонасыщения, S <sub>r</sub>	Пределы пластичности			Показатель текучести, I	Потери при прокаливании, %
						На границе текучести, W <sub>L</sub> , д.ед.	На границе раскатыв. W <sub>p</sub> , д.ед.	Число пластичности, Ip		
0,187	1,90	1,601	2,70	0,687	0,735	0,216	0,126	0,090	0,678	

### Результаты испытания на сдвиг



Конструкция прибора

Условия испытания

Вертикальная нагрузка при сдвиге, s, МПа	Сдвигающее усилие, t, МПа
0,050	0,0381
0,100	0,0527
0,150	0,0696

Показатели сдвига

tg φ	Угол внутреннего трения, φ, градус	Сцепление, C, МПа
0,315	17	0,022

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					21.10.21

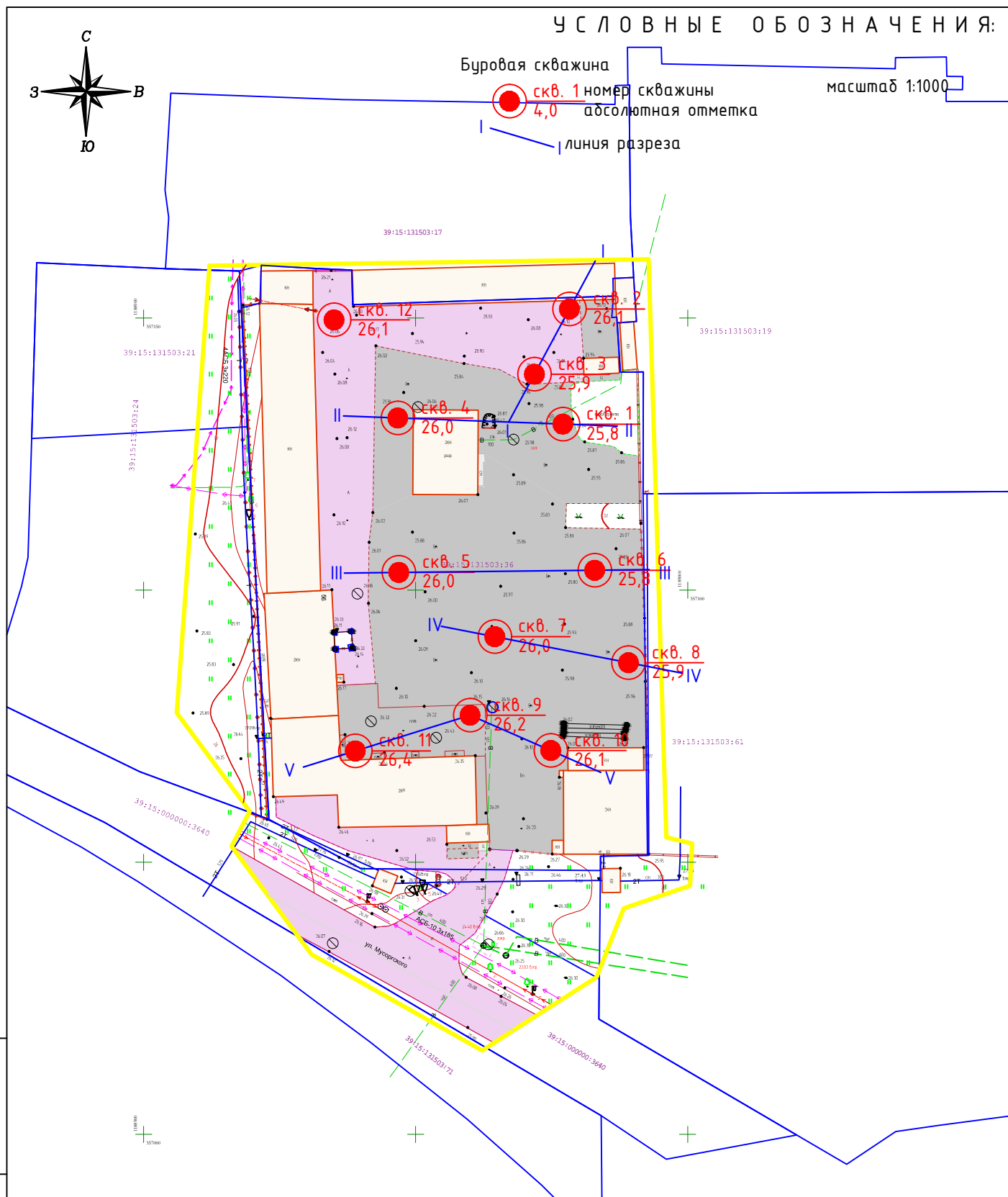
**1641-ИГИ**

Лист

68

## Графические приложения

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
							1641-ИГИ	Лист
					21.10.21			69
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			



Взам. инв. ном.		Подп. и дата																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</
-----------------	--	--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Абс. отметка: 25,8 м

# СКВАЖИНА 1

Дата бурения: 13.09.21г.









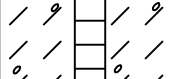
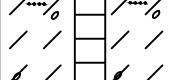
Геологический индекс	Подошва слоя		Мощность слоя, м	Геолого-литологический разрез М 1:100	Шкала глубин, м	Номер ИГЭ	Описание грунта	Глубина установившегося уровня грунтовых вод, м	Абсолютная отметка уровня воды, м Дата замера	
	Глубина залегания, м	Абсолютная отметка, м							появившегося	установившегося
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
tIV	0,8	25,0	0,8		1	1a	Насыпной грунт-песчано-глинистая смесь, строительный мусор, примесь органики.			
agIII					2	1	Суглинок зелено-серый, тугопластичный, с линзами песка, с гравием и галькой до 5%.	2,0		23,8
	3,8	22,0	3,0		3					
					4	2	Суглинок зелено-серый, мягкопластичный, с линзами песка, с гравием и галькой до 5%.			
	7,3	18,5	3,5		5					
					6	3	Супесь серая, полутвердая, с линзами песка, с гравием и галькой до 10%.	19,8		
					7					
					8					
					9					
					10					
					11					
	12,0	13,8	4,7		12					

Инв. ном. подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	Ном. док.	Подп.	Дата	Арх. 1641-ИГИ			
							Инженерно-геологические колонки			
Инж. геолог	Проверил						«Реконструкция складских помещений под киноплощадки, расположенных по адресу: Калининградская обл., г. Калининград, ул. Нарвская, 56»	Стадия	Лист	Листов
	Нач. отдела геологии	Алгасов М.А.			21.10.21		ПР	1	12	
	Выполнил									
	Инж. геолог	Ли И.И.			21.10.21					
Графическое приложение Б. 2										

Абс. отметка: 26,1 м

## СКВАЖИНА 2

Дата бурения: 13.09.21г.

Геологический индекс	Подошва слоя		Мощность слоя, м	Геолого-литологический разрез М 1:100	Шкала глубин, м	Номер ИГЭ	Описание грунта	Глубина установившегося уровня грунтовых вод, м	Абсолютная отметка уровня воды, м Дата замера	
	Глубина залегания, м	Абсолютная отметка, м							появившегося	установившегося
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
tIV	1,0	25,1	1,0		1	1а	Насыпной грунт-песчано-глинистая смесь, строительный мусор.			
agIII	1,9	24,2	0,9		2	①	Суглинок зелено-серый, тугопластичный, с линзами песка, с гравием и галькой до 5%.			
					3	②	Суглинок зелено-серый, мягкопластичный, с линзами песка, с гравием и галькой до 5%.	2,5		23,6
					4					
					5					
	7,5	18,6	5,6		7				18,8	
					8	③	Супесь серая, полутвердая, с линзами песка, с гравием и галькой до 10%.			
					9					
					10					
	12,0	14,1	4,5		12					

Инд. ном. подл.	Подп. и дата	Взам. инв. ном.

					21.10.21
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ном. док	Подп.	Дата

Арх. 1641-ИГИ

Лист

2



Абс. отметка: 25,9 м

# СКВАЖИНА 3

Дата бурения: 13.09.21г.

Геологический индекс	Подшва слоя		Мощность слоя, м	Геолого-литологический разрез М 1:100	Шкала глубин, м	Номер ИГЭ	Описание грунта	Глубина установившегося уровня грунтовых вод, м	Абсолютная отметка уровня воды, м Дата замера	
	Глубина залегания, м	Абсолютная отметка, м							появившегося	установившегося
tIV	1.0	24.9	1.0		1	1а	Насыпной грунт-песчано-глинистая смесь, строительный мусор.			
agIII					2	1	Суглинок зелено-серый, тугопластичный, с линзами песка, с гравием и галькой до 5%.	2.3		23.6
	3.8	22.1	2.8		3					
	7.5	18.4	3.7		4	2	Суглинок зелено-серый, мягкопластичный, с линзами песка, с гравием и галькой до 5%.			
					5					
					6					
					7					
					8					
					9					
					10	3	Супесь серая, полутвердая, с линзами песка, с гравием и галькой до 10%.	18.4		
					11					
	12.0	13.9	4.5		12					

Инд. ном. подл.	Подп. и дата	Взам. инв. ном.

					21.10.21
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ном. док	Подп.	Дата

Арх. 1641-ИГИ

Абс. отметка: 26,0 м

## СКВАЖИНА 4

Дата бурения: 13.09.21г.

Геологический индекс	Подошва слоя		Мощность слоя, м	Геолого-литологический разрез М 1:100	Шкала глубин, м	Номер ИГЭ	Описание грунта	Глубина установившегося уровня грунтовых вод, м	Абсолютная отметка уровня воды, м Дата замера	
	Глубина залегания, м	Абсолютная отметка, м							появившегося	установившегося
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
tIV	0,7	25,3	0,7		1	1a	Насыпной грунт-асфальт, шлак, строительный мусор.			
agIII	2,0	24,0	1,3		2	1	Суглинок зелено-серый, тугопластичный, с линзами песка, с гравием и галькой до 5%.			
					3	2	Суглинок зелено-серый, мягкопластичный, с линзами песка, с гравием и галькой до 5%.	3,0	23,0	
					4					
					5					
	7,7	18,3	5,7		6	3	Супесь серая, полутвердая, с линзами песка, с гравием и галькой до 10%.			
					7			18,5		
					8					
	12,0	14,0	4,3		9					
					10					
					11					
					12					

Инв. ном. подл.	Подп. и дата	Взам. инв. ном.

					21.10.21
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ном. док	Подп.	Дата

Арх. 1641-ИГИ

Лист

Абс. отметка: 26,0 м

## СКВАЖИНА 5

Дата бурения: 13.09.21г.

Геологический индекс	Подошва слоя		Мощность слоя, м	Геолого-литологический разрез М 1:100	Шкала глубин, м	Номер ИГЭ	Описание грунта	Глубина установившегося уровня грунтовых вод, м	Абсолютная отметка уровня воды, м Дата замера	
	Глубина залегания, м	Абсолютная отметка, м							появившегося	установившегося
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
tIV	1,0	25,0	1,0		1	1a	Насыпной грунт-песчано-глинистая смесь, строительный мусор.			
agIII	2,1	23,9	1,1		2	1	Суглинок зелено-серый, тугопластичный, с линзами песка, с гравием и галькой до 5%.			
					3		Суглинок зелено-серый, мягкопластичный, с линзами песка, с гравием и галькой до 5%.	2,8	23,2	
					4					
	7,9	18,1	5,8		7	2				
					8		Супесь серая, полутвердая, с линзами песка, с гравием и галькой до 10%.		18,3	
					9					
					10	3				
	12,0	14,0	4,1		12					

Взам. инв. ном.

Подп. и дата

Инв. ном. подл.

					21.10.21
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ном. док	Подп.	Дата

Арх. 1641-ИГИ

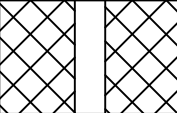
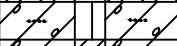










Лист

5

Абс. отметка: 25,8 м

# СКВАЖИНА 6

Дата бурения: 13.09.21г.

Геологический индекс	Подшва слоя		Мощность слоя, м	Геолого-литологический разрез М 1:100	Шкала глубин, м	Номер ИГЭ	Описание грунта	Глубина установившегося уровня грунтовых вод, м	Абсолютная отметка уровня воды, м Дата замера	
	Глубина залегания, м	Абсолютная отметка, м							появившегося	установившегося
IV					1	1a	Насыпной грунт-шлак, строительный мусор.			
agIII	1.5	24.3	1.5		2	1	Суслинок зелено-серый, тугопластичный, с линзами песка, с гравием и галькой до 5%.			
	2.0	23.8	0.5		3		Суслинок зелено-серый, мягкопластичный, с линзами песка, с гравием и галькой до 5%.	2.5		23.3
					4					
					5					
					6	2				
	7.9	17.9	5.9		7					
					8					
					9					
					10	3	Супесь серая, полутвердая, с линзами песка, с гравием и галькой до 10%.			
					11					
	12.0	13.8	4.1		12					

Инд. ном. подл.	Подп. и дата	Взам. инв. ном.

					21.10.21
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ном. док	Подп.	Дата










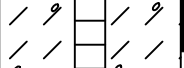
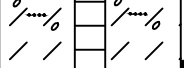

Арх. 1641-ИГИ

Лист

Абс. отметка: 26,0 м

## СКВАЖИНА 7

Дата бурения: 14.09.21г.

Геологический индекс	Подошва слоя		Мощность слоя, м	Геолого-литологический разрез М 1:100	Шкала глубин, м	Номер ИГЭ	Описание грунта	Глубина установившегося уровня грунтовых вод, м	Абсолютная отметка уровня воды, м Дата замера	
	Глубина залегания, м	Абсолютная отметка, м							появившегося	установившегося
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
tIV					1	1a	Насыпной грунт-песчано-глинистая смесь, строительный мусор.			
agIII	1,4	24,6	1,4		2	1	Суглинок зелено-серый, тугопластичный, с линзами песка, с гравием и галькой до 5%.			
	2,1	23,9	0,7		3		Суглинок зелено-серый, мягкопластичный, с линзами песка, с гравием и галькой до 5%.	3,1		22,9
					4					
					5	2				
					6					
	8,0	18,0	5,9		7					
					8					
					9		Супесь серая, полутвердая, с линзами песка, с гравием и галькой до 10%.			
					10	3				
					11					
	12,0	14,0	4,0		12					

Взам. инв. ном.

Подп. и дата

Инв. ном. подл.

					21.10.21
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ном. док	Подп.	Дата

Арх. 1641-ИГИ

Лист

7

Абс. отметка: 25,9 м

## СКВАЖИНА 8

Дата бурения: 14.09.21г.

Геологический индекс	Подошва слоя		Мощность слоя, м	Геолого-литологический разрез М 1:100	Шкала глубин, м	Номер ИГЭ	Описание грунта	Глубина установившегося уровня грунтовых вод, м	Абсолютная отметка уровня воды, м Дата замера	
	Глубина залегания, м	Абсолютная отметка, м							появившегося	установившегося
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
tIV	0,8	25,1	0,8		1	1a	Насыпной грунт-песчано-глинистая смесь, строительный мусор.			
agIII	2,2	23,7	1,4		2	1	Суглинок зелено-серый, тугопластичный, с линзами песка, с гравием и галькой до 5%.			
					3		Суглинок зелено-серый, мягкопластичный, с линзами песка, с гравием и галькой до 5%.	2,9	23,0	
					4					
					5	2				
	7,5	18,4	5,3		7				18,6	
					8		Супесь серая, полутвердая, с линзами песка, с гравием и галькой до 10%.			
					9					
					10	3				
	12,0	13,9	4,5		12					

Взам. инв. ном.

Подп. и дата

Инв. ном. подл.

					21.10.21
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ном. док	Подп.	Дата

Арх. 1641-ИГИ

Лист

8

Абс. отметка: 26,2 м

## СКВАЖИНА 9

Дата бурения: 14.09.21г.

Геологический индекс	Подошва слоя		Мощность слоя, м	Геолого-литологический разрез М 1:100	Шкала глубин, м	Номер ИГЭ	Описание грунта	Глубина установившегося уровня грунтовых вод, м	Абсолютная отметка уровня воды, м Дата замера	
	Глубина залегания, м	Абсолютная отметка, м							появившегося	установившегося
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
tIV	1,2	25,0	1,2		1	1a	Насыпной грунт-песчано-глинистая смесь, строительный мусор.			
agIII	2,2	24,0	1,0		2	1	Суглинок зелено-серый, тугопластичный, с линзами песка, с гравием и галькой до 5%.			
					3		Суглинок зелено-серый, мягкопластичный, с линзами песка, с гравием и галькой до 5%.	2,6	23,6	
					4					
					5	2				
					6					
	7,7	18,5	5,5		7				19,2	
					8		Супесь серая, полутвердая, с линзами песка, с гравием и галькой до 10%.			
					9					
					10	3				
					11					
	12,0	14,2	4,3		12					

Взам. инв. ном.

Подп. и дата

Инв. ном. подл.

					21.10.21
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ном. док	Подп.	Дата

Арх. 1641-ИГИ

Лист

9

Абс. отметка: 26,1 м

## СКВАЖИНА 10

Дата бурения: 14.09.21г.

Геологический индекс	Подошва слоя		Мощность слоя, м	Геолого-литологический разрез М 1:100	Шкала глубин, м	Номер ИГЭ	Описание грунта	Глубина установившегося уровня грунтовых вод, м	Абсолютная отметка уровня воды, м Дата замера	
	Глубина залегания, м	Абсолютная отметка, м							появившегося	установившегося
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
tIV	1,0	25,1	1,0		1	1a	Насыпной грунт-песчано-глинистая смесь, строительный мусор.			
agIII	2,5	23,6	1,5		2	1	Суглинок зелено-серый, тугопластичный, с линзами песка, с гравием и галькой до 5%.			
					3		Суглинок зелено-серый, мягкопластичный, с линзами песка, с гравием и галькой до 5%.	2,7	23,4	
					4					
					5	2				
					6					
					7					
	7,6	18,5	5,1		8					
					9		Супесь серая, полутвердая, с линзами песка, с гравием и галькой до 10%.			
					10	3				
					11					
	12,0	14,1	4,4		12					

Взам. инв. ном.

Подп. и дата

Инв. ном. подл.

					21.10.21
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ном. док	Подп.	Дата

Арх. 1641-ИГИ

Лист

10



Абс. отметка: 26,4 м

## СКВАЖИНА 11

Дата бурения: 14.09.21г.

Геологический индекс	Подошва слоя		Мощность слоя, м	Геолого-литологический разрез М 1:100	Шкала глубин, м	Номер ИГЭ	Описание грунта	Глубина установившегося уровня грунтовых вод, м	Абсолютная отметка уровня воды, м Дата замера	
	Глубина залегания, м	Абсолютная отметка, м							появившегося	установившегося
tIV					1	1a	Насыпной грунт-песчано-глинистая смесь, строительный мусор.			
agIII	1,3	25,1	1,3		2	1	Суглинок зелено-серый, тугопластичный, с линзами песка, с гравием и галькой до 5%.			
	2,3	24,1	1,0		3		Суглинок зелено-серый, мягкопластичный, с линзами песка, с гравием и галькой до 5%.	2,6		23,8
					4					
	7,8	18,6	5,5		7	2				
					8					
					9					
					10	3	Супесь серая, полутвердая, с линзами песка, с гравием и галькой до 10%.			
					11					
	12,0	14,4	4,2		12					

Взам. инв. ном.

Подп. и дата

Инв. ном. подл.

					21.10.21
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ном. док	Подп.	Дата

Арх. 1641-ИГИ

Лист

11

Абс. отметка: 26,1 м

# СКВАЖИНА 12

Дата бурения: 14.09.21г.

Геологический индекс	Подошва слоя		Мощность слоя, м	Геолого-литологический разрез М 1:100	Шкала глубин, м	Номер ИГЭ	Описание грунта	Глубина установившегося уровня грунтовых вод, м	Абсолютная отметка уровня воды, м Дата замера	
	Глубина залегания, м	Абсолютная отметка, м							появившегося	установившегося
IIV	1.0	25.1	1.0		1	1а	Насыпной грунт-асфальт, шлак, строительный мусор.			
agIII	2.0	24.1	1.0		2	1	Суглинок зелено-серый, тугопластичный, с линзами песка, с гравием и галькой до 5%.			
					3	2	Суглинок зелено-серый, мягкопластичный, с линзами песка, с гравием и галькой до 5%.	2.8	23.3	
					4					
					5					
	7.5	18.6	5.5		6	3				
					7					
					8					
					9	3	Супесь серая, полутвердая, с линзами песка, с гравием и галькой до 10%.			
					10					
					11					
	12.0	14.1	4.5		12					

Инд. ном. подл.	Подп. и дата	Взам. инв. ном.

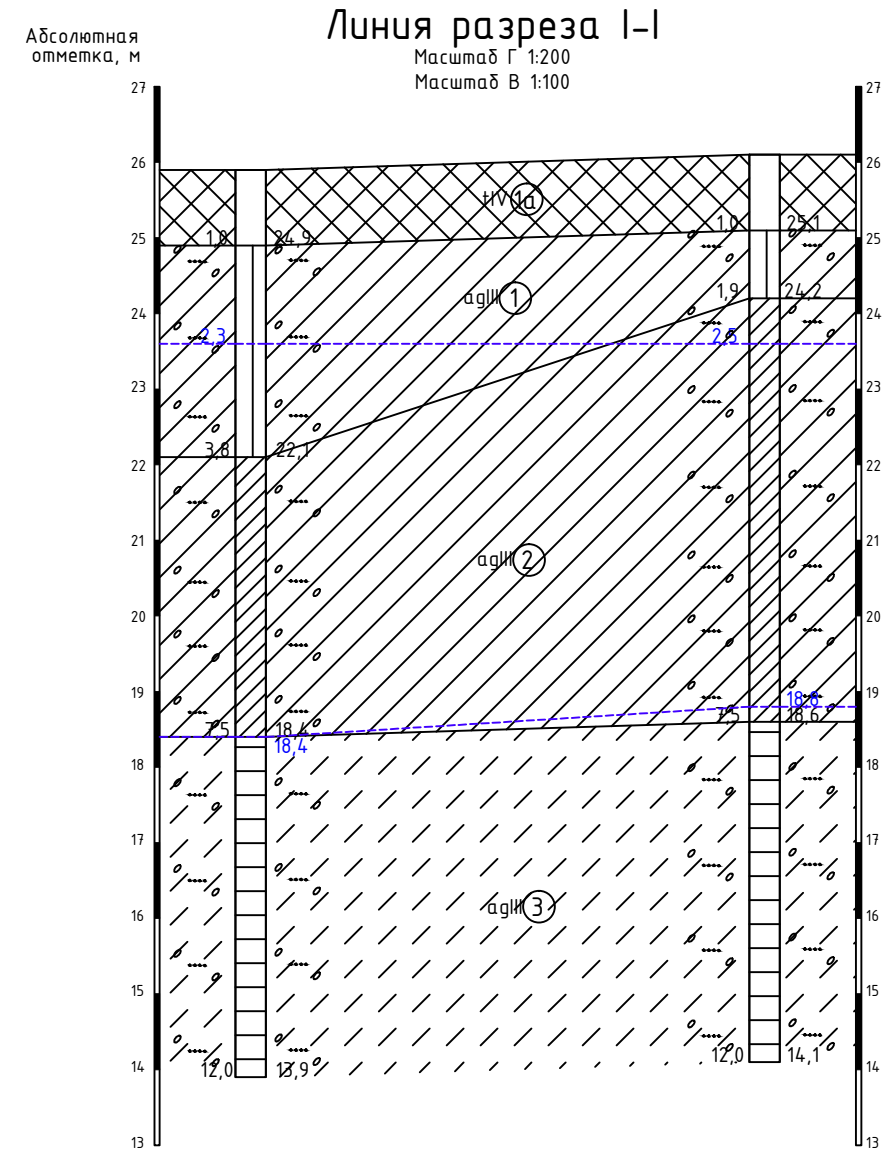
					21.10.21
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ном. док	Подп.	Дата

Арх. 1641-ИГИ

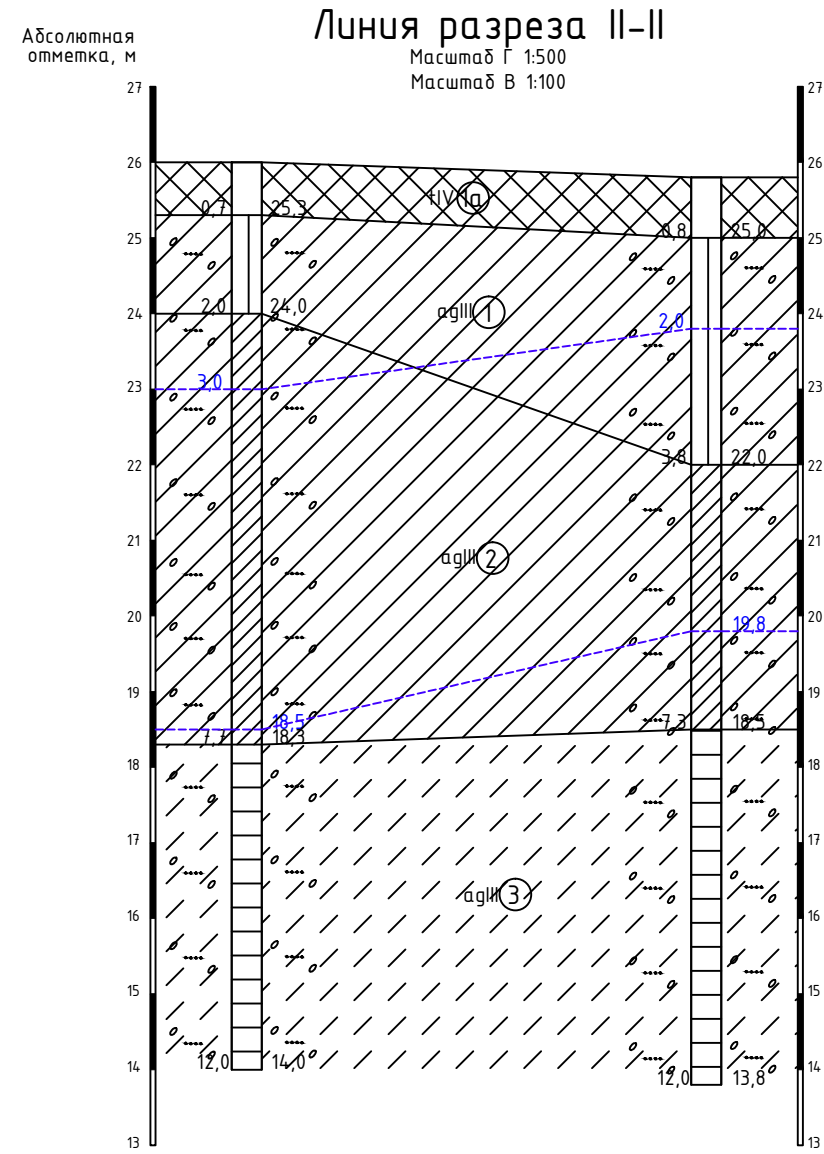
Лист

12

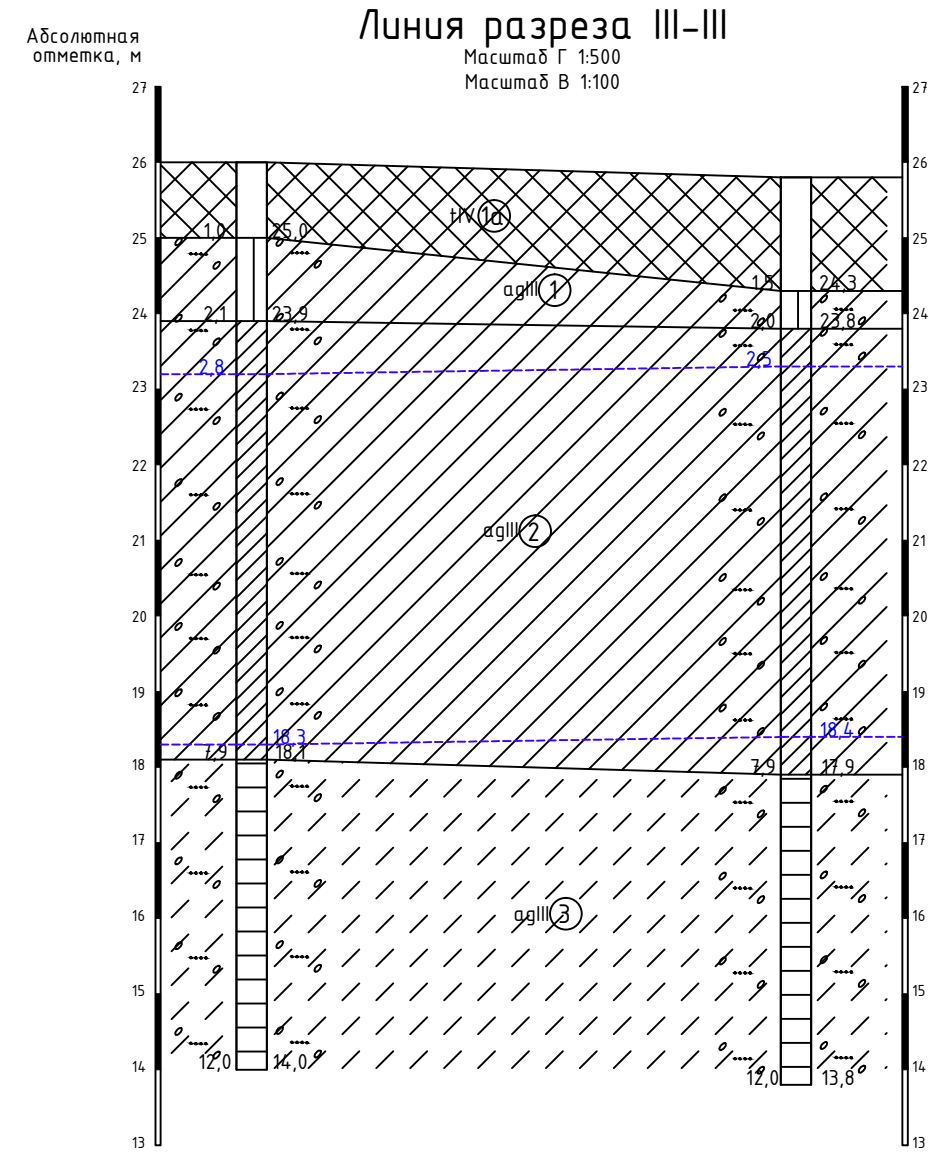
Взам. инв. ном.	
Подп. и дата	
Идентиф. ном. подл.	



Вид и номер выработки	Скв. 3	Скв. 2
Абс. отметка устья, м	25,9	26,1
Расстояние, м	13,6	
Дата проходки	13.09.21г.	13.09.21г.



Вид и номер выработки	Скв. 4	Скв. 1
Абс. отметка устья, м	26,0	25,8
Расстояние, м	30,4	
Дата проходки	13.09.21г.	13.09.21г.



Вид и номер выработки	Скв. 5	Скв. 6
Абс. отметка устья, м	26,0	25,8
Расстояние, м	36,0	
Дата проходки	13.09.21г.	13.09.21г.

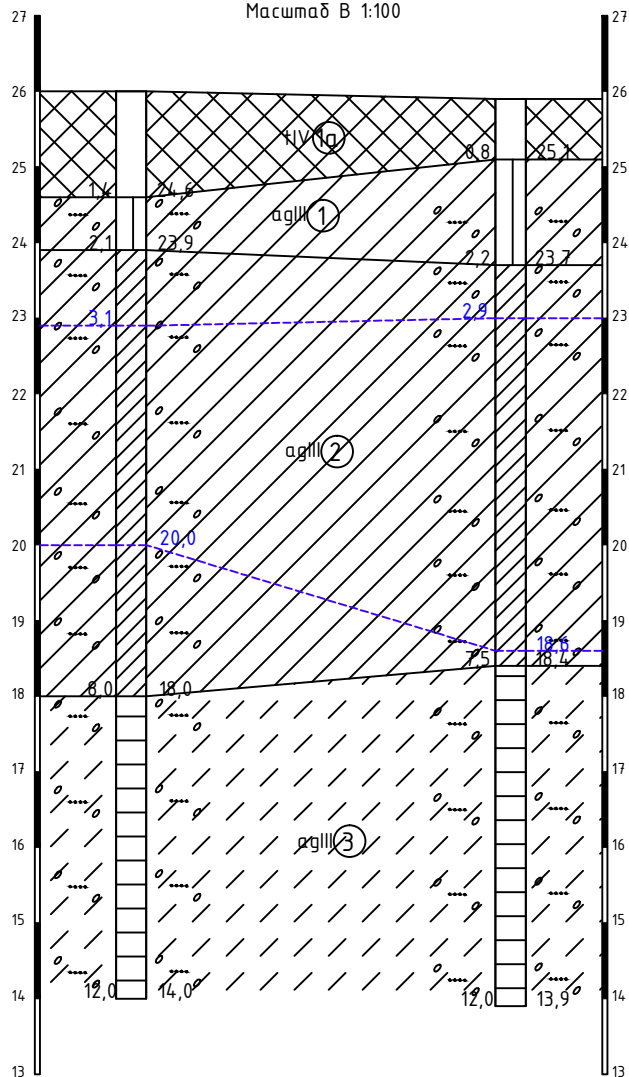
						Арх. 1641-ИГИ			
						Инженерно-геологические разрезы			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ном. док	Подп.	Дата	«Реконструкция складских помещений под киноплощадки, расположенных по адресу: Калининградская обл., г. Калининград, ул. Нарвская, 56»	Стадия	Лист	Листов
Проверил							ПР	1	3
Нач. отдела геологии	Алгасов М.А.			21.10.21					
Выполнил									
Инж. геолог	Ли И.И.			21.10.21		Графическое приложение Б. 3	<div>ООО "ЦИИ"</div> <div>г. Калининград</div>		

Абсолютная  
отметка, м

## Линия разреза IV-IV

Масштаб Г 1:500

Масштаб В 1:100



Вид и номер выработки	Скв. 7		Скв. 8	
Абс. отметка устья, м	26,0		25,9	
Расстояние, м		25,1		
Дата проходки	14.09.21г.		14.09.21г.	

Взам. инв. ном.

Подп. и дата

Инв.  
ном. подл.

					21.10.21
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ном. док	Подп.	Дата

Арх. 1641-ИГИ

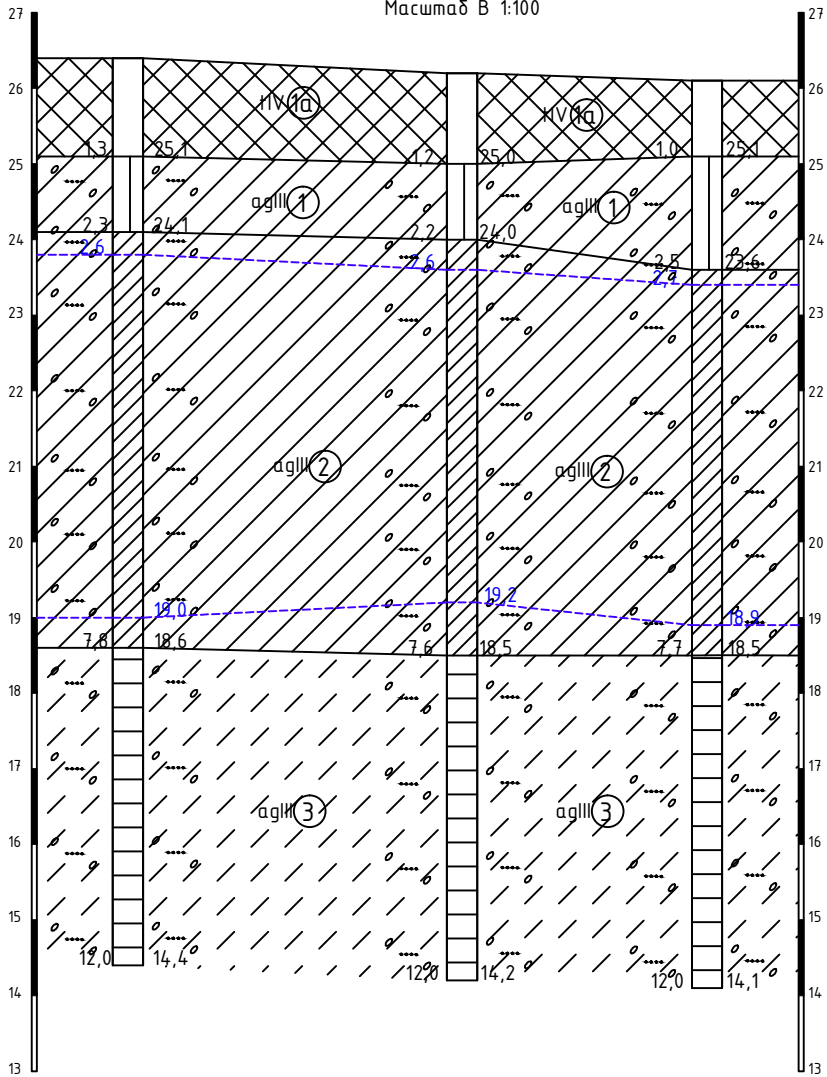
Лист

2

Абсолютная  
отметка, м

Линия разреза V-V

Масштаб Г 1:500  
Масштаб В 1:100



Вид и номер выработки	Скв. 11		Скв. 9		Скв. 10	
Абс. отметка устья, м	26,4		26,2		26,1	
Расстояние, м	22,1		16,2			
Дата проходки	14.09.21г.		14.09.21г.		14.09.21г.	

Взам. инв. ном.

Подп. и дата

Инв.  
ном. подл.

					21.10.21
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ном. док	Подп.	Дата

Арх. 1641-ИГИ

Лист

3

# У С Л О В Н Ы Е   О Б О З Н А Ч Е Н И Я:

## Генетическая индексация:

tIV

Техногенные отложения

agIII

Водно-ледниковые отложения

## Литология:



Насыпной грунт



Суглинок



Супесь



Галька



Линзы песка

## Консистенция глинистых грунтов:



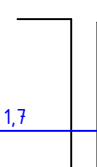
пластичная  
мягкопластичная

тугопластичная

полутвердая

твердая

## Грунтовые воды:



- абс. отм. установившегося  
уровня грунтовых вод  
(справа от скважины)

1,7

8,6



- глубина уровня, м  
(слева от скважины)

①

Инженерно-геологический элемент и его номер

Стратиграфические границы

Литологические границы и границы инженерно-геологического элемента

Инф. ном. подл.	Подп. и дата	Взам. инв. ном.							Арх. 1641-ИГИ			
									Условные обозначения			
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Ном. док	Подп.	Дата				
			Проверил						«Реконструкция складских помещений под киноплощадки, расположенных по адресу: Калининградская обл., г. Калининград, ул. Нарвская, 56»	Стадия	Лист	Листов
			Нач. отдела геологии		Алгасов М.А.			21.10.21	Графическое приложение Б. 4	ПР	1	1
			Выполнил									
			Инж. геолог		Ли И.И.			21.10.21				
									