ГЛОБАЛ ПОРТ ИНЖИНИРИНГ

ООО «Глобал Порт Инжиниринг»
105318, г. Москва, ул. Ибрагимова, д. 15, кор. 1
Тел.: +7 (495) 798-84-89, e-mail: info@gpe-pro.ru

Арх.№ ___

СРО-П-176-19102012

Заказчик: ООО «Порт Марина»

МОРСКОЙ ТУРИСТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

Технический отчет
по результатам инженерно-геологических изысканий
для подготовки проектной документации

ВПИ-211-ИГИ1

Исполнительный директор **О. Г. Козловский**

Главный инженер проекта **М. А. Ордин**

Москва
2023 г

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ООО «ВПИ»
ИНН 7713470467 КПП 771301001
Адрес: 127 411, г. Москва,
Дмитровское ш. 157 с. 9
«Бизнес центр ГЕФЕСТ»
Тел.: +7(495) 136-65-52
Сайт: http://vostokpi.ru/

СРО-И-003-14092009 от 26-06-2023 г.

Заказчик - ООО «Порт Марина»

«Морской туристический центр»

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

ВПИ-211-ИГИ1

Том 2

Генеральный директор М.М. Бочков

Москва, 2023

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Список исполнителей

Исполнители:

Главный специалист	*03.08.23* (подпись, дата)	Б.С. Бамбышев (текстовые приложения)
Руководитель камеральной группы	*03.08.23* (подпись, дата)	А.С. Басанова (Пояснительная записка, графические приложения)
Начальник полевой партии	*03.08.23* (подпись, дата)	Р.Ю. Авилов (Полевые работы)
Инженер-геолог		М.С. Гаврилов

Список участников выполнения инженерных изысканий:

Р.Ю. Авилов, М.С. Гаврилов — полевые работы;

Б.С. Бамбышев, А.С. Басанова — камеральные работы.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
ВПИ-211-ИГИ1-С	Содержание тома	с. 2
ВПИ-211-ИГИ1-СД	Состав отчетной технической документации	с. 4
ВПИ-211-ИГИ1-Т	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации. Текстовая часть.	с. 5
	Текстовые приложения	
	Приложение А. Задание на выполнение инженерных изысканий	с. 28
	Приложение Б. Программа работ	с. 42
	Приложение В. Выписка из реестра СРО	с. 62
	Приложение Г. Аттестаты аккредитации испытательных лабораторий	с. 64
	Приложение Д Ведомость лабораторных определений физико-механических свойств грунтов	с. 83
	Приложение Е Таблица результатов стат.обработки лаб.определений характеристик грунтов по ИГЭ	с. 89
	Приложение Ж Результаты химического анализа грунтов	с. 101
	Приложение И Результаты химического анализа воды	с. 130
	Приложение К1 Результаты испытания грунтов методом трехосного сжатия	с. 148
	Приложение К2 Результаты испытания скальных грунтов методом одноосного сжатия	с. 226
	Приложение Л Определение степени пучинистости грунтов	с. 228
	Приложение М Каталог координат и высот горных выработок	с. 231
	Приложение Н Акт приемки полевых работ	с. 232
	Приложение П Фотоматериалы	с. 233
ВПИ-211-ИГИ1-Г1	Карта фактического материала	с.258
ВПИ-211-ИГИ1-Г2	Инженерно-геологические разрезы	с.259
ВПИ-211-ИГИ1-Г3	Колонки скважин	с.262

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	ВПИ-211-ИГИ1-С		
Разработал		Басанова			03.08.23	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мочаев			03.08.23		П	1	1
							ООО "ВПИ"		
Нач. отдела		Бочков			03.08.23				

Формат А4

Состав отчетной технической документации

Номер тома	Обозначение	Наименование	Приме- чание
1	ВПИ-211-ИГДИ	Технический отчет о выполненных инженерно-геодезических изысканиях.	
2	ВПИ-211-ИГИ1	Технический отчет о выполненных инженерно-геологических изысканиях.	
3	ВПИ-211-ИГИ2	Отчет по инженерно-геологическим изысканиям. Геофизические исследования.	
4	ВПИ-211-ИГМИ	Технический отчет о выполненных инженерно-гидрометеорологических изысканиях.	
5	ВПИ-211-ИЭИ	Технический отчет о выполненных инженерно-экологических изысканиях.	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	ВПИ-211-ИГИ1-С		
Разработал		Басанова			03.08.23	Состав отчетной технической документации	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мочаев			03.08.23		П	1	1
							ООО "ВПИ"		
Нач. отдела		Бочков			03.08.23				

Формат А4

Содержание

1.	**Введение**	**2**
2.	Методика выполнения инженерно-геологических работ	5
2.1.	Сбор и систематизация материалов изысканий прошлых лет	5
2.2.	Полевые работы.	6
2.3.	Инженерно-геологическое рекогносцировочное обследование.	6
2.4.	Плановая разбивка и планово-высотная привязка выработок и точек полевых испытаний грунтов.	6
2.5.	Буровые работы	6
2.6.	Опробование	6
2.7.	Лабораторные испытания	7
2.8.	Камеральная работы	7
3.	Изученность инженерно-геологических условий	8
4.	Физико-географические условия и геоморфологическая приуроченность.	9
5.	Геологическое строение	12
5.1	Инженерно-геологические условия участка работ.	**12**
6.	Гидрогеологические условия	15
7.	Свойства грунтов	15
8.	Специфические грунты	18
9.	Инженерно-геологическое районирование. Инженерно-геологические процессы	19
10.	Сведения о контроле качества работ и приемке работ	20
11.	Заключение	21
12.	**Список используемой литературы**	23

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	ВПИ-211-ИГИ1-Т		
Разработал		Басанова			03.08.23	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мочаев			03.08.23		П	1	253
							ООО "ВПИ"		
Нач. отдела		Бочков			03.08.23				

Формат А4

1. Введение

Инженерно-геологические изыскания по объекту: «Морской туристический центр» выполнены ООО "ВПИ" на основании договора № ВПИ-211 от 27 марта 2023г. заключенного с ООО «Порт Марина». Инженерно-геологические изыскания выполнены согласно техническому заданию на производство инженерных изысканий (приложение А) и в соответствии с программой работ (приложение Б).

Заказчик-застройщик: Общество с ограниченной ответственностью ООО «Порт Марина» (685000, Магаданская область, г. Магадан, пр. Ленина, д. 26 кабинет 25 ОГРН 1214900001645, ИНН 4900010785, КПП 490001001).

Генеральный проектировщик: Акционерное общество «Группа компаний «ЕКС» (127006, г. Москва, ул. Долгоруковская, дом 19, строение 8. ОГРН 1025001549286, ОКПО 05355958, ИНН 5012000639, КПП 997450001).

Проектировщик: Общество с ограниченной ответственностью «Глобал Порт Инжиниринг» (105318, город Москва, ул. Ибрагимова, д. 15 к. 1, эт 1 пом 119; ОГРН 1147746358286, ИНН 7713786534, КПП 771901001).

Исполнитель: Общество с ограниченной ответственностью «ВПИ», Юридический адрес: 127411, г. Москва, ш. Дмитровское, д. 157, эт 03 пом 9374 (ИНН 7713470467; КПП 771301001, ОГРН 1197746560989).

Право на выполнение инженерных изысканий ООО "ВПИ" подтверждено выпиской из единого реестра о членах саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих инженерные изыскания, подготовку проектной документации и их обязательствах, выданной НОПРИЗ № 7713470467-2023026-1524 от 26.06.2022 о том что с 08.10.2019 является членом СРО Асоциация Саморегулируемая организация «Национальное объединение научно-исследовательских и проектно-изыскательских организаций» (СРО-И-003-14092009). (Приложение В).

Целью инженерно-геологических изысканий является получение информации об инженерно-геологических условиях исследуемой территории, включая рельеф, геологическое строение, гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, инженерно-геологические процессы в сфере взаимодействия проектируемого сооружения с геологической средой, достаточной для разработки проектной и рабочей документации

Основными задачами выполняемых работ является определение несущей способности грунтов основания проектируемого сооружения, а также прогноз возможного изменения инженерно-геологических, гидрогеологических условий в процессе строительства и эксплуатации сооружений.

Идентификационные сведения об объекте:

- по назначению Объект идентифицируется согласно ст. 4 Федерального Закона от 08.11.2007 (ред. от 30.12.2021) № 261-ФЗ как морской терминал.
- объект принадлежит к объектам транспортной инфраструктуры – объектам инфраструктуры морского транспорта, на который распространяются требования Федерального закона в соответствии ст. 1 Федерального закона от 09.02.2007 № 16-ФЗ «О транспортной безопасности» и «Технического регламента о безопасности объектов морского транспорта», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 12.08.2010 № 620 (с изменениями на 7.10.2019 г.).
- морской вокзал и прочие береговые сооружения транспортной безопасности рассматриваются в рамках проектной документации по отдельному Заданию и

отдельному Договору в соответствии с действующей нормативной документацией и опросными листами ООО «Порт Марина».

- проектная организация определяет категорию и класс опасности Объекта согласно требованиям Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности промышленных производственных объектов» (ред. от 04.11.2022 г.).
- возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения: климатический подрайон – IA (СП 131.13330.2012); снеговой район – IV, ветровой район – I (СП 20.13330.2016); категории опасности природных воздействий: не сплошное распространение вечномерзлых грунтов, низкая степень селевой и лавинной активности, район распространения оползней – малоопасный (СП 115.13330.2016); вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течении 50лет 5 и 10% - 8 баллов, 1% - 9 баллов (СП 14.13330.2018);
- Проектная организация определяет категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с требованиями СП 12.13130.2009*, а также классификацию взрывоопасных зон в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).
- Идентификацию зданий и сооружений в составе Объекта по пожарной и взрывопожарной опасности установить в проектной документации в соответствии с законодательством Российской Федерации в области пожарной безопасности, после окончательного определения необходимого состава и характеристик зданий и сооружений по результатам технологического проектирования.
- Состав и назначение помещений объекта с постоянным пребыванием людей определить при проектировании Проектирование, реконструкция и прочие необходимые действия по определенным помещения выполняются при необходимости в рамках отдельного договора или дополнительного соглашения.
- Уровень ответственности постоянных гидротехнических сооружений Объекта – повышенный, в соответствии с п. 8 ст. 4 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ, поскольку эти сооружения относятся к особо опасным и технически сложным объектам согласно п. 9) части 1 статьи 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации. Уровень ответственности прочих зданий и сооружений Объекта – нормальный.

Краткая техническая характеристика объекта: участок проводимых изысканий проходит по суше и по акватории моря. Площадь по суше составляет – 8,4 га., в акватории – 9,4 га.

- Вместимость Объекта на воде – 90 судов.
- Общая площадь защищенной акватории – 1,8 га.
- Совокупная длина плавучих причальных сооружений – 438 м.
- Показатели гидротехнических сооружений на основании ИД:
- Восточный участок набережной:

- длина – 188,7 м;
- ширина – 20 м;
- отметка кордона сооружения – плюс 4,70 м;
- проектная отметка дна у сооружения – минус 8,5м;
- фактическая отметка дна у сооружения – от минус 5,0 до минус 6,6 м.

- Западный участок набережной:

- длина – 80,30 м;
- ширина – 20 м;
- отметка кордона сооружения – плюс 4,70 м;
- проектная отметка дна у сооружения – минус 6,9 м;
- фактическая отметка дна у сооружения – от минус 4,6 до минус 6,2 м.

- Пирс:

- длина – 50,5 м (по оси пирса);
- ширина – 16,68 – 19,4 м;
- отметка кордона сооружения – плюс 4,70 м;
- фактическая отметка дна у сооружения – от минус 5,0 до минус 10,1 м.

- Восточный оградительный мол:

- длина – 194 м;
- ширина – 15 м;

- Западный оградительный мол:

- длина – 115 м;
- ширина – от 10 до 15 м.

- Эстакада судоподъемного устройства:

- длина – до 24 м,
- глубина – до 6 м.

- Слип:

- длина – 50 м;
- ширина – 10 м;
- пропускная способность – 3 - 4 спуска судов в час.

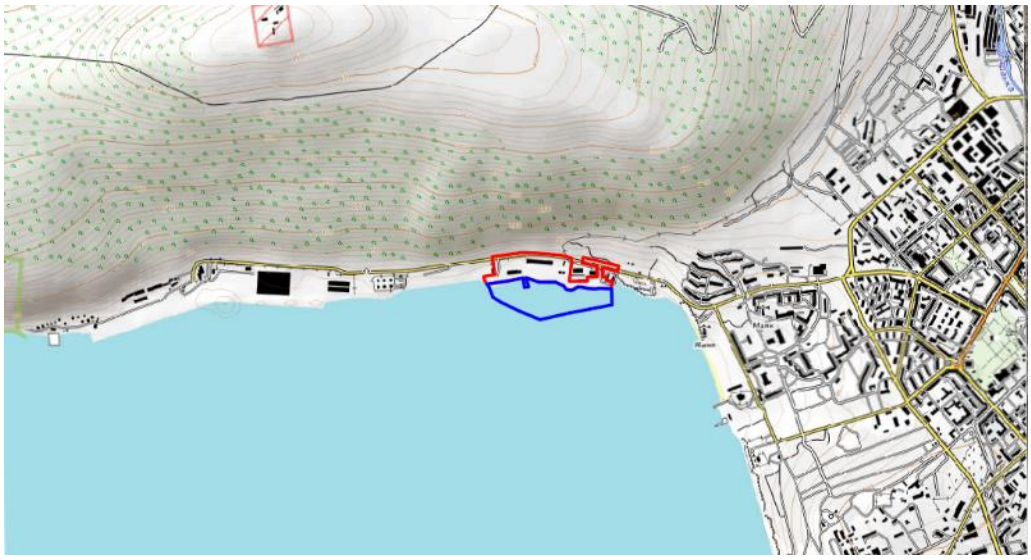


Рисунок 1.1 – Обзорная схема размещения объекта

Положение геологических выработок приведено на топографическом плане (ВПИ-211-ИГИ1-Г1).

По результатам камеральной обработки материалов инженерно-геологические разрезы (ВПИ-211-ИГИ1-Г2), колонки скважин (ВПИ-211-ИГИ1-Г3).

При изысканиях учитывались требования нормативных документов и государственных стандартов: СП 446.1325800.2019, СП 47.13330.2016, СП 22.13330.2016, ГОСТ 25100-2020.

Каталог высот и координат инженерно-геологических выработок приведен в приложении М. Фотоматериалы пробуренных скважин в приложении П.

2. Методика выполнения инженерно-геологических работ

Фактически выполненные работы соответствуют запланированным в Программе работ. Полевые работы выполнялись в апреле-июне 2023 г, камеральные работы выполнены после проведения лабораторных испытаний в июле -августе 2023 г.

Таблица 1.2. Виды и объемы выполненных работ.

Виды работ	Единица измерения	Выполненные объемы работ
Раздел I. Полевые работы		
Набережная (береговая часть)		
Предварительная разбивка и планово-высотная привязка выработок	точка	41
Бурение скважин: - колонковое бурение	кол-во/ м	41/678
Отбор проб ненарушенной структуры	образец	183
Отбор проб нарушенной структуры	образец	112
Отбор проб воды	проба	6
Раздел II. Лабораторные работы		
Полный комплекс физических свойств глинистых грунтов	комплекс	134
Полный комплекс физических свойств песчаных грунтов	комплекс	36
Сокращенный комплекс физических свойств глинистых грунтов	комплекс	10
Сокращенный комплекс физических свойств песчаных грунтов	комплекс	96
Испытания грунта методом трехосного сжатия	испытание	39
Испытание скальных грунтов на одноосное сжатие	испытание	19
Определение степени пучинистости	испытание	3
Коррозионная активность грунтов по отношению к бетону	определение	14
Коррозионная активность грунтов по отношению к стали	определение	14
Химический анализ воды	определение	6

2.1. Сбор и систематизация материалов изысканий прошлых лет

Сбор, систематизация и обобщение архивных данных о геологических, инженерно-геологических, гидрогеологических условиях выполнены для оценки общих инженерно-

геологических условий района изысканий.

2.2. Полевые работы.

Полевые работы проведены сотрудниками отдела инженерных изысканий ООО «ВПИ»: Гавриловым М.С. – ведущий инженер-геолог, Авиловым Р.Ю.-начальник полевой партии, Руссо А.М. – машинист буровой установки, Сапожников В.С. –машинист буровой установки.

2.3. Инженерно-геологическое рекогносцировочное обследование.

Целью инженерно-геологического рекогносцировочного обследования, согласно СП 446.1325800.2019, являлось максимально полное освещение современного состояния инженерно-геологических условий с фиксацией поверхностных проявлений опасных инженерно-геологических процессов, водопроявлений.

Определяются границы участка работ, особенности геоморфологической особенности, намечаются точки маршрутных наблюдений, а также планируется возможный подъезд спецтехники.

2.4. Плановая разбивка и планово-высотная привязка выработок и точек полевых испытаний грунтов.

Предварительная разбивка инженерно-геологических скважин и их планово-высотная привязка произведена инструментально сотрудниками отдела геодезии ООО «ВПИ» в соответствии с п.5.1.4 СП 47.13330.2016. Система высот Балтийская-77, система координат – МСК-49 (зона 2).

2.5. Буровые работы

Для изучения инженерно-геологического разреза, условий залегания подземных вод, опробования грунтов и вод на участке работ в пределах береговой части осуществлено бурение 41 инженерно-геологических скважин глубиной до 20,0 м. Общий объем бурения составил 678,0 п.м.

Бурение скважин осуществлялось колонковым способом буровой установкой ПБУ-2 на шасси Камаз, диаметром бурения от 168 мм до 146 мм. Проходка осуществлялась без промывки, укороченными (0,3-0,5м) рейсами при наименьшей скорости вращения бурового снаряда, что обеспечивало более качественный выход керна. В процессе бурения выполнялась документация скважин с выделением литологических разностей грунтов, отбором проб для лабораторных исследований. Проектируемые скважины под набережную, расположенные в акватории бухты Нагаева, были пробурены с консоли (аппарель).

Гидрогеологические наблюдения в процессе проходки скважин проводились с целью выделения водоносных горизонтов, для этого фиксировались глубины появления и установления уровней подземных вод.

После выполнения буровых работ с целью охраны окружающей среды был выполнен тщательный тампонаж всех скважин.

2.6. Опробование

Опробованию подлежат все грунтовые разновидности, вскрытые горными выработками для выделения инженерно-геологических элементов (ИГЭ). Опробование вод выполнялось после стабилизации уровня и осадки взвесей специальным водоотборником в чистые ёмкости.

Отбор, упаковка и хранение проб производились в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-2014.

Количество проб обеспечило возможность статистической обработки материалов исследований в соответствии с ГОСТ 20522-2012.

Интервалы отбора проб из скважин определялись масштабом распространения каждого ИГЭ. Для распространенных интервал отбора был метр, два, три. Для маломощных ИГЭ отбор проб осуществлялся через 0,1-0,2 м, либо весь грунт изымается из керна для лабораторных исследований.

2.7. Лабораторные испытания

Лабораторные исследования физико-механических свойств грунтов выполнялись в испытательной лаборатории ИЦ «ГРУНТОВОДЕНИЕ» согласно ГОСТ 30416-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 28622-2012, ГОСТ 12536-2014,0 ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 12248.2-2020, ГОСТ 12248.3-2020, ГОСТ 12248.4-2020. Лабораторные исследования химического состава воды и водных вытяжек грунта выполнялись испытательной лаборатории ООО «Мосгеолаб» согласно ГОСТ 9.602-2016, СП 28.13330.2017.

Аттестаты аккредитации испытательных лабораторий представлены в приложении Г.

2.8. Камеральная работы

Камеральная обработка полученных материалов выполнялась руководителем камеральной группы Басановой А.С.

Камеральная обработка материалов изысканий осуществлялась в соответствии с действующими нормативно-техническими документами, и заключалась в обобщении и систематизации полевых работ, результатов лабораторных испытаний. Итогом обработки стал данный технический отчет с комплектом приложений, согласно требованиям п.6.1.10 СП 47.13330.2016.

Классификация грунтов принята по ГОСТ 25100-2020, выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ) проводилось в соответствии с ГОСТ 20522-2012. Степень пучинистости грунтов и нормативная глубина сезонного промерзания определены согласно ГОСТ 25100-2020 и СП 25.13330.2020.

Оформление текстовой части и текстовых приложений выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ 21.301-2021, графических приложений – в соответствии с требованиями ГОСТ 21.302-2021.

Графические приложения выполнены с использованием программ EngGeo.

3. Изученность инженерно-геологических условий

В 2019 году ООО «ВПИ» выполнили работы по комплексным инженерным изысканиям по объекту «Укрепление берега Охотского моря от парка «Маяк» до инфекционной больницы (1-й этап)», расположенный в центральной части бухты Нагаева. В геологическом строении в районе площадки изысканий принимают участие современные техногенные образования (tQIV), неогеновые лагунно-континентальные отложения (dlNn2), современные-верхнечетвертичные морские отложения (mQIII-IV), элювиально-делювиальные современные верхнечетвертичные отложения (edQIII-IV)

В 2022 году ООО «РостГеоСтрой» выполнил работы по инженерно-геологическим изысканиям для стадии проработки ДПТ, по объекту «Культурно досуговый комплекс на побережье Нагаевской бухты в г. Магадане, включающий строительство центра обслуживания маломерных судов и Марины» По данным материалам разрез до 15 метров представлен насыпными грунтами, подстилаемые дресвяным грунтом (элювий гранодиоритов) и гранодиоритами средней прочности, трещиноватыми, массивной текстуры.

Данные материалы были изучены для ознакомления инженерно-геологических условий территории на этапе сбора и подготовки материалов.

При анализе инженерно-геологических условий участка работ также использовались следующие материалы:

- Инженерная геология СССР, том IV;
- Геологическая карта, масштаб 1:200 000, лист О-56.

4. Физико-географические условия и геоморфологическая приуроченность.

В административном отношении участок работ расположен в Магаданской области в г.Магадане. В физико-географическом отношении изученный участок расположен в южной части Магаданской области. В геоморфологическом отношении участок работ расположен в северной части акватории бухты Нагаева, вдоль северо-восточной экспозиции Магадан-Нагаевского водораздела.

Бухта Нагаева вытянута на восток-северо-восток на 17 км. Вход в бухту находится между мысами Серый и Чириков. Здесь ее ширина составляет 10,5 км, в средней части она сужается до 2,8 км, затем расширяется до 4,5 км и снова сужается к кутовой части до 2,5 км. Бухта имеет тектоническое происхождение и представляет собой затопленную морем межгорную долину.

Исследуемый участок представляет собой застроенную территорию пересеченного рельефа с нижними отметками 37 м у реки Магаданки и высшими 80 м с северной части участка. Общий угол наклона поверхности участка составляет 3 градуса.

Муниципальное образование «Город Магадан» омывают морские воды бухт Гертнера и Нагаева Охотского моря. Водные объекты на территории муниципального образования представлены р. Магаданка, р. Каменушка, р. Дукча, р. Хабля, р.Уптар и разветвленной сетью ручьев. Все реки берут начало в горах, имеют выраженный горный характер: каменистое дно, быстрое течение, небольшую ширину и глубину. Данные реки впадают в бухту Гертнера.

Река Магаданка - основная водная артерия города, общая протяженность которой составляет около 32км. Питание реки летом за счет атмосферных осадков, зимой за счет трещинных грунтовых вод.

Климат в районе проектирования суровый субарктический с длительной морозной зимой и коротким прохладным летом. В районе Магадана среднегодовая температура равна минус 3,0 °С. Положительные среднемесячные температуры отмечаются с мая по сентябрь.

Таблица 4.1. Средняя месячная и годовая температура воздуха (°С), период с 1966 по 2019 гг.

Метеостанция	**I**	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	**X**	**XI**	**XII**	**Год**
Магадан	-16.7	-15.8	-12.0	-5.0	1.6	7.2	11.5	11.9	7.4	-1.5	-10.4	-14.8	-3.0

Таблица 4.2. Среднее, максимальное и минимальное месячное и годовое количество осадков (мм), период с 1966 по 2019 гг.

Метеостанция	Характеристика	**I**	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	**X**	**XI**	**XII**	**Год**
Магадан	Среднее	16.6	14.3	15.8	29.4	42.3	51.6	67.8	89.2	84.8	73.7	55.1	26.0	567
	Максимальное (2008 год)	28.4	35.9	25.3	63.4	66.6	48.1	78.5	48.9	206.8	25.2	70.5	135.7	833
	Минимальное (1988 год)	7.1	4.3	5.7	21.7	4.9	28.6	55.3	35	56.3	43.4	34.4	16.4	313

Годовая сумма осадков в среднем составляет 567 мм. Снежный покров появляется в среднем в начале октября, устойчивый снежный покров образуется в конце октября. Максимальная высота снежного покрова за зиму может достигать более 130 см. Максимальный суточный прирост снежного покрова за сутки за зиму может достигать 20-30 см.

В таблице 4.3 представлены климатические параметры района проектирования для холодного и теплого времени года согласно СП 131.13330.2020.

Таблица 4.3. Основные климатические параметры МС Магадан (Нагаево) (СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»)

Климатические параметры	**Магадан**
Климатические параметры холодного периода года	
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, - обеспеченностью 0,98 - обеспеченностью 0,92	 -32 -30
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, - обеспеченностью 0,98 - обеспеченностью 0,92	 -30 -28
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	-21
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	-35
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	7,2
Продолжительность периода, сут и средняя температура воздуха, °С, со средней суточной температурой воздуха: - равной и меньше 0°С - равной и меньше 8°С - равной и меньше 10°С	 210 / -11,1 278 / -7,4 302 / -6,1
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	62
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %	60
Количество осадков за ноябрь-март, мм	128
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	СВ
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/сек	4,7
Средняя скорость ветра, м/сек, за период со средней суточной температурой воздуха 8°С	3,9
Климатические параметры теплого периода года	
Барометрическое давление, гПа	996
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	14
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	16
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	15,4
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	26
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	5,6
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	83
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	76
Количество осадков за апрель-октябрь, мм	435
Суточный максимум осадков, мм	108

В течение года в Магадане преобладает ветра восточных румбов. Средняя годовая скорость ветра равна 4.6 м/с. Наибольшие скорости ветра отмечаются в осенне-зимние месяцы (до 32 м/с)

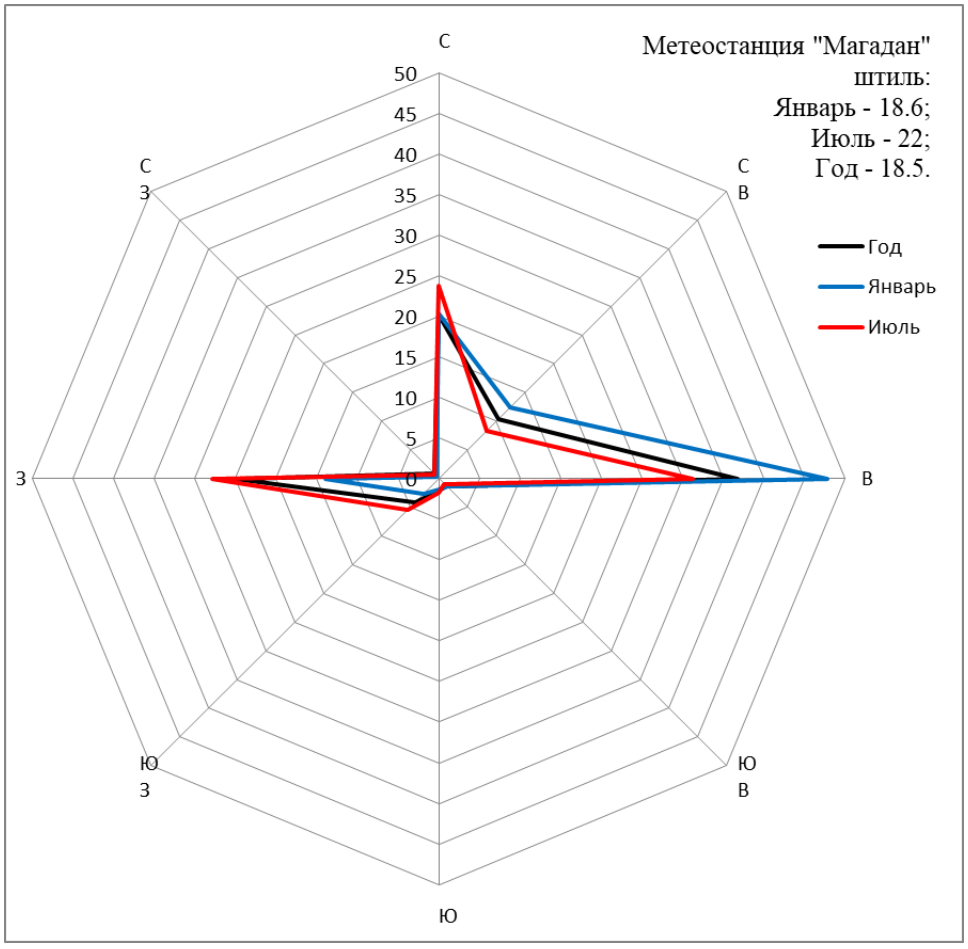


Рисунок 4.1. Роза ветров

Температура воды на поверхности Охотского моря зимой составляет от −1,8 до 2,0 °С, летом температура повышается до 10-18°С. Соленость поверхностных морских вод — 32,0—32,4 ‰.

В зимнее время бухта Нагаева со второй половины декабря до второй половины мая покрывается припаем. Ледовый период составляет 170-200 дней в год.

Согласно СП 131.13330.2020 рассматриваемый участок изысканий принадлежит к климатическому району строительства – I Г.

Таблица 4.4. Ветровые, снеговые и гололедные районы

Характеристика	СП 20.13330.2016		ПУЭ 7	
	Номер района	Нормативное значение	Номер района	Нормативное значение
давление ветра	V	0.60 кПа	VI	1250 Па
толщина стенки гололёда	V	Не менее 20 мм	VII	40 мм
вес снегового покрова	IV	2.0 кПа	-	-

5. Геологическое строение

С точки зрения инженерно-геологического районирования Дальнего Востока г. Магадан относится к Тауйско-Тайгоносскому региону. В тектоническом отношении совпадает с одноименной складчатой зоной Охотско-Корякской складчатой системы.

В геологическом строении г.Магадана принимают участие меловые, неогеновые отложения, перекрытые сверху четвертичными отложениями.

Меловые отложения (К1) представлены преимущественно изверженными породами - гранодиоритами Магаданского интрузивного массива (батолита). Интрузивный массив представляет собой вытянутое почти в широтном направлении тело, простирающееся с запада на восток на 45 км, с севера на юг – на 15 км. Сложен данный массив сложным комплексом раннемеловых кислых и щелочных пород различного состава (К1), среди которых преобладающее значение имеют гранодиориты. Зона выветривания в гранодиоритах составляет около 15-20 м. Кроме гранодиоритов в составе батолита имеются довольно крупные интрузии гранитов. В средней части массива от него отходит к югу полуостров Старицкого, почти целиком сложенный интрузивными породами. Перемычка, соединяющая полуостров с основной частью массива, сложена неогеновыми и четвертичными отложениями.

Неогеновые отложения (N2) представлены морскими и лагунно-континентальными отложениями. Морские неогеновые отложения представлены преимущественно слабосцементированными конгломератами и песками, суглинками, слагающие высокие (до 90 м) древние аккумулятивные террасы. Лагунно-континентальные отложения, слагающие Магадан-Нагаевский водораздел, представлены литологически разнородным комплексом пород: чередованием различных по мощности слоев галечников, песков, суглинков и глин, с примесью растительных остатков, с прослоями лигнита и обугленными остатками древесины. Для неогеновых отложений характерны прослои и линзы лигнитов, представленных углями, и обугленных остатков древесины. Данные прослои по простиранию не выдержаны по мощности и составляют от 0,1м до 0,6 м на расстоянии 15-20 м.

Четвертичные отложения имеют широкое распространение и подразделяются на аллювиальные, делювиальные и морские отложения. Аллювиальные отложения распространены в долинах рек Магаданки и Каменушки. Представлены песчано-гравийно-галечниковыми отложениями, причем процентное соотношение на разных участках меняется в широких пределах. Подчиненное значение имеют супеси и суглинки, встречающиеся в виде прослоев и линз в аллювии. Делювиальные отложения распространены по склонам сопок, по древним морским террасам. Литологический состав отложений различен и зависит от характера размываемых пород. Морские отложения распространены в прибрежной зоне бухты Нагаева и Гертнера, представлены переслаивающимися песками, гравийными грунтами, суглинками.

5.1 Инженерно-геологические условия участка работ.

Участок работ расположен в северной части бухты Нагаева. Для бухты Нагаева характерен ингрессионный тип берега с крутыми клифовыми обрывами, окаймляющими бухту, с узкими полосами валунно-глыбовых пляжей, затопляющимися во время сизигийных приливов и штормов.

В инженерно-геологическом строении изучаемой территории до глубины 20,0 м принимают участие:

- Техногенные отложения (tQIV);
- Морские отложения (mOIV);

- Верхне-среднечетвертичные элювиальные отложения (eQII-III).

Техногенные отложения в пределах исследуемой территории представлены крупнообломочными отложениями с прослоями глыбового скального грунта, неоднородного. Грунты по степени сложения слежавшиеся. Залегают с поверхности в виде выдержанного слоя мощностью от 3,2 до 6,0 м.

Морские отложения представлены различными по составу отложениями – от галечниковых отложений до песка средней крупности. Данные отложения залегают под насыпными отложениями, а также слагают дно акватории бухты Нагаева.

Элювиальные отложения в пределах участка работ представлены крупнообломочными дресвяными отложениями, распространенными в пределах береговой части, и дисперсными суглинистыми отложениями с линзами прочного гранодиорита в пределах акватории бухты.

Индекс	Номер ИГЭ	Описание грунта	Распространение	Мощность (м)		Глубина залег.кровли (м)	
				min	max	min	max
tQIV	1	Насыпной грунт – дресвяный грунт с суглин.заполнителем, сред.степени водонасыщения, с прослоями щебен.грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель: суглинок песчанистый легкий твердый. Грунт слежавшийся.	Распространен в пределах набережной. Вскрыт в скважинах №№ 46-63,66-67	0,5	5,7	0,0	4,0
	1а	Глыбовый грунт. Глыбы скального грунта, прочного, очень плотного, размягчаемого.		0,3	4,2	0,7	4,3
mOIV	2а	Песок средней крупности, средней плотности, водонасыщенный, неоднородный	Распространен в пределах акватории бухты Нагаева. Вскрыт в скважинах №№ 4,18,38,41-44.	0,7	4,0	0,0	3,5
	2б	Галечниковый грунт с супесч.заполнителем, водонасыщенный. Заполнитель: супесь песчанистая пластичная	Залегает под насыпными грунтами ИГЭ 1, ИГЭ 1а в пределах набережной и локально в акватории бухты Нагаева. Распространен в скважинах №№ 1,16,20,36,59,62-63	0,8	5,8	0,0	7,0

	2г	Песок гравелистый, плотный, водонасыщенный, неоднородный	Залегает под насыпными грунтами ИГЭ 1, ИГЭ 1а в пределах набережной и в пределах акватории бухты Нагаева. Распространен в скважинах №№ 1-5,16-17,37-41, 44-45,52,54-63	0,8	5,8	0,0	10,0
eQII-III	3	Песок гравелистый, плотный, водонасыщенный, неоднородный	Имеют ограниченное распространение пределах набережной. Вскрыт в скважинах №№ 46-47,53,57-60	0,8	9,8	5,2	11,0
	4	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка дресвяного	Залегают в основании морских отложений в пределах акватории бухты Нагаева. Вскрыт в скважинах №№ 1-5,16-18,20, 36-45,48-49	0,8	18,0	2,0	5,8
	5	Щебенистый грунт с суглин.заполнителем, водонасыщенный. Заполнитель: суглинок песчанистый легкий твердый,	Залегают в основании насыпных и морских отложений в пределах набережной. Вскрыт в скважинах №№ 1,46-63,66,69	1,0	11,0	3,0	12,5
	6	Скальн.грунт прочный очень плотный размягчаемый	Залегают в виде линз и прослоев в суглинке ИГЭ 4.	0,4	1,0	5,0	18,6

Распространение выделенных разновидностей грунтов приведены на инженерно-геологических разрезах ВПИ-211-ИГИ1-Г2.

6. Гидрогеологические условия

Согласно схеме гидрогеологического районирования северо-востока России, изученная территория расположена в юго-восточной части Приохотской системы трещинных и трещинно-жильных вод Верхояно-Чукотской мезозойской гидрогеологической складчатой области.

В гидрогеологическом строении г.Магадана выделяются подземные воды пластового типа и трещинные воды гранодиоритов. К водам пластового типа относятся верховодка, подземные воды четвертичных (аллювиальные, морские) и неогеновых лагунно-континентальных отложений.

В период проведения полевых изыскательских работ (апрель-май 2023 г) подземные воды вскрыты на глубине 2,0-7,0 м. Подземные воды приурочены к морским и элювиальным отложениям. Вскрытые подземные воды безнапорные, гидравлически связаны с уровнем воды Охотского моря.

По химическому составу подземные воды преимущественно хлоридные магниево-кальциевые, от пресных до весьма солоноватых. По водородному показателю pH подземные воды слабощелочные (pH от 7,76 до 7,84). По содержанию агрессивной углекислоты подземные воды проявляют агрессивность к бетону марки W4 (среднюю) и W6 (слабую). По содержанию магнезийных солей подземные воды проявляют слабую агрессивность к бетону марки W4. По содержанию сульфатов подземные воды неагрессивны к бетону марок W4, W6, W8, W10-14, W16-20. По степени агрессивного воздействия воды на стальную арматуру железобетонных конструкций требуется вторичная защита для бетона марки W6-W8, W8-W10 при толщине защитного слоя до 50 и к бетону W10-W14 при толщине защитного слоя 20 мм.

В соответствии с прил. И СП 11-105-97 ч.II, участок работ относится к участку I-А-1 (Постоянно подтопленная в естественных условиях).

Результаты химического анализа воды приведены в приложении И.

7. Свойства грунтов

На основании анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов, определенных лабораторными методами, а также на основании документации скважин в пределах изучаемых глубин выделяются 9 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

- **ИГЭ № 1** Насыпной грунт – дресвяный грунт с суглинистым заполнителем, средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный, непучинистый. Заполнитель: суглинок песчанистый легкий твердый. Грунт слежавшийся, tQIV
- **ИГЭ № 1а** Глыбовый грунт. Глыбы скального грунта, прочного, очень плотного, размягчаемого, tQIV;
- **ИГЭ № 2а.** Песок средней крупности, средней плотности, водонасыщенный, неоднородный, mQIV;
- **ИГЭ № 2б** Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем, водонасыщенный. Заполнитель: супесь песчанистая пластичная, mQIV;
- **ИГЭ № 2г** Песок гравелистый, плотный, водонасыщенный, неоднородный, mQIV;
- **ИГЭ № 3** Песок гравелистый, плотный, водонасыщенный, неоднородный, eQII-III;
- **ИГЭ № 4** Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка дресвяного, eQII-III;
- **ИГЭ № 5** Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем, водонасыщенный. Заполнитель: суглинок песчанистый легкий твердый, eQII-III;
- **ИГЭ № 6** Скальн.грунт прочный очень плотный размягчаемый, eQII-III.

Физико-механические характеристики грунтов, составленные по результатам статистической обработки лабораторных данных для каждого из выделенных ИГЭ представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов

Характеристики грунта	**ИГЭ 1**	**ИГЭ 1а**	**ИГЭ 2а**	**ИГЭ 2б**	**ИГЭ 2г**	**ИГЭ 3**	**ИГЭ 4**	**ИГЭ 5**
1.Природная влажность, %	13,7	8,8	18,3	16,3	14,9	14,8	15,6	12,9
2.Плотность грунта, г/см^3 нормат. а=0.85 а=0.95	 1,95 1,94 1,94	 2,76 2,75 2,75	 1,96 1,96 1,95	 2,06 2,05 2,04	 2,03 2,02 2,01	 2,06 2,05 2,05	 2,08 2,07 2,07	 2,11 2,11 2,11
3.Плотность сухого грунта, г/см^3	1,71	2,74	1,65	1,76	1,75	1,78	1,80	1,86
4.Плотность частиц грунта, г/см^3	2,67	2,68	2,66	2,67	2,64	2,64	2,72	2,67
5. Коэффициент пористости, д.е.	0,585		0,612	0,531	0,513	0,488	0,515	0,455
6.Коэффициент водонасыщения, д.е	0,64		0,82	0,86	0,83	0,86	0,83	0,82
7. Граница текучести, %	24,1		-	21,3	-	-	27,3	23,3
8. Граница раскатывания, %	14,8		-	15,1	-	-	16,0	14,6
9. Число пластичности, д.е	9,3		-	6,2	-	-	11,3	8,7
10. Показатель текучести	-0,06		-	0,32	-	-	-0,03	-0,09
11.Содержание орг.в-ва, д.е.	-		-	-	-	-	-	-
12.Удел.сцепление, МПа норм. а=0.85 а=0.95	-		 0,008 0,007 0,006	 0,001 0,001 0,001	 0,001 0,001 0,001	 0,003 0,002 0,002	 0,050 0,045 0,041	 0,001 0,001 0,001
13.Угол внутр.трения, град норм. а=0.85 а=0.95			 41 40 39	 41 40 39	 44 42 41	 45 44 44	 25 24 23	 48 46 45
14. Модуль деформации, МПа			31,5	46,1	44,0	47,3	28,7	54,4
15.Расчетное сопротивление грунта, кПа	200	250	400	400	500	600	300	600
16.Отн. деформация пучения, д.е.	0,000	-	-	-	-	-	-	-
17. Категория по сейсмическим свойствам	II	II	III	II	III	III	II	II

18. Группа грунта по разработке (ГЭСН 81-02-01-2020)	41а	41б	29в	6г	29в	13	35г	13

Примечания:
- по п. 15 – по прил. Б СП 22.13330.2016;
- по п. 17 – по таблице 1 СП 14.13330.2018.

Таблица 7.3 Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик скального грунта

Характеристики грунта	Ед. изм.	ИГЭ № 6 Скальный грунт (гранодиорит) прочный очень плотный размягчаемый
1.Суммарная влажность	%	0,74
2.Плотность грунта нормат. а=0.85 а=0.95	г/см^3	 2,74 2,73 2,73
3.Коэффициент пористости	д.е	0,018
4.Предел прочности (водонасыщ.)	МПа	106,5
5.Предел прочности, (сухой)	МПа	150,3
6.Коэффициент размягчаемости	д.е.	0,71
8.Группа грунта по разработке (ГЭСН 81-02-01-2020)		19в
9. Категория по сейсмическим свойствам		II

По степени засоленности грунты ИГЭ 2б – слабозасоленные с хлоридным типом засоления. Грунты ИГЭ 1, 1а, 2а, 2г, 3, 4, 5 – незасоленные.

Согласно СП 28.13330.2017, грунты ИГЭ 1а 2а, 2б, 2г, 3, 4, 5 по содержанию сульфатов неагрессивны к бетону марок W4, W6, W8, W10-14, W16-20. Грунт ИГЭ 1 слабоагрессивен к портландцементу W4.

Степень агрессивного воздействия морских отложений (ИГЭ 2а, 2б, 2г), элювиальных суглинков ИГЭ 4 на стальную арматуру железобетонных конструкций – от слабой до сильной при толщине бетона до 50 мм. Грунт ИГЭ 5 проявляет слабую агрессивность на стальную арматуру железобетонных конструкций в бетоне W 4-6 при толщине бетона до 20 мм.

В соответствии с ГОСТ 9.602-2016, изученные грунты проявляют агрессивность к оболочкам кабеля из углеродистой стали – от низкой до высокой.

Сводная таблица результатов химического анализа грунтов приведена в приложении Ж.

Частные значения физико-механических свойств выделенных разновидностей грунтов приведены в ведомости приложения Д. Таблица результатов статистической обработки физико-механических свойств грунтов по ИГЭ приведена в приложении Е. Результаты химического анализа грунта приведены в приложении Ж. Результаты лабораторных испытаний грунтов методом трехосного сжатия приведены в приложении К 1, испытания скального грунта методом одноосного сжатия – в приложении К2. Результаты определения степени пучинистости приведены в приложении Л.

8. Специфические грунты

Из специфических грунтов в пределах изученной территории распространены насыпные, элювиальные грунты.

Насыпные грунты характеризуются большой сжимаемостью, изменчивостью и анизотропией прочностных и деформационных характеристик, длительным развитием осадок во времени и возможностью возникновения нестабилизированного состояния. Проектирование на насыпном грунте необходимо вести с учетом п 6.6 СП 22.13330.2016.

Насыпные грунты ИГЭ №№ 1, 1а распространены повсеместно в пределах береговой части бухты Нагаева. Данные грунты относятся к I типу планомерно возведенных, образованных при хозяйственном освоении бухты Нагаева. Насыпные грунты неоднородны по составу и представлены крупнообломочным дресвяным грунтом с суглинистым заполнителем (ИГЭ 1) с прослоями глыб скального грунта (ИГЭ 1а). По степени сложения – грунты слежавшиеся. Насыпные грунты ИГЭ № 1, 1а залегают с поверхности в виде слоя мощностью от 3,2 до 6,0 м.

Элювиальные грунты ИГЭ №№ 3, 4 ,5, 6 распространены повсеместно в пределах изученного участка. Данные грунты подстилают техногенные и морские отложения. В пределах береговой части бухты Нагаева элювиальные отложения представлены щебенистым грунтом с суглинистым заполнителем (ИГЭ № 4), с прослоями и линзами песка гравелистого (ИГЭ № 3). В акватории бухты Нагаева элювиальные грунты представлены суглинком твердым (ИГЭ № 4) с прослоями скального грунта прочного (ИГЭ №6).

Вскрытые элювиальные грунты в пределах участка работ являются продуктами выветривания гранодиоритов Магаданского интрузивного массива. Специфическими особенностями данных грунтов являются неоднородность состава и свойств по глубине и в плане, различные прочностные и деформационные характеристики.

Основания, сложенными данными грунтами, должны проектироваться с учетом снижения прочностных и деформационных характеристик во время их длительного пребывания в открытых котлованах.

В соответствии с п.6.5.18 СП 22.13330.2016, при проектировании рекомендуется предусмотреть защиту элювиальных грунтов от разрушения атмосферными воздействиями и водой в период устройства котлована. Для этого при строительстве рекомендуется не допускать перерывы в устройстве оснований и последующем возведении фундаментов, предусматривать недобор грунта в котловане.

Проектирование на элювиальных грунтах необходимо вести с учетом п.6.5 СП 22.13330.2016.

9. Инженерно-геологическое районирование. Инженерно-геологические процессы

В соответствии с приложением Г СП 47.13330.2016, инженерно-геологические условия участка работ относятся к III категории (сложные) сложности.

Согласно СП 11-105-97, ч.IV, приложение Л, исследованный участок будущего строительства приурочен к области несплошного распространения многолетнемерзлых грунтов. В пределах изученного участка многолетнемерзлые грунты не встречены.

Согласно СП 11-105-97, ч.IV, приложение М, участок приурочен к области распространения незасоленных и рассоленных грунтов. В соответствии с табл. 22 ГОСТ 25100-2020, изученные грунты относятся к незасоленным, за исключением грунта ИГЭ № 2б. Грунт ИГЭ № 2б – слабозасоленный хлоридного типа.

Согласно картам общего сейсмического районирования территории РФ ОСР-2015 (СП 14.13330.2018), исходная сейсмическая интенсивность района работ для карт А и В составляет 8 баллов. В соответствии с таблицей 1 СП 14.13330.2018, исследованные грунты относятся к II – III категории грунтов по сейсмическим свойствам.

В пределах участка работ повсеместно распространены специфические техногенные и элювиальные грунты.

Из инженерно-геологических процессов в пределах участка работ, распространено подтопление.

В период проведения полевых изыскательских работ (апрель-май 2023 г) подземные воды вскрыты на глубине 2,0-7,0 м. Подземные воды приурочены к морским и элювиальным отложениям. Вскрытые подземные воды безнапорные, гидравлически связаны с уровнем воды Охотского моря. В соответствии с прил. И СП 11-105-97 ч.II, участок работ относится к участку I-А-1 (Постоянно подтопленная в естественных условиях).

Значение нормативной глубины сезонного промерзания грунтов, определенное теплотехническим расчетом в соответствии с СП 25.13330.2020, равно для грунтов исследуемой территории – 3,0 м. В пределах глубины сезонного промерзания залегают непучинистые грунты (ИГЭ № 1).

В соответствии с таблицей 5.1 СП 115.13330.2016, сейсмичность является весьма опасным процессом.

10. Сведения о контроле качества работ и приемке работ

На всех этапах выполнения работ проводился внутренний (полевой и камеральный) контроль в соответствии с внутренним стандартом организации руководителем камеральной группы отдела геологии ООО «ВПИ» Басановой А.С.

Качество материалов изысканий, виды и объемы выполненных работ, соответствуют целям инженерно-геологических изысканий, указанным в техническом задании, а также нормативной документации: СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства», СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ».

Контроль качества выполнения полевых работ и ведения полевой документации проводился руководителем работ. При этом проверялось соблюдение технологической дисциплины, в том числе требования нормативных документов, а также правил эксплуатации оборудования и приборов, соблюдение нормативных сроков выполнения работ. Акт приемки полевых материалов представлен в приложении Н.

Камеральный контроль заключался в сплошном просмотре обработанных материалов, в проверке их качества, полноты и соответствия техническому заданию, программе работ, действующим нормативным документациям.

11. Заключение

1. В соответствии с приложением Г СП 47.13330.2016, инженерно-геологические условия исследованного участка относятся к III категории (сложные) сложности.

2. По результатам инженерно-геологических изысканий в геологическом строении исследованного участка в пределах глубины до 20,0 м принимают участие 4 инженерно-геологических элемента:

- **ИГЭ № 1** Насыпной грунт – дресвяный грунт с суглинистым заполнителем, средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель: суглинок песчанистый легкий твердый. Грунт слежавшийся, tQIV
- **ИГЭ № 1а** Глыбовый грунт. Глыбы скального грунта, прочного, очень плотного, размягчаемого, tQIV;
- **ИГЭ № 2а.** Песок средней крупности, средней плотности, водонасыщенный, неоднородный, mQIV;
- **ИГЭ № 2б** Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем, водонасыщенный. Заполнитель: супесь песчанистая пластичная, mQIV;
- **ИГЭ № 2г** Песок гравелистый, плотный, водонасыщенный, неоднородный, mQIV;
- **ИГЭ № 3** Песок гравелистый, плотный, водонасыщенный, неоднородный, eQII-III;
- **ИГЭ № 4** Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка дресвяного, eQII-III;
- **ИГЭ № 5** Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем, водонасыщенный. Заполнитель: суглинок песчанистый легкий твердый, eQII-III;
- **ИГЭ № 6** Скальн.грунт прочный очень плотный размягчаемый, eQII-III.

3. Согласно СП 11-105-97, ч.IV, приложение М, участок приурочен к области распространения незасоленных и рассоленных грунтов. В соответствии с табл. 22 ГОСТ 25100-2020, изученные грунты относятся к незасоленным, за исключением грунта ИГЭ № 2б. Грунт ИГЭ № 2б – слабозасоленный хлоридного типа.

4. В пределах участка работ распространены специфические техногенные и элювиальные грунты. Техногенные грунты образованны при хозяйственном освоении бухты Нагаева. Элювиальные грунты распространены повсеместно, являются продуктами выветривания гранодиоритов Магаданского интрузивного массива

5. Грунт ИГЭ 1 слабоагрессивен к портландцементу W4, по содержанию сульфатов грунты ИГЭ 1а 2а, 2б, 2г, 3, 4, 5 неагрессивны к бетону марок W4, W6, W8, W10-14, W16-20 Степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ №№ 2а, 2б, 2г, 4 на стальную арматуру железобетонных конструкций – от слабой до сильной при толщине бетона до 50 мм. Грунт ИГЭ 5 проявляет слабую агрессивность на стальную арматуру железобетонных конструкций в бетоне W 4-6 при толщине бетона до 20 мм. По отношению к оболочкам кабеля из углеродистой стали изученные грунты проявляют агрессивность от низкой до высокой.

6. В период проведения полевых изыскательских работ (апрель-май 2023 г) подземные воды вскрыты на глубине 2,0-7,0 м. Вскрытые подземные воды безнапорные, гидравлически связаны с уровнем воды Охотского моря. В соответствии с прил. И СП 11-105-97 ч.II, участок работ относится к участку I-А-1 (Постоянно подтопленная в естественных условиях).

7. В соответствии с СП 25.13330.2020, значение нормативной глубины сезонного промерзания грунтов равно 3,0 м. Грунты, залегающие в зоне сезонного промерзания, характеризуются как непучинистые (ИГЭ № 1).

8. Согласно картам общего сейсмического районирования территории РФ ОСР-2015 (СП 14.13330.2018), исходная сейсмическая интенсивность района работ для карт А и В составляет 8 баллов. В соответствии с таблицей 1 СП 14.13330.2018, исследованные грунты относятся к II-III категории грунтов по сейсмическим свойствам.

9. При проектировании рекомендуется учесть специфические особенности элювиальных грунтов: неоднородность состава и свойств грунтов, снижение прочностных и деформационных характеристик время длительного нахождения в открытых котлованах. При проектировании рекомендуется предусмотреть защиту элювиальных грунтов от разрушения атмосферными воздействиями и водой в период устройства котлована.

10. При проектировании рекомендуется предусмотреть защитные мероприятия от коррозионной агрессивности грунтов и подземных вод, сейсмичности.

12. Список используемой литературы

Нормативная литература

1. СП 47.13330.2016 (СНиП 11-02-96 Актуализированная редакция). Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
2. СП 446.1325800.2019. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ.
3. СП 22.13330.2016. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*. Основания зданий и сооружений.
4. СП 14.13330.2018. Строительство в сейсмических районах.
5. СП 131.13330.2020. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* Строительная климатология.
6. СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий.
7. СП 28.13330.2017. Защита строительных конструкций от коррозии.
8. ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация.
9. ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов определений характеристик.
10. ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик (влажность, плотность, плотность сухого грунта, число пластичности).
11. ГОСТ 30416-2020 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.
12. ГОСТ 28622-2012 Грунты. Метод лабораторного определения степени пучинистости.
13. ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
14. ГОСТ 31861-2012 Вода. Общие требования к отбору воды.
15. ГОСТ 12536-2014 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.
16. ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные.
17. ГОСТ 20276.1-2020 Грунты. Методы испытания штампом.
18. ГОСТ 19912-2012 Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием.
19. ГОСТ 12248.3-2020 Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости методом трехосного сжатия.
20. ГОСТ 21.301-2021 СПДС. Правила выполнения отчетной технической документации по инженерным изысканиям.
21. ГОСТ 21.302-2021 СПДС. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
22. ГЭСН 81-02-01-2020 Сборник 1. Земляные работы. Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы.

Справочная литература.

23. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ.
24. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития инженерно-геологических процессов.

Приложение А

СОГЛАСОВАНО:
АО «ГК ЕКС»
Директор департамента строительства гидротехнических сооружений
_____ / Данилов В.А
«26» апреля 2023 г.
м.п.

СОГЛАСОВАНО:
ООО «Порт Марина»
Генеральный директор
_____ / Котов И.М.
«___» _____ 2023 г.
м.п.

УТВЕРЖДЕНО:
Генеральный директор
ООО «Глобал Порт Инжиниринг»
_____ / О.Г. Козловский
«___» _____ 2023 г
м.п.

СОГЛАСОВАНО:
Генеральный директор
ООО «ВПИ»
_____ / М.М. Бочков
«___» _____ 2023 г
м.п.

ЗАДАНИЕ
на выполнение инженерных изысканий

1. Наименование объекта	"Морской туристический центр".
2. Местоположение объекта	РФ, Магаданская область, г. Магадан, побережье Бухты Нагаева.
3. Основание для выполнения работ	Распоряжение Правительства Магаданской области № 22-рп от 25 января 2022 г «О заключении концессионного соглашения в отношении создания и последующей эксплуатации центра обслуживания маломерных судов и марины в бухте Нагаева города Магадана» Контракт №2.23-ОК от 27.03.2023
4. Вид градостроительной деятельности	Архитектурно-строительное проектирование. Строительство. Реконструкция.
5. Заказчик-застройщик	ООО «Порт Марина» 685000, Магаданская область, г. Магадан, пр. Ленина, д. 26 кабинет 25 ОГРН 1214900001645 ИНН 4900010785, КПП 490001001
6. Генеральный проектировщик	АО «Группа компаний «ЕКС» Почтовый адрес: 127006, г. Москва, ул. Долгоруковская, дом 19, строение 8. ОГРН 1025001549286, ОКПО 05355958 ИНН 5012000639, КПП 997450001
7. Заказчик инженерных изысканий	Общество с ограниченной ответ ответственностью «Глобал Порт Инжиниринг» 105318, город Москва, ул. Ибрагимова, д. 15 к. 1, эт 1 пом 119; ОГРН 1147746358286 ИНН 7713786534, КПП 771901001
8. Исполнитель инженерных изысканий	Общество с ограниченной ответственностью «ВПИ» 127411, город Москва, Дмитровское шоссе, дом 157стр9, эт 03 пом 9350; ОГРН 1197746560989

	ИНН 7713470467; КПП 771301001
9. Цель и задачи	Цель изысканий – обеспечение получения необходимых материалов для обоснования компоновки зданий и сооружений, принятия конструктивных и объемно-планировочных решений по ним, составления ситуационного и генерального планов проектируемого объекта, разработки мероприятий и проектирования сооружений инженерной защиты, мероприятий по охране окружающей среды, проекта организации строительства.
10. Стадийность проектирования	Проектная документация
11. Этапы проведения работ	Без разделения в один этап
12. Виды инженерных-изысканий	Инженерно-геодезические изыскания; Инженерно-геологические; Инженерно-гидрометеорологические; Инженерно-экологические.
13. Идентификационные сведения об объекте	• по назначению Объект идентифицируется согласно ст. 4 Федерального Закона от 08.11.2007 (ред. от 30.12.2021) № 261-ФЗ как морской терминал. • объект принадлежит к объектам транспортной инфраструктуры – объектам инфраструктуры морского транспорта, на который распространяются требования Федерального закона в соответствии ст. 1 Федерального закона от 09.02.2007 № 16-ФЗ «О транспортной безопасности» и «Технического регламента о безопасности объектов морского транспорта», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 12.08.2010 № 620 (с изменениями на 7.10.2019 г.). • проектная организация определяет категорию и класс опасности Объекта согласно требованиям Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности промышленных производственных объектов» (ред. от 04.11.2022 г.). • возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения: климатический подрайон – IA (СП 131.13330.2020); снеговой район – IV, ветровой район – I (СП 20.13330.2016); категории опасности природных воздействий: не сплошное распространение вечномерзлых грунтов, низкая степень селевой и лавинной активности, район распространения оползней – малоопасный (СП 115.13330.2016); вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течении 50лет 5 и 10% - 8 баллов, 1% - 9 баллов (СП 14.13330.2018); • Проектная организация определяет категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с требованиями СП 12.13130.2009*, а также классификацию взрывоопасных зон в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ). • Идентификацию зданий и сооружений в составе Объекта по пожарной и взрывопожарной опасности установить в проектной документации в соответствии с законодательством Российской Федерации в области пожарной безопасности, после окончательного определения необходимого состава и характеристик зданий и сооружений по результатам технологического проектирования. • Состав и назначение помещений объекта с постоянным пребыванием людей определить при проектировании

	Проектирование, реконструкция и прочие необходимые действия по определенным помещения выполняются при необходимости в рамках отдельного договора или дополнительного соглашения. • Уровень ответственности постоянных гидротехнических сооружений Объекта – повышенный, в соответствии с п. 8 ст. 4 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ, поскольку эти сооружения относятся к особо опасным и технически сложным объектам согласно п. 9) части 1 статьи 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации. Уровень ответственности прочих зданий и сооружений Объекта – нормальный.
13.1 Наименование	Восточный участок набережной
Назначение	Гидротехнические объекты Прочие объекты 12.02.001.099
Принадлежность к транспортной инфраструктуре и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность;	Принадлежит
Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения	Определяется по результатам инженерных изысканий
Принадлежность к опасным производственным объектам	Не принадлежит
Пожарная и взрывопожарная опасность	Определить проектом
Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Нет
Уровень ответственности	Повышенный
13.2 Наименование	Западный участок набережной
Назначение	Гидротехнические объекты Прочие объекты 12.02.001.099
Принадлежность к транспортной инфраструктуре и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность;	Принадлежит
Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения	Определяется по результатам инженерных изысканий
Принадлежность к опасным производственным объектам	Не принадлежит
Пожарная и взрывопожарная опасность	Определить проектом
Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Нет
уровень ответственности	Повышенный

13.3 Наименование	Пирс
Назначение	Причалы Сооружение пассажирского причала, пирса 04.02.003.002
Принадлежность к транспортной инфраструктуре и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность;	Принадлежит
Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения	Определяется по результатам инженерных изысканий
Принадлежность к опасным производственным объектам	Не принадлежит
Пожарная и взрывопожарная опасность	Определить проектом
Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Нет
Уровень ответственности	Повышенный
13.4 Наименование	Восточный оградительный мол
Назначение	Гидротехнические объекты Прочие объекты 12.02.001.099
Принадлежность к транспортной инфраструктуре и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность;	Принадлежит
Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения	Определяется по результатам инженерных изысканий
Принадлежность к опасным производственным объектам	Не принадлежит
Пожарная и взрывопожарная опасность	Определить проектом
Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Нет
Уровень ответственности	Повышенный
13.5 Наименование	Западный оградительный мол
Назначение	Гидротехнические объекты Прочие объекты 12.02.001.099
Принадлежность к транспортной инфраструктуре и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность;	Принадлежит

Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения	Определяется по результатам инженерных изысканий
Принадлежность к опасным производственным объектам	Не принадлежит
Пожарная и взрывопожарная опасность	Определить проектом
Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Нет
Уровень ответственности	Повышенный
13.6 Наименование	Причал круизного судна
Назначение	Причалы Сооружение пассажирского причала, пирса 04.02.003.002
Принадлежность к транспортной инфраструктуре и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность;	Принадлежит
Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения	Определяется по результатам инженерных изысканий
Принадлежность к опасным производственным объектам	Не принадлежит
Пожарная и взрывопожарная опасность	Определить проектом
Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Нет
Уровень ответственности	Повышенный
13.7 Наименование	Эстакада судоподъемного устройства
Назначение	Портовые объекты Судоподъемное и судоспусковое сооружение 04.02.002.004
Принадлежность к транспортной инфраструктуре и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность;	Принадлежит
Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения	Определяется по результатам инженерных изысканий
Принадлежность к опасным	Не принадлежит

производственным объектам	
Пожарная и взрывопожарная опасность	Определить проектом
Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Нет
Уровень ответственности	Повышенный
13.7 Наименование	Слип
Назначение	Портовые объекты Судоподъемное и судоспусковое сооружение 04.02.002.004
Принадлежность к транспортной инфраструктуре и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность;	Принадлежит
Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения	Определяется по результатам инженерных изысканий
Принадлежность к опасным производственным объектам	Не принадлежит
Пожарная и взрывопожарная опасность	Определить проектом
Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Нет
Уровень ответственности	Нормальный
14. Предполагаемые техногенные воздействия на окружающую среду	Отсутствуют
15. Система координат и высот	Система координат МСК-49 зона 2; Система высот – Балтийская 77.
16. Данные о границах объекта	В границах в соответствии с приложением А и Б
17. Требования к основным технико-экономическим показателям проектируемого объекта	17.1 Вместимость Объекта на воде – 90 судов. 17.2 Общая площадь защищенной акватории – 1,8 га. 17.3 Совокупная длина плавучих причальных сооружений – 438 м. 17.4 Показатели гидротехнических сооружений на основании КС: 17.1.1. Восточный участок набережной: - длина – 188,7 м; - ширина – 20 м; - отметка кордона сооружения – плюс 4,00 м; - проектная отметка дна у сооружения – минус 8,5м; - фактическая отметка дна у сооружения – от минус 5,0 до минус 6,6 м. 17.1.2. Западный участок набережной: - длина – 80,30 м; - ширина – 20 м; - отметка кордона сооружения – плюс 4,00 м; - проектная отметка дна у сооружения – минус 6,0 м; - фактическая отметка дна у сооружения – от минус 4,6 до минус 6,2 м.

	17.1.3. Пирс: - длина – 50,5 м (по оси пирса); - ширина – 16,68 – 19,4 м; - отметка кордона сооружения – плюс 4,00 м; - фактическая отметка дна у сооружения – от минус 5,0 до минус 10,1 м. 17.1.4. Восточный оградительный мол: - длина – 194 м; - ширина – 15 м; 17.1.5. Западный оградительный мол: - длина – 115 м; - ширина – от 10 до 15 м. 17.1.6. Причал круизного судна. 17.1.7. Эстакада судоподъемного устройства: - длина – до 24 м, - глубина – до 6 м. 17.1.8. Слип: - длина – 50 м; - ширина – 10 м; - пропускная способность – 3 - 4 спуска судов в час. Указанные характеристики и показатели гидротехнических сооружений, в том числе, конфигурация, молов, подлежат уточнению при Проектировании по результатам проведения комплексных инженерных изысканий.
18.Состав Объекта проектирования	18.1 В рамках настоящего задания разрабатываются решения по сооружениям объекта «Морской туристический центр»: • Восточный участок набережной (реконструкция восточной части причала портофлота (КН 49:09:031110:121)); • Западный участок набережной (реконструкция западной части причала портофлота (КН 49:09:031110:121) и берегоукрепительной стенки (КН 49:09:031110:169)); • Пирс (реконструкция пирса портофлота (КН 49:09:031110:107)); • Восточный оградительный мол (новое строительство); • Западный оградительный мол (новое строительство); • Причал круизного судна (новое строительство); • Эстакада судоподъемного устройства (новое строительство); • Слип (новое строительство) ; • Парковки (новое строительство); • Сооружения инженерной инфраструктуры в границах гидротехнических сооружений (новое строительство); • Ограждение и покрытие территории в границах гидротехнических сооружений (новое строительство). 18.2 Проведение инженерных изысканий по сооружениям, приведённым в п.15, выполняется в границах, указанных в Приложении № А и Б к настоящему заданию. 18.3 Проектная документация и комплекс инженерных изысканий по морскому вокзалу и эллингу разрабатываются по отдельному Заданию и отдельному Договору в соответствии с действующей нормативной документацией и опросными листами ООО «Порт Марина». В случае возникновения необходимости проектирования прочих объектов и сооружений, работа выполняется в рамках отдельного договора или дополнительного соглашения.
19.Требования к выбору площадки (трассы)	Не требуется. Объекты находятся частично или полностью на земельных участках:

	49:09:031110:1 49:09:031110:5 49:09:031110:15 49:09:031110:98 49:09:031110:284 49:09:031110:285 49:09:031110:328 49:09:031110:332 49:09:031110:338 49:09:031110:339 49:09:040202
20.Дополнительные требования к выполнению отдельных видов работ в составе инженерных изысканий	Выполнить комплекс инженерных изысканий в соответствии с положениями Постановления Правительства Российской Федерации от 19 января 2006 года №20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства», в соответствии с требованиями следующих нормативных документов: - СП 47.13330.2016 Актуализированная редакция - (СНиП 11-02-96) «Инженерные изыскания для строительства. Общие положения»; - СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»; - СП 317.132500.2017 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Общие правила производства работ»; - СП 482.1325800.2020 «Инженерно–гидрометеорологические изыскания для строительства», а также иных нормативно-правовых актов, действующих на территории Российской Федерации в объеме, необходимом и достаточном для подготовки проектной документации и прохождения государственной экспертизы. - СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства». М., Госстрой, 1997 *Инженерно-геодезические изыскан* • выполнить топографическую съемку участка, составить топографический план в масштабе 1:500 с сечением рельефа 0,5 м с нанесением подземных, надземных коммуникаций и границами земельных участков. Границы выполнения топографических работ принять согласно «Обзорная схема размещения объекта» (Приложение №А). • установить не менее 2 (двух) реперов долговременного закрепления совместив их с пунктами съемочной сети; • определение уклонов водной поверхности и уровней высоких вод (УВВ); • к топографическому плану составить экспликацию колодцев; • по результатам выполнения инженерно-геодезических изысканий предоставить технический отчет *Инженерно-геологические изыскания* «Обзорная схема проектируемых сооружений:» (Приложение №Б). Выполнить следующие виды работ: • до начала производства работ подготовить и согласовать с Заказчиком программу производства работ • натурное (рекогносцировочное) обследование объекта; • колонковое бурение скважин; • отбор проб грунтов для изучения физико-механических свойств

	и коррозионной агрессивности; • отбор проб воды для изучения химических и коррозионных свойств; • гидрогеологические наблюдения в скважинах; • полевое испытание грунтов; • лабораторные исследования грунтов и вод; представить расчетные значения прочностных и деформационных характеристик всех разновидностей грунтов (за исключением техногенных) до глубины исследования, на предмет их использования в качестве несущего основания. Дать расчетный (максимальный) уровень грунтовых вод, агрессивность грунтовых вод по отношению к бетону, стали, арматуре железобетонных конструкций и материалы проектируемых трубопроводов (сталь, полиэтилен). • камеральная обработка материалов буровых, опытных и лабораторных работ; • оформление технического отчета, который должен соответствовать нормативным требованиям и содержать: общие сведения - основание для производства работ, задачи инженерных изысканий, местоположение площадки, административная принадлежность, данные о землепользования и землевладельцах, сведения о проектируемом объекте строительства, система координат и высот, виды и объемы выполненных работ, сроки их проведения, сведения об исполнителе; краткую физико-географическую характеристику района (площадки) работ; характеристику рельефа, геоморфологию; сведения о наличии опасных природных и техногенных процессов; сведения о методике и технологии выполненных работ, сведения о результатах проведения сейсмического микрорайонирования. *Инженерно-экологические изыскания* Выполнить сбор, обработку и анализ опубликованных и фондовых материалов (климатические характеристики, фоновые загрязнения атмосферы, данные по объектам культурного наследия и пр.). Выполнить сбор данных о состоянии природной среды и дать оценку экологического состояния территории. Предоставить характеристики местоположения объекта относительно зон особого использования и получить все необходимые сведения о наличии или отсутствии на участке проектирования объектов культурного наследия, включенных в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленных объектов культурного наследия и объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия (в том числе объектов археологического значения), охранных зон объектов культурного наследия. В случае наличия на участке объектов культурного наследия или их охранных зон - предусмотреть меры по их сохранению. Выполнить рекогносцировочное обследование территории и маршрутные наблюдения. Произвести лабораторно эколого-гигиенические исследования почвы по санитарно-химическим, микробиологическим и паразитологическим показателям, радиационному фактору, шума, оценку уровня загрязнения поверхностных и подземных вод, донных отложений. Выполнить камеральную обработку материалов с предоставлением технического отчета. Дать прогноз возможных изменений природной среды в зоне влияния объекта при его

	строительстве и эксплуатации. Дать рекомендации по организации природоохранных мероприятий для минимизации или предотвращения негативного воздействия на окружающую среду. Разработать предложения по организации экологического мониторинга на период строительства и эксплуатации объекта. До начала производства работ подготовить и согласовать с Заказчиком программу производства работ, состав и содержание технического отчета. *Инженерно-гидрометеорологические изыскания* Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий должны быть достаточными для разработки проектной и рабочей документации. По району работ должны быть подготовлены и переданы Заказчику многолетние характеристики гидрометрежима по району работ на основе данных наблюдений на станциях сети Росгидромет и открытых источников, включающие: • Описание метеорологического режима в районе изысканий по данным инструментальных наблюдений на станции Росгидромета и по данным из открытых источников. • Статистические оценки (повторяемость, обеспеченность, минимумы, средние оценки, максимальные значения) скорости приземного ветра (в том числе расчетные скорости ветра при штормах опасных направлений возможных 1 раз в n лет), атмосферного давления, температуры воздуха (в том числе необходимые оценки для расчетов ледовых нагрузок), влажности, осадков, туманов, видимости, опасные явления. • Описание Гидрологического режима акватории по данным наблюдений на станции сети Росгидромета и данным из открытых источников. • Характеристики уровенного режима с учетом приливо-отливной динамики (медианные, максимальные, минимальные оценки, значения различной обеспеченности и повторяемости, высоты ветрового и волнового нагонов), характеристики ветрового волнения (высоты, периоды и длины волн различной обеспеченности с волноопасных направлений, оценки экстремальных значений ветрового волнения в месте расположения берегоукрепительного сооружения). Статистические оценки динамики вод в районе (средние, максимальные скорости течений и их направления на различных горизонтах, статистические оценки повторяемости и обеспеченности скоростей течений) • Описание термохалинного режима акватории – статистические оценки о физических свойствах воды по данным из открытых источников (температура, соленость, плотность) • Описание ледового режима акватории на основе данных из открытых источников. • Характеристика литодинамических процессов в районе. • Зоны денудации и аккумуляции наносов; • Анализ и прогноз заносимости участков акватории изысканий; • Определение штормовых деформаций на участке съемки; • Расчеты по объему стока с прилегающей территории, наличие ручьев, проток; • Описание оврагов и балок, протекающий по этим объектам водный сток (расходы этого стока для пропуска через водопропускные сооружения); • до начала производства работ подготовить и согласовать с Заказчиком программу производства работ.

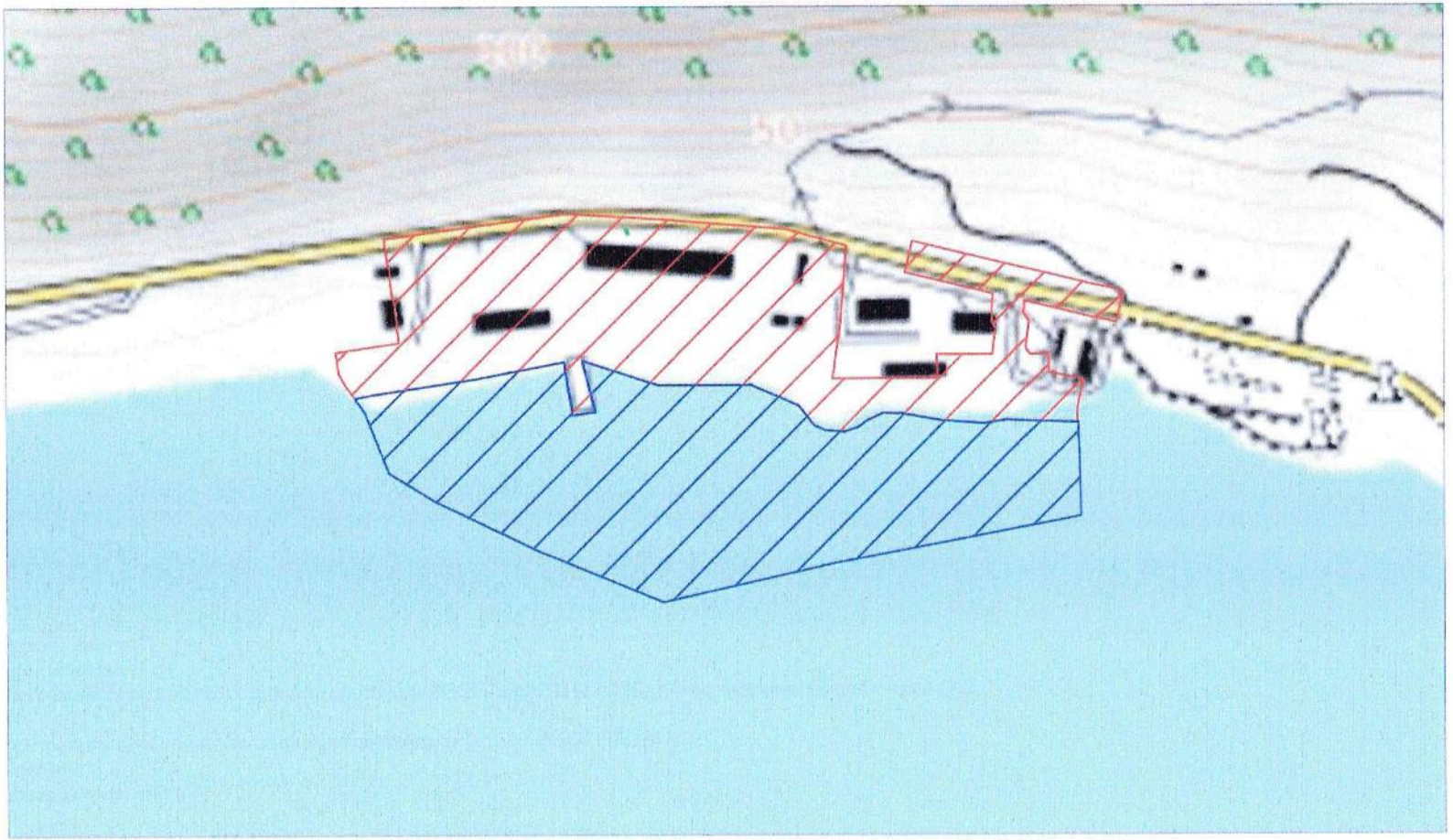
21.Требование о необходимости научного сопровождения инженерных изысканий	Требуется. (Обеспечивается ООО «Глобал Порт Инжиниринг»)
22.Требования к обеспечению контроля качества при выполнении инженерных изысканий	Результаты внутреннего контроля оформить в виде акта полевого контроля и акта камерального контроля.
23.Срок и порядок предоставления отчётных материалов	Согласно условиям договора
24.Требования к составлению прогноза изменения природных условий	Дать прогноз возможных изменений природной среды в зоне влияния объекта при его строительстве и эксплуатации в рамках выполнения инженерных изысканий.
25.Требования о подготовке предложений и рекомендаций для принятия решений по организации инженерной защиты территории, зданий и сооружений от опасных природных процессов и техногенных воздействий и устранению или ослаблению их влияния	Отсутствуют
26.Прочие требования	Объем работ должен быть достаточен для получения положительного заключения государственной экспертизы. Обеспечить техническое сопровождение результатов инженерных изысканий в рамках прохождения государственной экспертизы проектной документации. Подрядчик обязан оформить все необходимые разрешения на проведение изыскательских работ в соответствии с действующей нормативно-правовой базой.
27.Требования к составу, форме и формату предоставления результатов инженерных изысканий, порядку их передачи заказчику	Содержание, комплектность и вид отчётных материалов в соответствии с требованиями п.4.39 СП47.13330.2016 и ГОСТ Р 21.301-2021. Результаты инженерных изысканий передать: - на бумажном носителе в сброшюрованном виде (с подписями ответственных лиц) в 5 экземплярах, при необходимости, по запросу заинтересованных организации, дополнительные экземпляры, - на электронном носителе на CD-диске в 2 экземпляре: • отчет в полном объеме в файлах формата PDF с электронными подписями ответственных лиц; • графические материалы в файлах формата DWG/DXF, • текстовая часть в файлах формата DOC, • цифровая модель рельефа в формате LandXML/
28.Материалы ранее выполненных инженерных изысканий и исследований	Отсутствуют
29.Перечень нормативных правовых актов, НТД, в соответствии с которыми выполнять инженерные изыскания.	1. ГОСТ 21.301-2021 Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям; 2. СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства». М., Госстрой, 1997 3. СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» Актуализированная редакция СНиП II-7-81*; 4. СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». Актуализированная редакция СНиП 11-02-96; 5. СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных

	воздействий. Актуализированная редакция СНиП 22-01-95 6. СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* 7. СП 317.132500.2017 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Общие правила производства работ» 8. СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»; 9. СП 482.1325800.2020 «Инженерно–гидрометеорологические изыскания для строительства», а также иных нормативно-правовых актов, действующих на территории Российской Федерации в объеме, необходимом и достаточном для подготовки проектной документации и прохождения государственной экспертизы. 10. ПТБ–88 «Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах»; 11. "Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500". 12. Федеральный закон от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (с изменениями актуальными на момент изысканий).
30.Приложения к техническому заданию на выполнение комплексных инженерных изыска	А. Схема расположения участка, граница проведения инженерных изысканий Б. Обзорная схема проектируемых гидротехнических сооружений

Составил _____ Ордин М.А. (ГИП ООО «ГПИ»)

Приложение А к заданию

Схема расположения участка, граница проведения инженерны изысканий



- границы съемки М1:500 сечение горизонталями 0,5м;

- границы съемки дна акватории.

Приложение Б к заданию

Обзорная схема проектируемых гидротехнических сооружений

101 Восточный оградительный мол (новое строительство)
102 Западный оградительный мол (новое строительство
103.1 Западный участок набережной (реконструкция западной части причала портофлота (КН 49:09:031110:121) и берегоукрепительной стенки (КН 49:09:031110:169))
103.2 Восточный участок набережной (реконструкция восточной части причала портофлота (КН 49:09:031110:121))
104 Причал круизного судна (новое строительство)
105 Эстакада судоподъемного устройства (новое строительство)
106 Слип (новое строительство)
107 Проектируемые проезды

Приложение Б

СОГЛАСОВАНО:
АО «ГК ЕКС»
Директор департамента строительства гидротехнических сооружений
_____ / Данилов В.А
«25» апреля 2023 г.
м.п.

СОГЛАСОВАНО:
ООО «Порт Марина»
Генеральный директор
_____ / Котов Н.М.
«25» апреля 2023 г.
м.п.

СОГЛАСОВАНО:
Исполнительный директор
ООО «Глобал Порт Инжиниринг»
_____ / О.Г. Козловский
«25» апреля 2023 г.
м.п.

УТВЕРЖДЕНО:
Генеральный директор
ООО «ВПИ»
_____ / М.М. Бочков
«25» апреля 2023 г.
м.п.

ПРОГРАММА
на выполнение инженерно-геологических изысканий
для разработки проектной и рабочей документации

« Морской туристический центр»

Москва 2023

Оглавление

1. Общие сведения 3
2. Изученность инженерно-геологических условий. 4
3. Краткая характеристика района работ 6
4. Виды и объемы работ. 10
4.1 Рекогносцировочное обследование участка изысканий 12
4.2 Топографо-геодезические работы. 12
4.3 Бурение скважин и опробывание. 12
4.4 Гидрогеологические исследования 13
4.5 Лабораторные исследования грунтов и воды 14
4.6 Геофизические исследования 15
4.7 Камеральная обработка результатов 16
5. Техника безопасности и охрана окружающей среды 17
6. Количество экземпляров, форма отчета, формат электронных материалов 17
7. Список использованных нормативных материалов 18
Приложение А Обзорная схема размещения объекта 19

1. Общие сведения

Наименование объекта: « Морской туристический центр».

Заказчик-застройщик: Общество с ограниченной ответственностью ООО «Порт Марина» (685000, Магаданская область, г. Магадан, пр. Ленина, д. 26 кабинет 25 ОГРН 1214900001645, ИНН 4900010785, КПП 490001001).

Генеральный проектировщик: Акционерное общество «Группа компаний «ЕКС» (127006, г. Москва, ул. Долгоруковская, дом 19, строение 8. ОГРН 1025001549286, ОКПО 05355958, ИНН 5012000639, КПП 997450001).

Проектировщик: Общество с ограниченной ответственностью «Глобал Порт Инжиниринг» (105318, город Москва, ул. Ибрагимова, д. 15 к. 1, эт 1 пом 119; ОГРН 1147746358286, ИНН 7713786534, КПП 771901001).

Исполнитель: Общество с ограниченной ответственностью «ВПИ» (127411, город Москва, Дмитровское шоссе, дом 157стр9, эт 03 пом 9350; ИНН 7713470467; КПП 771301001, ОГРН 1197746560989).

Право на выполнение инженерных изысканий ООО "ВПИ" подтверждено выпиской из единого реестра о членах саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих инженерные изыскания, подготовку проектной документации и их обязательствах, выданной НОПРИЗ № 7713470467-20230420-0940 от 20.04.2023 о том что с 08.10.2019 является членом СРО Ассоциация саморегулируемая организация «Центральное объединение организаций по инженерным изысканиям для строительства «Центризыскания» (СРО-И-003-14092009).

Этапность работ: в один этап без разделения.

Местоположение объекта изысканий: Россия, Магаданская область, г. Магадан, побережье Бухты Нагаева. Обзорная схема размещения объекта представлена в Приложение А.

Вид градостроительной деятельности: Новое строительство, реконструкция.

Стадийность проектирования: проектная и рабочая документация;

Цель изысканий: Целью инженерно-геологических изысканий является получение информации об инженерно-геологических условиях исследуемой территории, включая рельеф, геологическое строение, гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, инженерно-геологические процессы в сфере взаимодействия проектируемого сооружения с геологической средой, достаточной для разработки проектной документации.

Задачи изысканий: Основными задачами выполняемых работ является определение несущей способности грунтов основания изучаемой территории, а также прогноз возможного изменения инженерно-геологических, гидрогеологических условий в процессе строительства и эксплуатации сооружений.

Предварительная категория сложности инженерно-геологических условий –III (сложная)

Идентификационные сведения об объекте:

- По назначению Объект идентифицируется согласно ст. 4 Федерального Закона от 08.11.2007 (ред. от 30.12.2021) № 261-ФЗ как морской терминал.
- Объект принадлежит к объектам транспортной инфраструктуры – объектам инфраструктуры морского транспорта, на который распространяются требования Федерального закона в соответствии ст. 1 Федерального закона от 09.02.2007 № 16-ФЗ «О транспортной безопасности» и «Технического регламента о безопасности объектов морского транспорта», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 12.08.2010 № 620 (с изменениями на 7.10.2019 г.).
- Морской вокзал и прочие береговые сооружения транспортной безопасности рассматриваются в рамках проектной документации по отдельному Заданию и отдельному Договору в соответствии с действующей нормативной документацией и опросными листами ООО «Порт Марина».
- Проектная организация определяет категорию и класс опасности Объекта согласно требованиям Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности промышленных производственных объектов» (ред. от 04.11.2022 г.).

- По возможности опасных природных процессов и явлений, и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, здания и сооружения Объекта идентифицировать в проектной документации в соответствии с утвержденным районированием территории Российской Федерации по уровню опасности природных процессов и явлений, данными многолетних наблюдений за природными процессами и явлениями, а также результатами инженерных изысканий для строительства Объекта.
- Сейсмичность определить согласно СП 14.13330.2018 (с изм. 1 – 3) и уточнить по результатам инженерных изысканий.
- Проектная организация определяет категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с требованиями СП 12.13130.2009*, а также классификацию взрывоопасных зон в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).
- Идентификацию зданий и сооружений в составе Объекта по пожарной и взрывопожарной опасности установить в проектной документации в соответствии с законодательством Российской Федерации в области пожарной безопасности, после окончательного определения необходимого состава и характеристик зданий и сооружений по результатам технологического проектирования.
- Состав и назначение помещений объекта с постоянным пребыванием людей определить при проектировании Проектирование, реконструкция и прочие необходимые действия по определенным помещения выполняются при необходимости в рамках отдельного договора или дополнительного соглашения.
- Уровень ответственности постоянных гидротехнических сооружений Объекта – повышенный, в соответствии с п. 8 ст. 4 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ, поскольку эти сооружения относятся к особо опасным и технически сложным объектам согласно п. 9) части 1 статьи 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации. Уровень ответственности прочих зданий и сооружений Объекта – нормальный.

Основные технические параметры объекта:

- Вместимость Объекта на воде – 90 судов. Расчетные размерения обрабатываемых маломерных судов приведены в приложении № 1 к настоящему Заданию. Размещение и состав флота принять согласно Инвестиционной декларации (АО «ГТ Морстрой», 2022 г, шифр 49.0.08.5.1232-ИД – далее ИД)
- Общая площадь защищенной акватории – 1,8 га.
- Совокупная длина плавучих причальных сооружений – 438 м.
- Показатели гидротехнических сооружений на основании ИД:
- Восточный участок набережной:
  - длина – 188,7 м;
  - ширина – 20 м;
  - отметка кордона сооружения – плюс 4,70 м;
  - проектная отметка дна у сооружения – минус 8,5м;
  - фактическая отметка дна у сооружения – от минус 5,0 до минус 6,6 м.
- Западный участок набережной:
  - длина – 80,30 м;
  - ширина – 20 м;
  - отметка кордона сооружения – плюс 4,70 м;
  - проектная отметка дна у сооружения – минус 6,9 м;
  - фактическая отметка дна у сооружения – от минус 4,6 до минус 6,2 м.
- Пирс:
  - длина – 50,5 м (по оси пирса);
  - ширина – 16,68 – 19,4 м;
  - отметка кордона сооружения – плюс 4,70 м;
  - фактическая отметка дна у сооружения – от минус 5,0 до минус 10,1 м.

- Восточный оградительный мол:
  - длина – 194 м;
  - ширина – 15 м;
- Западный оградительный мол:
  - длина – 115 м;
  - ширина – от 10 до 15 м.
- Причал круизного судна: расчетные размерения обрабатываемых круизных судов приведены в приложении № 1 к настоящему Заданию.
- Эстакада судоподъемного устройства:
  - длина – до 24 м,
  - глубина – до 6 м.
- Слип:
  - длина – 50 м;
  - ширина – 10 м;
  - пропускная способность – 3 - 4 спуска судов в час.
- Указанные характеристики и показатели гидротехнических сооружений, в том числе, конфигурация, молов, подлежат уточнению при Проектировании по результатам проведения комплексных инженерных изысканий.

Основные конструктивные решения по проектируемым сооружениям.

Реконструкция набережной портофлота и пирс портофлота

Конструкция набережной принята в виде заанкеренного больверка.

Проектом предусматривается устройство оторочки из металлического шпунта перед лицевой стенкой набережной и пирса.

Оторочка устраивается на расстоянии 2 метра от существующей лицевой стенки. Отметка низа лицевого шпунта минус 12 м БС.

Анкерная стенка предусматривается из шпунта Ларсен Л5 УМ. Отметка низа анкерного шпунта минус 5 м БС.

Анкеровка производится анкерными тягами диаметром 80 мм и длиной 15 (26) м с шагом 2,0 м.

Засыпка пазухи набережной и пирса из скального грунта.

Поверх лицевого шпунтового ряда устраивается железобетонный монолитный оголовок.

Строительство мола

Конструкция мола принята в виде взаимозаанкеренного больверка.

Шпунтовая стенка предусмотрена из металлического трубошпунта диаметром 1420х16 мм.

Отметка низа шпунта минус 25 м БС.

Анкеровка производится анкерными тягами диаметром 90 мм и длиной 23,0 м с шагом 1,6 м.

Засыпка пазухи мола из скального грунта.

Поверх шпунтового ряда устраивается железобетонный монолитный оголовок.

5

Вместе установки круизного судна предусматривается устройство швартовых и отбойных устройств.

Строительство эстакады для подъема судов судоподъемником

Свайное основание судоподъемного устройства выполнено из трубошпунта диметром 1420х12 мм

Отметка низа шпунта минус 22 м БС.

Поверх шпунтового ряда устраивается железобетонный монолитный оголовок.

Строительство слипа

Конструкция слипа принята на свайном основании из труб с организацией верхнего строения из металлопроката с покрытием из плит. Для обеспечения устойчивости сооружения от ледовых условий предусматривается подсыпка каменной наброски.

2. Изученность инженерно-геологических условий.

В 2019 году ООО «ВПИ» выполнили работы по комплексным инженерным изысканиям по объекту «Укрепление берега Охотского моря от парка «Маяк» до инфекционной больницы (1-й этап)». В геологическом строении в районе площадки изысканий принимают участие современные техногенные образования (tQIV), неогеновые лагунно-континентальные отложения (dlNn2), современные-верхнечетвертичные морские отложения (mQIII-IV), элювиально-делювиальные современные верхнечетвертичные отложения (edQIII-IV)

В 2022 году ООО «РостГеоСтрой» выполнил работы по инженерно-геологическим изысканиям для стадии проработки ДПТ, по объекту «Культурно досуговый комплекс на побережье Нагаевской бухты в г. Магадане, включающий строительство центра обслуживания маломерных судов и Марины» По данным материалам разрез до 15 метров представлен насыпными грунтами, подстилаемые дресвяным грунтом (эловий гранодиоритов) и гранодиоритами средней прочности, трещиноватыми, массивной текстуры.

При анализе инженерно-геологических условий участка работ также использовались следующие материалы:

- Инженерная геология СССР, том IV;
- Геологическая карта, масштаб 1:200 000, лист О-55

3. Краткая характеристика района работ

3.1. Административное расположение объекта работ: Участок работ расположен в пределах города Магадана, Магаданской области.

3.2. Геоморфология и рельеф.

В физико-географическом отношении изученный участок расположен в южной части Магаданской области, на побережье бухты Нагаева.

В орографическом отношении район г. Магадана представляет собой молодую горную страну, сильно расчлененную речной эрозией. Абсолютные отметки сопок и водораздельных гряд, непосредственно окружающих город, колеблются в пределах 300-700 м, горный рельеф района отличается сглаженными горами.

В геоморфологическом отношении изученная территория расположена на склоне северо-восточной экспозиции Магадан-Нагаевского водораздела.

Участок изысканий расположен в пределах промышленной застройки, вокруг которого наблюдаются существующие сооружения. Поверхность участка работ техногенно освоена, следы техногенной деятельности встречаются в разрезе до глубины от 5 до 10 м.

Речная сеть г. Магадана представлена бассейнами рек Магаданки и Дукчи, впадающих в бухту Гертнера с запада и севера. Река Магаданка - основная водная артерия города, общая протяженность которой составляет около 32км. Питание реки летом за счет атмосферных осадков, зимой за счет трещинных грунтовых вод. Температура воды в реке колеблется от 10,80С в июле до 0,10С в конце октября..

3.3. Климатические условия.

Согласно СП 131.13330.2020 рассматриваемый участок изысканий принадлежит к климатическому району строительства – I Г.

Таблица 3.1 – Средняя месячная и годовая температура воздуха (°С), период с 1966 по 2019 гг.

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Магадан	-16.7	-15.8	-12.0	-5.0	1.6	7.2	11.5	11.9	7.4	-1.5	-10.4	-14.8	-3.0

Абсолютный минимум температуры составил минус 34.6 и наблюдался 16 января 1954 года.

Абсолютный максимум температуры составил плюс 27.2°С и наблюдался 8 июля 2015 года.

Таблица 3.2 – Температурные параметры холодного периода года, Магадан, СП 131.13330.2020

температура воздуха°С				температура воздуха обеспеченностью 0,94°С	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха					
наиболее холодных суток обеспеченностью		наиболее холодной пятидневки обеспеченностью				≤ 0°С		≤ 8°С		≤ 10°С	
0.98	0.92	0.98	0.92			продол-житель-ность	средняя темпе-ратура	продол-житель-ность	средняя темпе-ратура	продол-житель-ность	средняя темпе-ратура
-32	-30	-30	-28	-21	7.2	210	-11.1	278	-7.4	302	-6.1

Таблица 3.3 – Температурные параметры теплого периода года, Магадан, СП 131.13330.2020

Температура воздуха °С				Ср. суточная амплитуда наиболее теплого месяца, °С
обеспеченностью 0.95	обеспеченностью 0.98	ср. макс. наиболее теплого месяца	абсолютная макси-мальная	
14	16	15.4	26	5.6

Таблица 3.4 – Среднее, максимальное и минимальное месячное и годовое количество осадков (мм), период с 1966 по 2019 гг.

Метеостанция	Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Магадан	Среднее	16.6	14.3	15.8	29.4	42.3	51.6	67.8	89.2	84.8	73.7	55.1	26.0	567
	Максимальное (2008 год)	28.4	35.9	25.3	63.4	66.6	48.1	78.5	48.9	206.8	25.2	70.5	135.7	833
	Минимальное (1988 год)	7.1	4.3	5.7	21.7	4.9	28.6	55.3	35	56.3	43.4	34.4	16.4	313

Максимальное расчетное суточное количество осадков 1% обеспеченности составляет 117 мм. Максимальное суточное количество осадков выпало 22 июля 2014 года – 108 мм.

По данным наблюдений по постоянной рейке наибольшее количество снега выпало 26 апреля 1990 года и составило 145 см. Среднее число со снежным покровом составляет 204 дня.

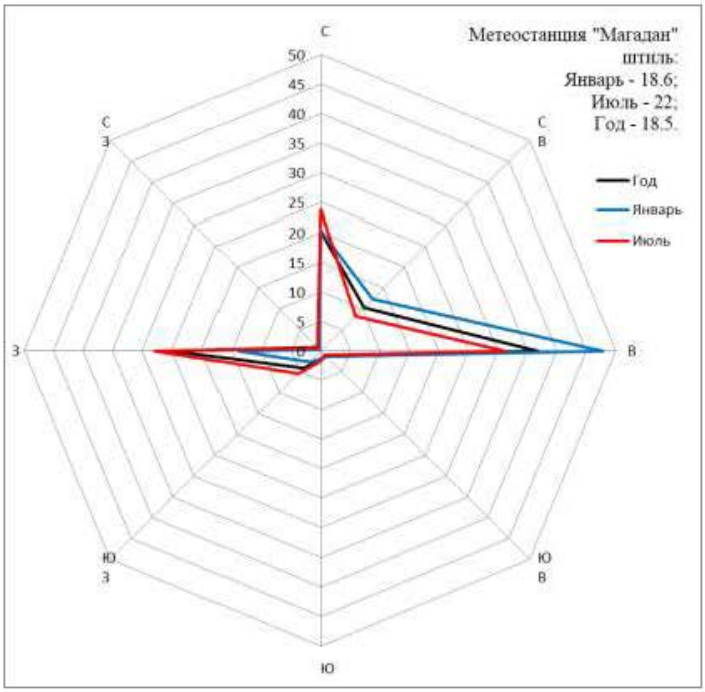
- Средняя дата появления снежного покрова – 07.10;
- Средняя дата образования устойчивого снежного покрова – 20.10;
- Средняя дата разрушения устойчивого снежного покрова – 05.05;
- Средняя дата схода снежного покрова – 23.05.

Таблица 3.5 - Повторяемость направлений ветра (%) за год

Месяцы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
1	20.30	12.40	47.80	1.40	1.30	2.60	13.90	0.30
2	18.40	10.40	40.60	1.10	1.80	5.00	22.10	0.60
3	18.10	6.50	28.50	1.00	1.90	6.90	36.70	0.50
4	17.00	3.50	19.10	0.50	1.70	7.00	50.20	0.90
5	18.40	3.20	16.50	0.60	1.80	7.80	51.00	0.80
6	21.10	6.00	23.00	0.60	2.20	6.40	39.70	1.00
7	23.70	8.30	31.30	1.00	1.80	5.40	27.80	0.70
8	20.40	13.90	44.70	1.80	1.20	2.90	14.30	0.90
9	18.30	16.20	48.40	2.70	1.50	1.80	9.80	1.30
10	21.50	14.30	47.00	1.90	0.90	1.30	12.10	1.00
11	23.00	16.30	46.40	1.30	0.60	0.80	11.10	0.60
12	22.10	13.40	48.90	1.50	1.00	1.60	11.00	0.60
год	20.20	10.30	36.80	1.30	1.50	4.10	25.00	0.80

Таблица 3.6 - Повторяемость штилей (%) за год

Месяцы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	год
Кол-во штилей	18.6	16.5	17.3	16.4	17.7	20.0	22.0	17.7	14.8	19.1	20.8	20.6	18.5



8

Рисунок 3.1 - Роза ветров

Таблица 3.7 – Основные климатические параметры МС Магадан (Нагаево)
(СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»)

Климатические параметры	Магадан
Климатические параметры холодного периода года	
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, - обеспеченностью 0,98 - обеспеченностью 0,92	 -32 -30
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, - обеспеченностью 0,98 - обеспеченностью 0,92	 -30 -28
Температура воздуха , °С, обеспеченностью 0,94	-21
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	-35
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	7,2
Продолжительность периода, сут и средняя температура воздуха, °С, со средней суточной температурой воздуха: - равной и меньше 0 °С - равной и меньше 8 °С - равной и меньше 10 °С	 210 / -11,1 278 / -7,4 302 / -6,1
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	62
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %	60
Количество осадков за ноябрь-март, мм	128
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	СВ
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/сек	4,7
Средняя скорость ветра, м/сек, за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8°С	3,9
Климатические параметры теплого периода года	
Барометрическое давление, гПа	996
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	14
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	16
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	15,4
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	26
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	5,6
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	83
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	76
Количество осадков за апрель-октябрь, мм	435
Суточный максимум осадков, мм	108

3.4. Краткая инженерно-геологическая характеристика района изысканий.

С точки зрения инженерно-геологического районирования Дальнего Востока г. Магадан относится к Тауйско-Тайгоносскому региону. В тектоническом отношении совпадает с одноименной складчатой зоной Охотско-Корякской складчатой системы.

В геологическом строении города Магадана принимают участие меловые, неогеновые отложения, перекрытые сверху четвертичными отложениями.

Меловые отложения (К1) представлены преимущественно изверженными породами - гранодиоритами Магаданского интрузивного массива (батолита). Интрузивный массив представляет собой вытянутое почти в широтном направлении тело, простирающееся с запада на восток на 45 км, с севера на юг – на 15 км. Сложен данный массив сложным комплексом

раннемеловых кислых и щелочных пород различного состава (К1), среди которых преобладающее значение имеют гранодиориты. Зона выветривания в гранодиоритах составляет около 15-20 м. Кроме гранодиоритов в составе батолита имеются довольно крупные интрузии гранитов. В средней части массива от него отходит к югу полуостров Старицкого, почти целиком сложенный интрузивными породами. Перемычка, соединяющая полуостров с основной частью массива, сложена неогеновыми и четвертичными отложениями.

Неогеновые отложения (N2) представлены морскими и лагунно-континентальными отложениями. Морские неогеновые отложения представлены преимущественно слабосцементированными конгломератами и песками, суглинками, слагающие высокие (до 90 м) древние аккумулятивные террасы. Лагунно-континентальные отложения, слагающие Магадан-Нагаевский водораздел, представлены литологически разнородным комплексом пород: чередованием различных по мощности слоев галечников, песков, суглинков и глин, с примесью растительных остатков, с прослоями лигнита и обугленными остатками древесины. Для неогеновых отложений характерны прослои и линзы лигнитов, представленных углями, и обугленных остатков древесины. Данные прослои по простиранию не выдержаны по мощности и составляют от 0,1м до 0,6 м на расстоянии 15-20 м.

Четвертичные отложения имеют широкое распространение и подразделяются на аллювиальные, делювиальные и морские отложения. Аллювиальные отложения распространены в долинах рек Магаданки и Каменушки. Представлены песчано-гравийно-галечниковыми отложениями, причем процентное соотношение на разных участках меняется в широких пределах. Подчиненное значение имеют супеси и суглинки, встречающиеся в виде прослоев и линз в аллювии. Делювиальные отложения распространены по склонам сопок, по древним морским террасам. Литологический состав отложений различен и зависит от характера размываемых пород. Морские отложения распространены в прибрежной зоне бухты Нагаева и Гертнера, представлены переслаивающимися песками, гравийными группами, суглинками.

Четвертичные отложения в пределах района работ представлены морскими, делювиальными и техногенными отложениями.

Современные-верхнечетвертичные морские отложения (mQIII-IV) слагают побережье бухты Нагаева и сложены переслаивающимися песками различной крупности, с прослоями и линзами гравийного грунта, суглинками, глинами слабозаторфованными.

Делювиальные отложения (dQIV) распространены в пределах морской террасы и перекрывают неогеновые морские отложения. Делювильные отложения представлены переслаивающимися суглинками и песками.

В пределах городской застройки распространены техногенные грунты (tQIV), представленные преимущественно щебенистыми грунтами с прослоями суглинка и песка

Согласно картам общего сейсмического районирования территории РФ ОСР-2015 (СП 14.13330.2018), исходная сейсмическая интенсивность района работ для карт А и В составляет 8 баллов, для карты С – 9 баллов.

4. Виды и объемы работ.

Для изучения инженерно-геологических условий данной площадки изысканий необходимо провести следующие виды исследований:

- сбор, изучение и обобщение материалов изысканий ранее выполненных обследований на площадке и прилегающей территории;
- рекогносцировочное обследование;
- топографо-геодезические работы;
- проходка и опробование инженерно-геологических выработок, их документирование, изучение гидрогеологических условий
- полевые испытания грунтов;
- гидрогеологические исследования;
- геофизические исследования (уточнение расчетной сейсмичности территории);
- выявление участков опасных геологических и инженерно-геологических процессов и явлений, с подготовкой рекомендаций для принятия решений по инженерной защите территории;

- лабораторные исследования физико-механических свойств грунтов, определение химического состава подземных вод и водных вытяжек из грунтов;

- камеральная обработка материалов и составление технического отчета.

По результатам инженерно-геологических изысканий выдается технический отчет.

Основные виды и объемы инженерно-геологических работ приняты настоящей программой в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 446.1325800.2019, при этом учитывались требования технического задания заказчика.

Предусмотренные в программе виды и объемы работ корректируются по согласованию с заказчиком в зависимости от уточнений к техническому заданию по составу проектируемого строительства, технических и проектных решений.

Предварительные объёмы работ приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 Виды и объёмы намечаемых работ.

№	Наименование работ	Ед. изм.	Объем	Обоснование
1.Топографо-геодезические работы				
1.	Вынос в натуру и привязка инженерно-геологических выработок	шт	73	СП446.1325800.2019 п.7.2.5
2	Вынос в натуру и привязка точек статического зондирования	шт	33	СП446.1325800.2019 п.7.2.5
2.Буровые работы				
3	Бурение скважин диаметром от 168 до 108 мм, а именно: *- III категория по буримости* *- IV категория по буримости* **В акватории бухты 920 п.м., на берегу 335 п.м**	шт./п.м.	**73/1255** *515* *700*	СП446.1325800.2019 п.7.1.11, п7.2.17
4	Гидрогеологические наблюдения при бурении скважин	п.м.	1255	СП446.1325800.2019 п. 6.3.14
5	Полевые исследования грунтов статическим зондированием	точка	33	
6	Отбор керна: - монолитов - образцов (наруш. стр.)	образец	 200 200	СП446.1325800.2019 п.5.10
7	Отбор проб воды:	образец	3	СП446.1325800.2019 п.5.10.3
3.Геофизические исследования				
8	Сейсморазведочные работы. Физ. наблюдения	шт	12	СП446.1325800.2019 Приложение Д
9	Моделирование, расчёты. Акселерограммы.	шт	10	
4.Лабораторные работы				
10	Полный комплекс физических свойств глинистых/песчаных грунтов	шт	200	СП446.1325800.2019 п.5.10, п. 7.1.16
11	Сокращенный комплекс физических свойств глинистых/песчаных грунтов	шт	200	СП446.1325800.2019 п.5.10, п. 7.1.16
12	Химический анализ воды	шт	3	СП446.1325800.2019 п.7.1.16.6, п.5.10
13	Коррозионная агрессивность воды	шт	3	СП446.1325800.2019 п.5.10, п. 7.1.16
14	Коррозионная агрессивность грунта	шт	6	СП446.1325800.2019 п.5.10, п. 7.1.16
15	Испытания грунтов методом трехосного сжатия	шт	30	СП446.1325800.2019 п.5.10, п. 7.1.16
16	Определение степени пучинистости	шт	3	СП446.1325800.2019 п.5.10, п. 7.1.16

11

6.Камеральные работы				
17	Обработка буровых работ	пог.м	1255	ГОСТ 25.100.2020
18	Обработка лабораторных исследований грунтов	обр	400	ГОСТ20522-2012
19	Построение геологических колонок	шт	73	ГОСТ21.301-2014
20	Составление отчета	документ	1	СП47.13330.2016
Примечание: объем работ указанный в программе - предварительный, может меняться как в большую, так и в меньшую сторону, при проведении рекогносцировочного обследования и полевых работ. Изменения могут касаться кол-ва скважин, глубины проходки, полевых испытаний, опробования, лабораторных исследований и прочего, при соответствующем обосновании, согласно действующем нормам. Согласно табл. 7.1 СП 446.1325800.2019 до 1/3 инженерно-геологических выработок допускается заменять точками статического (динамического) зондирования.				

4.1 Рекогносцировочное обследование участка изысканий

Рекогносцировочное обследование местности и маршрутные наблюдения выполняются по всей территории участка работ и его ближайшего окружения.

В задачу рекогносцировочного обследования и маршрутных наблюдений входит:

- Описание рельефа местности и геоморфологических условий;
- Фиксация водопроявлений;
- Анализ и фиксация инженерно-геологических процессов;
- Определение мест бурения скважин и подъездов к ним.

4.2 Топографо-геодезические работы.

Данный вид работ на участке производства инженерно-геологических изысканий проводится с целью обеспечения планово-высотной привязки инженерно-геологических выработок (буровых скважин) и точек статического зондирования. Работы выполняются в два этапа: до начала работ – предварительная разбивка инженерно-геологических выработок, в процессе выполнения полевых работ – фактическая привязка инженерно-геологических выработок и точек статического зондирования. Планируется разбивка и привязка 76 скважин и 33 точки статического зондирования.

4.3 Бурение скважин и опробывание.

В соответствии с п.7.2.5 (таблица 7.3) СП 446.1325800.2019, по контуру гидротехнического сооружения, в акватории моря предполагается бурение 52 скважины глубиной от 10 до 20,0 м (от естественной поверхности), по суше, в местах заложения анкеров 18 скважин по 15 метров, в районе проектируемого слипа 3 скважины по 10 метров и в местах проектируемых проездов 3 скважины по 5 метров. Предварительный объем буровых работ составляет 1255 м.

Бурение скважин осуществляется самоходными буровыми установками, механическим колонковым способом, всухую, диаметром 168-108 мм, с отбором керна, выполнением гидрогеологических наблюдений, креплением скважин. В процессе бурения производится описание и опробование всех разновидностей грунтов посредством отбора монолитов и проб нарушенной структуры для лабораторных исследований. Описание должно включать в себя характеристики состава, состояния, текстуры, консистенции грунтов, размеры и процентное содержаний включений и прочее. Выполняется фотографирование процесса бурения геологических выработок (с привязкой к номеру скважины).

Отбор проб для лабораторных работ, их упаковка, транспортирование и хранение выполняются в соответствии с ГОСТ 12071-2014.

Предварительное количество инженерно-геологических элементов составляет 4-5 ИГЭ. Количество отобранных образцов и монолитов составляет около 400 шт.

Цель опробования – определение физико-механических характеристик грунтов.

Кроме того, будет отобрано 3 пробы воды объемом не менее 1,0 л для определения химического состава и 6 пробы грунта для определения их коррозионной агрессивности

На участках распространения специфических грунтов (илов, торфов, подземных льдов и пр.) скважины бурятся на полную их мощность независимо от глубины залегания кровли специфических грунтов. Проводится детальное обследование участков со слабыми грунтами, выполняется полный комплекс работ по обследованию несущей способности слабых грунтов с учетом требований расчета осадки.

При бурении скважин провести фотофиксацию работ с разных ракурсов, а также выкладку полной проходки керна.

Все скважины после окончания работ ликвидируются путем обратной засыпки с уплотнением, или цементно-песчаным раствором с целью исключения загрязнения природной среды и активизации инженерно-геологических процессов.

В случае невозможности подъезда буровой установки к проектной точке допускается смещение скважины на расстояние до 5-10 м от проектной точки. При этом на схеме отображается отклонение фактического положения трассы от проектного.

Проведение буровых работ с поверхности воды будет обеспечивается за счет использования специализированного оборудования, в виде специального судна или понтона. Это устройство выступает в качество основания для буровой установки, обеспечивая его стабильное положение над поверхностью водоема. Для фиксации положения в плане и уменьшения волнений, данная конструкция будет анкериться/якориться/фиксироваться тросами в распор в нескольких точках.

Перед началом работ, все сотрудники и члены экипажа пройдут инструктаж по технике безопасности.

4.4 Гидрогеологические исследования

В процессе проведения буровых работ будут проводиться наблюдения за подземными водами. Будет фиксироваться глубина появления подземных вод и их установившийся уровень.

При наличии в разрезе нескольких водоносных горизонтов, применяется специальная конструкция обсадной колоны скважины, состоящей из кондуктора и нескольких диаметров обсадных труб, для исключения перетока грунтовых вод с одного водоносного горизонта, в другой. Из каждого водоносного горизонта необходимо отобрать не менее 3 проб воды (при

наличии) для определения их химического состава, а также коррозионной агрессивности к бетонным и железобетонным конструкциям.

4.5 Полевые исследования грунтов методом статического зондирования

Для детализации расчленения геологического разреза, выделения инженерно-геологических элементов, определения деформационных и прочностных свойств грунтов в условиях естественного залегания будут проводиться исследования методом статического зондирования согласно ГОСТ 19912-2012. Испытание грунтов методом статического зондирования проводится для уточнения инженерно-геологического разреза, для количественной оценки прочностных и деформационных характеристик грунтов, а также для определения природной плотности сложения песчаных грунтов. Испытания осуществляется комплектом измерительной аппаратуры ТЕСТ и стандартным зондом 2-го типа с разбуриванием. Полевые испытания грунтов методом статического зондирования будут выполнены согласно ГОСТ 19912-2012. Предполагаемое количество – 33 точки.

4.6 Лабораторные исследования грунтов и воды

Лабораторные исследования грунтов должны выполняться сертифицированной лабораторией, состоящей в саморегулируемой организации. Лабораторные исследования грунтов выполняются для определения их состава, состояния, физико-механических и химических свойств литологических разностей в соответствии с ГОСТ 25100-2020, определения нормативных и расчетных характеристик, выделения инженерно-геологических элементов, прогноза свойств и состояния грунтов в процессе эксплуатации объекта.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с требованиями ГОСТ 12248.1-2020 - ГОСТ 12248.4-2020, ГОСТ 12248.7-2020 - ГОСТ 12248.11-2020

Физические характеристики грунтов (влажность, влажность на границе текучести и раскатывания, плотность грунта, плотность частиц грунта) определяются согласно ГОСТ 5180-2015. Лабораторные определения гранулометрического состава грунтов выполняются в соответствии с ГОСТ 12536-2014.

Определение механических характеристик талых грунтов будут проведены с учетом требований п.5.3.4 СП 22.13330.2016, а также, в случае необходимости, осуществляться в соответствии с региональными таблицами показателей свойств грунтов, характерными для исследуемого района, или по показателям физических характеристик, полученных по результатам лабораторных исследований, в соответствии с требованиями СП 22.13330.2016. Кроме того, допускается использование методики ДальНИИС «Оценка прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов с пылеватым и глинистым заполнителем и пылеватых и глинистых грунтов с крупнообломочными включениями».

Определение коррозионной агрессивности грунта к бетону и к углеродистой стали выполняется согласно ГОСТ 31384-2017, ГОСТ 9.602-2016 г.

Для оценки химического состава воды проводится стандартный анализ. Состав показателей при стандартном химическом составе воды, а также для оценки коррозионной активности к свинцовой или алюминиевой оболочкам кабелей следует устанавливать в соответствии с приложением М СП 446.1325800.2019

Для получения необходимых расчетных и нормативных значений физико-механических свойств грунтов, для каждого выделенного инженерно-геологического элемента в лабораторных условиях будет получено не менее 10 характеристик состава и состояния грунтов или не менее 6 характеристик механических (прочностных и деформационных) свойств грунтов согласно п 7.1.16.1 СП 446.1325800.2019. Для определения коррозионной агрессивности грунтов и грунтовых вод, согласно п. 7.1.16.6 СП 446.1325800.2019, будет проведено не менее 3 определений для каждого инженерно-геологического элемента или водоносного горизонта.

Лабораторные исследования грунтов планируется выполнять в грунтовой лаборатории ИЦ «Грунтоведение» и ООО «МосГеоЛаб», расположенные по адресу: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2., и 124460, город Москва, город Зеленоград, 4922-й пр-д, д. 4 стр. 5 соответственно.

4.7 Геофизические исследования

Для обоснования инженерно-сейсмических условий площадки и решения, поставленных задач необходимо выполнение сейсмического микрорайонирования территории.

На основе изучения скоростей сейсмических волн в районе строительства будут установлены эталонные показатели сейсмических свойств грунтов для обоснования инженерно-сейсмологических условий строительства с учетом основных параметров сейсмических воздействий на случай сильных землетрясений.

По результатам инженерно-геологических работ необходимо получение данных об инженерно-геологических условиях, оказывающих влияние на сейсмичность изучаемой территории.

Эти данные должны содержать информацию о геоморфологическом, тектоническом и геологическом строении, литологическом составе, состоянии и физико-механических характеристиках грунтов, положении уровня грунтовых вод, наличии мерзлоты, неблагоприятных физико-геологических процессов и явлений, а также возможных изменениях этих условий в процессе строительства и эксплуатации.

Оценка сейсмической опасности с учетом конкретных инженерно-геологических условий (СМР) базируется на двух взаимодополняющих друг друга методах: инструментальные методы и расчетные методы (математическое моделирование). Параметры сейсмических воздействий оцениваются для периода повторяемости ожидаемых землетрясений Т = 1000 лет, что соответствует для строительства объектов повышенной ответственности.

Конечным результатом работ является уточненные параметры сейсмической опасности площадок, с точностью до 0,1 балла.

Метод сейсмических жесткостей

Оценка приращения сейсмической интенсивности по методу сейсмических жесткостей проводится на основе измерения скоростей распространения сейсмических Р и S волн и средних значений плотности в верхней толще изучаемого и эталонного грунта. Мощность расчетной толщи принимается равной 10 м, считая от планировочной отметки, либо другой обоснованной, но не более 20м. Скорости распространения сейсмических волн определяется методом КМПВ по стандартной методике с регистрацией Р и S волн.

Инструментальные наблюдения обеспечивают:

- количественную оценку изменения величины приращения сейсмической интенсивности по отношению к средним или эталонным грунтам;
- количественную и качественную оценку изменения сейсмичности участков в пределах развития геологических процессов и явлений по отношению к территории, не затронутой указанными процессами;
- качественную оценку влияния на сейсмичность изучаемой территории тектонических нарушений, расположенных в ее пределах в непосредственной близости;
- качественную оценку влияния форм рельефа на сейсмичность различных участков изучаемой территории;
- получение исходных данных для теоретических расчетов прогноза изменения сейсмичности.

Сейсморазведка методом КМПВ

Полевые сейсморазведочные работы для СМР, выполняются корреляционным методом преломленных волн (КМПВ) с использованием специализированной компьютеризованной цифровой 24-канальной сейсморазведочной станции «Лакколит 24-М», работающей по принципу накопления слабых импульсных воздействий.

Регистратор сейсмических сигналов «Лакколит 24-М» имеет следующие технические характеристики:

Параметр	Значение
Число регистрирующих каналов	24
Частотный диапазон регистрирующего сигнала	от 5 до
4000 Гц Уровень шумов, приведенных к входу сейсмоканала	0,25 мкВ
Разрядность АЦП	24

15

Задержка начала записи	от –0,5 до 2 с
Количество накоплений	до 32000
Напряжение питания	12 в
Потребляемая мощность	7 Вт
Диапазон температур	-30…+55 С

Для регистрации упругих волн применяются сейсмоприемники электродинамического типа марки GS-20 DS (OYO-GEO IMPULSE-US.PAT) позволяющие прием упругих волн в диапазоне 10-250 Гц.

Для возбуждения сейсмических волн используется ручной тампер весом 7 кг. Продольные волны возбуждаются вертикально, а поперечные волны - горизонтально направленными ударами. Система наблюдений – встречные годографы. Количество точек сейсмозондирования назначается в соответствии с приложением Б, СП 11-105-97 (часть VI).

Результаты сейсморазведки методом КМПВ представляются в виде годографов продольных и поперечных волн, геосейсмических разрезов.

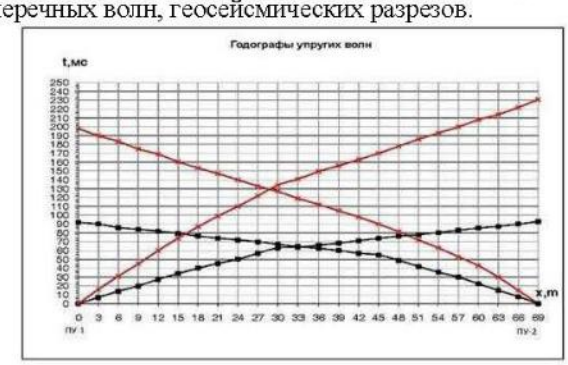


Рисунок 4.7.1 - Годографы продольных и поперечных волн.

Расчетные методы

Математическое моделирование рассчитывается на реакцию геологической среды на сейсмические воздействия от вероятных сильных землетрясений, соответствующих заданному периоду повторяемости.

Расчетные методы при сейсмическом микрорайонировании основаны либо на законах распространения сейсмических волн в слоистых средах, либо на законах деформации сплошных сред.

Расчеты выполняются на основе подбора реальных или синтетических акселерограмм и параметров разреза, определяемых по результатам инженерно-геологических и геофизических исследований.

Количество точек сейсмозондирования назначается в соответствии с приложением Д СП 446.1325800.2019 и составляет 12 точек.

4.8 Камеральная обработка результатов

Камеральные работы включают в себя обработку полевых материалов, лабораторных определений и составление технического отчета с выводами, рекомендациями по строительству согласно СП 47.13330.2016, который должен содержать следующие материалы:

- характеристику проектируемого сооружения;
- геолого-геоморфологическое описание площадки;
- характеристику гидрогеологических условий;
- оценка потенциальной подтопляемости территории строительства;
- прогноз развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений, с рекомендациями для принятия решений по инженерной защите зданий и сооружений;
- характеристику структуры, состава и физико-механических свойств грунтов.

Текстовые приложения включают:

- техническое задание заказчика;
- программу работ по изысканиям;
- сводные таблицы результатов лабораторных и полевых определений свойств грунтов;
- данные статистической обработки результатов исследований грунтов в соответствии с ГОСТ 20522-2012 и значения характеристик грунтов при доверительной вероятности α – 0.85 и α – 0.95;
- таблицы нормативных и расчетных характеристик грунтов;
- результаты химических анализов подземных вод и заключение о степени их агрессивности по отношению к материалу фундаментов (подземного сооружения);
- заключение по коррозионным свойствам грунтов.
- каталог координат и высот выработок;
- фотоматериалы

В отчете необходимо привести данные о примененных методах исследований грунтов, приборах и оборудовании.

Графические приложения включают:

- топографичекий план с указанием мест расположения инженерно-геологических выработок и полевых испытаний грунтов;
- инженерно-геологические разрезы и колонки пробуренных скважин;
- результаты инженерно-геофизических исследований (с отображением данных на плане)

При графическом оформлении инженерно-геологических разрезов и колонок условные обозначения элементов геоморфологии, гидрогеологии, залегания слоев грунтов, а также обозначения видов грунтов и их литологических особенностей следует осуществлять в соответствии с ГОСТ 21.301-2021.

По окончании полевых работ начальником подразделения проводится приемочный контроль и оценка качества выполненных работ в соответствии с действующими стандартами.

5. Техника безопасности и охрана окружающей среды

Все инженерно-геологические изыскания выполняются в соответствии со следующими нормативными документами: «Единые правила безопасности на геологических работах», «Руководство по технике безопасности на инженерно-геологических работах», «Временных указаний по охране окружающей среды при проведении гидрогеологических и инженерно-геологических работ», 1982 г.

Перед началом полевых работ производится оформление всех разрешительных документов.

Допускаемые к работам специалисты и рабочие, должны пройти инструктаж по охране труда, пожарной безопасности.

Производство всех видов работ без присутствия специалистов, имеющих право их ответственного ведения, запрещается.

Изыскательские работы производить строго в пределах отведенного разрешением участка. Во время проведения полевых работ не допускается загрязнение поверхности земли и растительного покрова отработанными ГСМ и грязной ветошью. Бытовой мусор в полиэтиленовых пакетах вывозится в ближайшие контейнеры для последующей его утилизации. Все работники при производстве изыскательских работ обязаны соблюдать на площадке изысканий правила пожарной безопасности, не допускать поломку, порубку деревьев и кустарников, повреждение лесных культур, а также соблюдать другие требования законодательства Российской Федерации.

После окончания работ выработки ликвидируются путем засыпки с трамбованием.

6. Количество экземпляров, форма отчета, формат электронных материалов

- 4 экз. технических отчетов в бумажном виде;
- 2 экз. на электронном носителе, как в редактируемом, так и формате *.pdf.

17

7. Список использованных нормативных материалов

Нормативная литература.

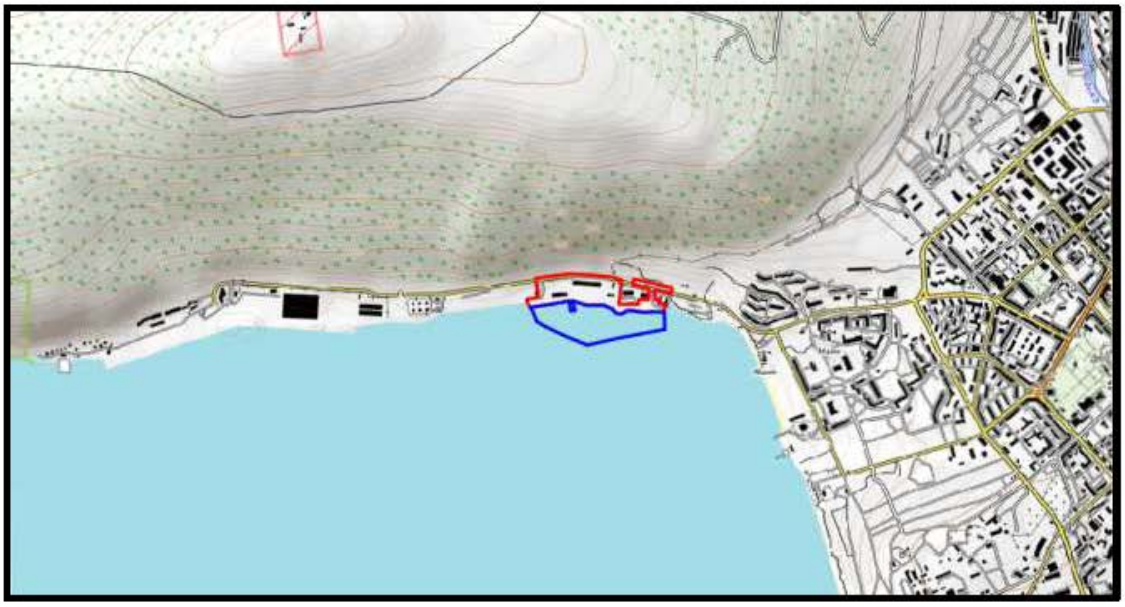
1. СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.
2. СП 446.1325800.2019 «ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА»
3. СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений». Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*.
4. ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация».
5. ГОСТ 12071-2014 «Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов».
6. ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик».
7. ГОСТ 12536-2014 «Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) микроагрегатного состава».
8. ГОСТ 12248.4-2020 «Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия».
9. ГОСТ 12248.3-2020 «Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости методом трехосного сжатия»
10. ГОСТ 12248.1-2020 «Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза»
11. ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии».
12. СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии». Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85.
13. ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний».
14. СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» (актуализированная редакция СНиП II-7-81* "Строительство в сейсмических районах").
15. СП 131.13330.2020 «Строительная климатология». Актуализированная редакция СНиП 23-01-99.
16. ГОСТ 31384-2017 ЗАЩИТА БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ. Общие технические требования
17. ГОСТ 21.301-2021 Система проектной документации для строительства. Правила оформления отчетной технической документации по инженерным изысканиям.
18. ГОСТ 20276.1-2020 Грунты. Методы испытания штампом.

Справочная литература.

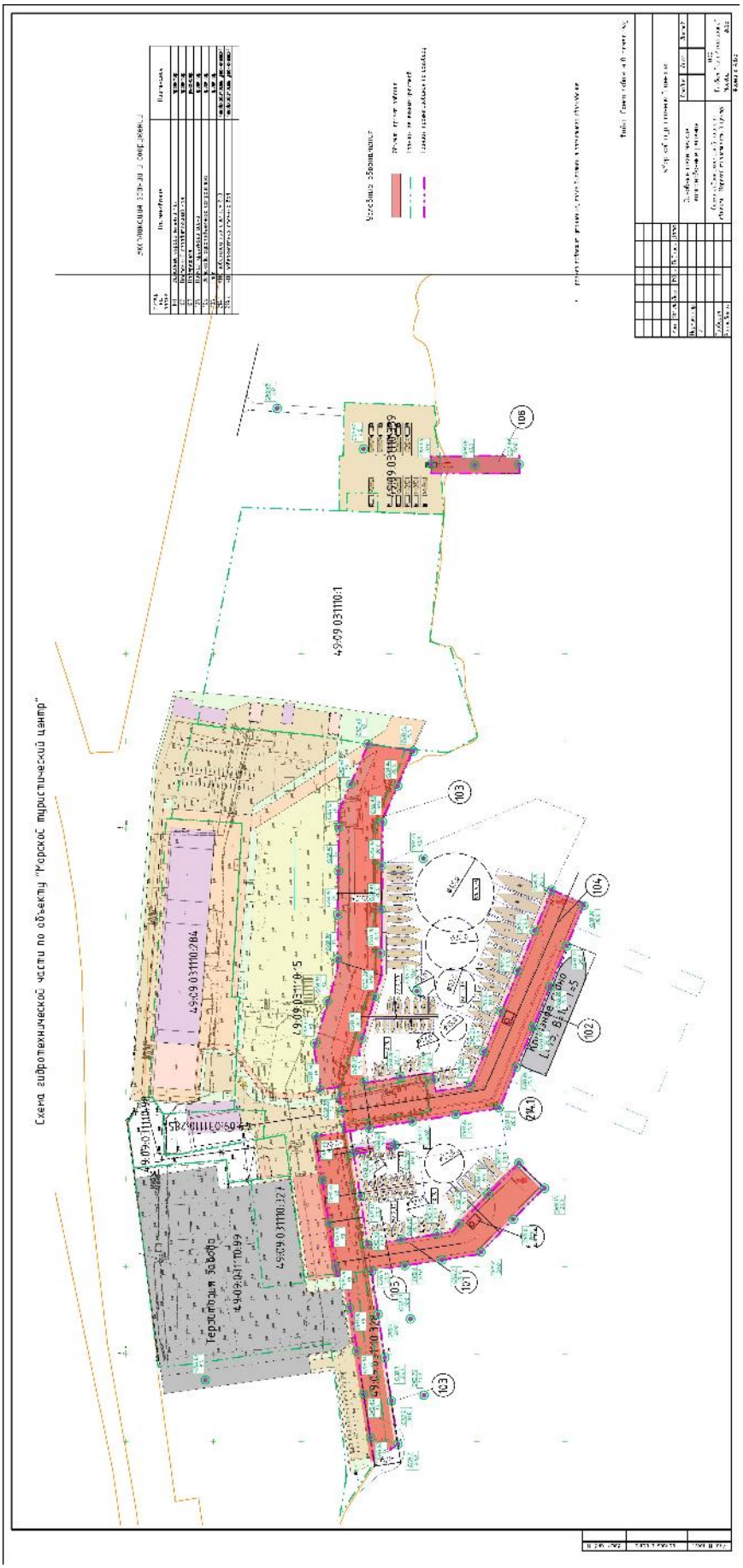
19. СП 11-105-97 часть I-Ш. Инженерно-геологические изыскания для строительства.

Главный специалист Бамбышев Б.С.

Приложение А Обзорная схема участка работ



19



Взам. инв. №								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	ВПИ-211-ИГИ1-Т	Лист 57

Формат А4

Приложение В

НОПРИЗ

АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕРОССИЙСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ – ОБЩЕРОССИЙСКОЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

7713470467-20230720-1152
(регистрационный номер выписки)

20.07.2023
(дата формирования выписки)

ВЫПИСКА
из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), выполняющем инженерные изыскания:

Общество с ограниченной ответственностью "ВПИ"
(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1197746560989
(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	7713470467
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью "ВПИ"
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО "ВПИ"
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	127411, Россия, Москва, г. Москва, Дмитровское шоссе, 157, 09, эт. 03, пом. 93-074А, оф. С
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация саморегулируемая организация «Центральное объединение организаций по инженерным изысканиям для строительства «Центризыскания» (СРО-И-003-14092009)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-003-007713470467-1226
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	08.10.2019
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:		
2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 08.10.2019	Да, 08.10.2019	Нет

1

3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	**Третий уровень ответственности (не превышает триста миллионов рублей)**
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	**08.10.2019**
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	**Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)**
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	**Нет**
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	**0.00 руб.**

Руководитель аппарата **А.О. Кожуховский**

НОПРИЗ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ И ПРОЕКТИРОВЩИКОВ» «НОПРИЗ»

СЕРТИФИКАТ 13 17 e5 86 00 55 af 51 88 40 b6 b9 68 a2 20 6a 90

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: С 22.11.2022 ПО 22.11.2023

2

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «СИСТЕМА АКСЕКО»

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА

АО "Система АСК" АСК 00418

№ RU.АСК.ИЛ.1041

Дата выдачи 11 марта 2022 г.

Выдан: **Индивидуальному предпринимателю Ключенко Константин Андреевич ИНН 502005515434**
141612, город Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19 помещение 2

УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО ВХОДЯЩИЙ В ЕГО СОСТАВ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

Испытательный центр «Грунтоведение»
141612, город Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19 помещение 2

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ **ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий»**

ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ:
1. Заключения об оценке компетентности испытательного центра от 11.03.2022 г. № 45;
2. Решения по результатам оценки компетентности испытательного центра от 11.03.2022 г. № 45.

Срок действия аттестата аккредитации испытательного центра с 11 марта 2022 г.

ЗАРЕГИСТРИРОВАН в Реестре испытательных лабораторий (центров) 11 марта 2022 г.

Генеральный директор А.Н. Беденко

М.П.

Область объектов испытаний испытательного центра приведена в приложении к настоящему аттестату аккредитации является его неотъемлемой частью.

Действие аттестата аккредитации подлежит подтверждению в сроки, указанные на оборотной стороне.

Приложение Г

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «СИСТЕМА АКСЕКО»

Приложение № 1
к аттестату аккредитации
№ RU.АСК.ИЛ.1041 от 11 марта 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор

А.Н. Беденко

11 марта 2022 г.

М.П.

Область объектов испытаний

Испытательного центра «Грунтоведение»

в составе **Индивидуального предпринимателя Ключенко Константин Андреевич ИНН 502005515434**

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Наименование классификатора	Код по классификатору	Определяемые характеристики (показатели)	Документы, устанавливающие правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
1	2	3	4	5	6
141612, город Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19 помещение 2 (адрес осуществления деятельности)					
1.	**Грунты.**	ОКПД 2	08.12	Влажность, в т.ч. гигроскопическая. Верхний предел пластичности - влажности грунта на границе текучести. Нижний предел пластичности – влажности на границе раскатывания. Плотность грунта (в т.ч. мерзлого) методом режущего кольца. Плотность грунта методом взвешивания в воде. Расчетный показатель: плотность скелета (сухого) грунта. Показатели, необходимые для проведения расчета и	ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 22733-2016 ГОСТ 12536-2014 ГОСТ 12248.1-2020 ГОСТ 12248.2-2020 ГОСТ 12248.3-2020 ГОСТ 12248.4-2020 ГОСТ 12248.5-2020 ГОСТ 12248.6-2020

Эксперт А.В. Пайтян

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Наименование классификатора	Код по классификатору	Определяемые характеристики (показатели)	Документы, устанавливающие правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
1	2	3	4	5	6
				определяемые инструментальными методами: влажность грунта и плотность грунта при этой влажности. Плотность частиц грунта. Максимальная плотность сухого грунта. Оптимальная влажность. Гранулометрический (зерновой) состав. Коэффициент фильтрации. Микроагрегатный состав. Удельное сцепление. Угол внутреннего трения. Коэффициент Пуассона. Коэффициент прочности на одноосное сжатие. Сопротивление недренируемому сдвигу. Модуль деформации. Коэффициент поперечной деформации. Коэффициент фильтрационной консолидации. Коэффициент сжимаемости. Модуль деформации. Коэффициент вторичной консолидации. Относительное суффозионное сжатие. Абсолютное набухание. Давление набухания. Относительное набухание. Абсолютная усадка. Относительная усадка. Относительная деформация морозного пучения. Удельное электрическое сопротивление. Средняя плотность катодного тока. Восстановленные соединения серы. Критическая (разрушающая) амплитуда динамических касательных напряжений. Удельная рассеянная энергия.	ГОСТ 28622-2012 ГОСТ 9.602-2005 ГОСТ Р 56353-2015 ГОСТ Р 58326-2018 ГОСТ Р 58327-2018 Методика ДальНИИС оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов с пылеватым и глинистым заполнителем и пылеватых и глинистых грунтов с крупнообломочными включениями ГОСТ 25584-2016 РСН 51-84 ГОСТ 23161-2012 ГОСТ 27753.10-88 ГОСТ Р 58595-2019 ГОСТ 17.4.3.01-2017 ГОСТ 17.4.4.02-2017 ГОСТ 12071-2014 СП 11-102-97

Эксперт А.В. Пайтян

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Наименование классификатора	Код по классификатору	Определяемые характеристики (показатели)	Документы, устанавливающие правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
1	2	3	4	5	6
				Потенциал разжижения грунта. Динамический модуль деформации. Динамический модуль упругости. Коэффициент поглощение. Динамический модуль сдвига. Скорость распространения поперечных волн. Энергия упругих деформаций. Напряжение переуплотнения. Коэффициент переуплотнения. Коэффициент релаксации. Коэффициент истираемости. Коэффициент истираемости по сокращенному циклу 10 мин. Неконсолидированно-недреннированный угол. Консолидированно-дреннированный угол внутреннего. Неконсолидированно-недреннированное удельное сцепление грунта трения внутреннего. Консолидированно-дреннированное удельное сцепление грунта трения. Модуль деформации. Плотность песчаного грунта в предельно рыхлом состоянии. Плотность песчаного грунта в предельно плотном состоянии. Угол естественного откоса. Коэффициент выветрелости. Число пластичности. Относительная просадочность. Органическое вещество.	
2.	**Песок для строительных работ.**	ОКПД 2	08.12.11	Зерновой состав. Модуль крупности. Содержание глины в комках. Содержание пылевидных и глинистых частиц. Истинная плотность. Насыпная плотность.	ГОСТ 8735-88

Эксперт А.В. Пайтян

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Наименование классификатора	Код по классификатору	Определяемые характеристики (показатели)	Документы, устанавливающие правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
1	2	3	4	5	6
3.	**Горные породы, щебень и гравий.**	ОКПД 2	08.12	Модуль упругости. Модуль деформации. Коэффициент поперечной деформации. Коэффициент прочности на одноосное сжатии. Коэффициент Пуассона. Модуль упругости. Предел прочности на одноосное сжатие. Предел прочности при одноосном растяжении. Предел прочности при объемном сжатии. Истираемость в полочном барабане. Предел прочности на одноосное сжатие в воздушно-сухом состоянии. Предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии.	ГОСТ 28985-91 ГОСТ 21153.2-84 ГОСТ 21153.3-85 ГОСТ 8269.0-97 ГОСТ 21153.2-84 ГОСТ 21153.0-75
4.	**Почвы, грунт, донные отложения.**	ОКПД 2	08.12	pH. Массовая доля плотного остатка. Количество эквивалентов иона хлоридов. Массовая доля эквивалентов иона хлорида. Количество эквивалентов иона сульфатов. Массовая доля иона сульфатов. Количество эквивалентов иона сульфатов. Массовая доля иона сульфатов. Количество эквивалентов ионов кальция. Массовая доля эквивалентов иона кальция. Количество эквивалентов иона магния. Массовая доля эквивалентов иона магния. Массовая доля нитратов. Количество эквивалентов карбонат-иона. Массовая доля эквивалентов карбонат-иона. Количество эквивалентов бикарбонат-иона. Массовая доля эквивалентов бикарбонат-иона. Массовая доля органического вещества (массовая доля гумуса).	ГОСТ 26423-85 ГОСТ 26425-85 ГОСТ 26426-85 ГОСТ 26428-85 ГОСТ 26488-85 ГОСТ 26424-85 ГОСТ 26213-91 ГОСТ 27753.4-88 ГОСТ 26483-85 ГОСТ 27395-87 ФР.1.31.2013.14077 (ПНД Ф 16.1:2:2:2:3.39-03) ФР.1.31.2015.20500 (ПНД Ф 16.1:2.2.22-98) ФР.1.31.2007.03821 (ПНД Ф 16.1.41-04) ГОСТ 26212-91

Эксперт А.В. Пайтян

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Наименование классификатора	Код по классификатору	Определяемые характеристики (показатели)	Документы, устанавливающие правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
1	2	3	4	5	6
				Массовая доля органического вещества (массовая доля гумуса). Общая засоленность. pH. Массовая доля подвижных соединений двух- и трехвалентного железа. Массовая концентрация бенз(а)пирен. Массовая доля нефтепродуктов. Массовая концентрация нефтепродуктов. Гидролитическая кислотность. Сумма поглощенных оснований. Массовая доля фосфора. Массовая доля калия. Массовая доля обменного аммония. Массовая доля серы. Массовая доля свинца. Массовая доля кадмия. Массовая доля меди. Массовая доля цинка. Массовая доля никеля. Массовая доля кобальта. Массовая доля марганца. Массовая доля хрома. Массовая доля ртути. Массовая доля мышьяка.	ГОСТ 27821-88 ГОСТ 26204-91 ГОСТ 26489-85 ГОСТ 26490-85 ФР.1.31.2013.14150 (М-МВИ-80-2008) ФР.1.31.2009.05755 (ПНД Ф 16:1:2:2:2:3:53-08)
5.	**Торф.**	ОКПД 2	08.12	Зольность.	ГОСТ 11306-2013
6.	**Образцы карбонатной породы.**	ОКПД 2	08.12	Массовое содержание кальцита. Массовое содержание доломита. Массовое содержание глинистой фракции.	Руководство по эксплуатации к карбонатомеру КМ-04М
7.	**Вода поверхностная, подземная, поверхностная.**	ОКПД 2	36.2	pH. Массовая концентрация кальция. Массовая концентрация кальция.	ФР.1.31.2007.03794 (ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-2004)

Эксперт А.В. Пайтян

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Наименование классификатора	Код по классификатору	Определяемые характеристики (показатели)	Документы, устанавливающие правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
1	2	3	4	5	6
				Массовая концентрация магния.	ФР.1.31.2016.24657
				Массовая концентрация общего железа.	(ПНД Ф 14.1:2:3.95-97)
				Массовая концентрация сульфатов.	ФР.1.31.2011.09192
				Массовая концентрация хлоридов.	(МУ 08-47/268)
				Массовая концентрация нитрат- ионов.	ФР.1.31.2013.16018
				Массовая концентрация нитрит-ионов.	(ПНД Ф 14.1:2:4.50-96)
				Массовая концентрация ионов аммония (суммарная массовая концентрация ионов аммония и свободного аммиака).	ГОСТ 31940-2012 ФР.1.31.2016.24667
				Массовая концентрация ионов натрия.	(ПНД Ф 14.1:2:3.96-97)
				Массовая концентрация ионов калия.	ФР.1.31.2013.16009
				Массовая концентрация нефтепродуктов.	(ПНД Ф 14.1:2:4.4-95)
				Массовая концентрация нефтепродуктов.	ФР.1.31.2013.16007
				Массовая концентрация фенолов (общих и летучих).	(ПНД Ф 14.1:2:4.3-95)
				Массовая концентрация летучих фенолов.	ФР.1.31.2017.27257
				Перманганатная окисляемость.	(ПНД Ф 14.1:2:3.1-95)
				Жесткость общая.	ФР.1.31.2007.03498
				Жесткость некарбонатная.	ФР.1.31.2007.03499
				Расчетный показатель: массовая концентрация ионов магния.	ФР.1.31.2012.13169
				Показатели, необходимые для проведения расчета и определяемые инструментальными методами: общая жесткость, массовая концентрация ионов кальция.	(ПНДФ 14.1:2:4.128-98) ФР.1.31.2007.26183 (ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000)
				Жесткость общая.	
				Свободная щелочность.	ФР.1.31.2006.02371
				Общая щелочность.	(ПНДФ 14.1:2:4.182-02)
				Массовая концентрация гидрокарбонатов.	ФР.1.31.2009.05734
				Массовая концентрация сухого остатка.	(ПНД Ф 14.1:2.105-97)
				Массовая концентрация взвешенных веществ.	ФР.1.31.2013.13900
				Массовая концентрация сухого остатка (общее содержание растворённых в воде нелетучих минеральных и частично органических соединений).	(ПНД Ф 14.1:2:4.154-99) ФР.1.31.2019.33240
				Температура.	РД 52.24.395-2017
				Мутность.	ФР.1.31.2019.33240

Эксперт А.В. Пайтян

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Наименование классификатора	Код по классификатору	Определяемые характеристики (показатели)	Документы, устанавливающие правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
1	2	3	4	5	6
				Запах. Свободная угольная кислота. $БПК_5$ (биохимическое потребление кислорода). Растворенный кислород. Массовая концентрация марганца. Массовая концентрация меди. Массовая концентрация цинка. Массовая концентрация никеля. Массовая концентрация марганца. Массовая концентрация меди. Массовая концентрация цинка. Массовая концентрация никеля. ХПК (Химическое потребление кислорода). Массовая концентрация кадмия. Массовая концентрация кобальта. Массовая концентрация мышьяка. Массовая концентрация свинца. Массовая концентрация хрома. Массовая концентрация общей ртути.	РД 52.24.395-2017 ФР.1.31.2016.25278 ПНД Ф 14.1:2:3.98-97 ГОСТ 31957-2012 ФР.1.31.2007.03791 (ПНД Ф 14.1:2:4.114-97) ФР.1.31.2020.36908 РД 52.24.468-2019 РД 52.24.496-2018 ФР.1.31.2011.09190 МУ 08-47/262 ФР.1.31.2007.03796 (ПНД Ф 14.1.2:3:4.123-97) ФР.1.31.2020.36913 РД 52.24.420-2006 ФР.1.31.2013.13993 (ПНД Ф 14.1:2:4.139-98) ГОСТ 31870-2012 ФР.1.31.2016.25279 (ПНД Ф 14.1:2:3.100-97) ГОСТ 31950--2012 ГОСТ 31861-2012 ГОСТ 17.1.5.04-81 ГОСТ 17.1.5.05-85
8.	**Здания нежилые, прилегающая территория, земельные участки под строительство**	ОКПД 2	41.20.2 41.20.20	Эквивалентный LAeq уровень звука. Максимальный La max уровень звука. Уровень звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 3,5Гц – 80000Гц.	ГОСТ 22283-2014 ГОСТ 23337-2014 ГОСТ 31296.2-2006 МУК 4.3.2194-07

Эксперт А.В. Пайтян

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Наименование классификатора	Код по классификатору	Определяемые характеристики (показатели)	Документы, устанавливающие правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
1	2	3	4	5	6
				Уровни виброускорения в октавных полосах. Эквивалентные корректированные значения виброускорения. Мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (МАЭД ГИ). Плотность потока ^{222}Rn с поверхности земли и строительных материалов. Плотность потока ^{222}Rn с поверхности земли и строительных материалов. Средняя за период экспонирования объемная активность радона (1-6 суток). Эквивалентная равновесная объемная активность радона ^{222}Rn. Эквивалентная равновесная объемная активность торона ^{220}Th. Содержание метана CH_4. Содержание углекислого газа CO_2. Содержание кислорода O_2. Содержание водорода H_2. Концентрация углеводородов. Концентрация диоксида азота. Оксид азота. Аммиак. Диоксид серы. Оксид углерода. Массовая концентрация пыли. Уровень виброускорения в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в диапазоне 1-63 Гц. Уровень виброускорения в октавных полосах.	ГОСТ 31191.1-2004 ГОСТ 31191.2-2004 ГОСТ 31191.5-2007 МУ 2.6.1.2398-08 ФР.1.38.2019.33730 МУ 2.6.1.2838-11 ФР.1.38.2019.33733 Руководство по эксплуатации газосигнализатора «Комета-М» серии ИГС-98. ФГИМ 413415.001-500-006 РЭ Газоанализатор мультигазовый переносной «Сенсон-М». Руководство по эксплуатации Анализатор пыли «Атмас». Руководство по эксплуатации БВЕК 61000.001 РЭ ГОСТ Р 52892-2007 ГОСТ Р 53964-2010
9.	**Автомагистрали, автомобильные дороги, в том числе улично-дорожная сеть, прочие автомобильные, велосипедные или пешеходные дороги, взлетно-посадочные**	ОКПД 2	43.11.1	Эквивалентный LAeq уровень звука. Максимальный La max уровень звука. Уровень звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 3,5Гц – 80000Гц. Уровни виброускорения в октавных полосах. Эквивалентные корректированные значения виброускорения.	ГОСТ 22283-2014 ГОСТ 23337-2014 ГОСТ 31296.2-2006 МУК 4.3.2194-07 ГОСТ 31191.1-2004 ГОСТ 31191.2-2004

Эксперт А.В. Пайтян

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Наименование классификатора	Код по классификатору	Определяемые характеристики (показатели)	Документы, устанавливающие правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
1	2	3	4	5	6
	полосы аэродромов.			Мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (МАЭД ГИ). Плотность потока ^{222}Rn с поверхности земли и строительных материалов. Плотность потока ^{222}Rn с поверхности земли и строительных материалов. Средняя за период экспонирования объемная активность радона (1-6 суток). Эквивалентная равновесная объемная активность радона ^{222}Rn. Эквивалентная равновесная объемная активность торона ^{220}Th. Содержание метана CH_4. Содержание углекислого газа CO_2. Содержание кислорода O_2. Содержание водорода H_2 . Концентрация углеводородов. Концентрация диоксида азота. Оксид азота. Аммиак. Диоксид серы. Оксид углерода. Массовая концентрация пыли. Уровень виброускорения в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в диапазоне 1-63 Гц. Уровень виброускорения в октавных полосах.	ГОСТ 31191.5-2007 МУ 2.6.1.2398-08 ФР.1.38.2019.33730 МУ 2.6.1.2838-11 ФР.1.38.2019.33733 Руководство по эксплуатации газосигнализатора «Комета-М» серии ИГС-98. ФГИМ 413415.001-500-006 РЭ Газоанализатор мультигазовый переносной «Сенсон-М». Руководство по эксплуатации Анализатор пыли «Атмас». Руководство по эксплуатации БВЕК 61000.001 РЭ ГОСТ Р 52892-2007 ГОСТ Р 53964-2010
10.	**Неорганические сыпучие строительные материалы, строительные изделия, отходы промышленного производства, почва, грунт.**	ОКПД 2	23.5 23.6 23.7 23.8	Удельная активность радионуклидов калия ^{40}K. Удельная активность радионуклидов цезия ^{137}Cs. Удельная активность радионуклидов радия ^{226}Ra. Удельная активность радионуклидов тория ^{232}Th.	ФР.1.40.2014.18552 Методика измерения активности радионуклидов с использованием сцинтилляционного гамма-спектрометра с ПО «Прогресс»

Эксперт А.В. Пайтян

Приложение 1
Лист 1

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «СИСТЕМА АКСЕКО»

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА

№ RU.АСК.ИЛ.540

Срок действия с 28 ноября 2018 г. по 27 ноября 2022 г.

Испытательный центр «МосГеоЛаб»
124460, г. Москва, Зеленоград, проезд 4922, д. 4 стр. 5

в составе **Общества с ограниченной ответственностью «МосГеоЛаб»** ИНН **7735581481**
124460, г. Москва, Зеленоград, проезд 4922, д. 4 стр. 5

НАСТОЯЩИЙ АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ УДОСТОВЕРЯЕТ СООТВЕТСТВИЕ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА ТРЕБОВАНИЯМ

ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий»

ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ:
- решения Органа по аккредитации «Система АКСЕКО» от 28 ноября 2018 г. № 124.

ЗАРЕГИСТРИРОВАН в Реестре Органа по аккредитации «Система АКСЕКО» 28 ноября 2018 г.

Генеральный директор
Акционерного Общества «Система АКСЕКО»
М.П.

А.Н. Беденко

Область испытаний приведена в приложении(ях) к настоящему аттестату аккредитации и является его неотъемлемой частью.

Аттестат аккредитации без отметки о подтверждении его действия на оборотной стороне недействителен.

Приложение Г
Лист 2

Акционерное Общество «СИСТЕМА АКСЕКО»

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
Акционерного Общества «Система АКСЕКО»
А.Н.Беденко

28 ноября 2018 г.
М.П.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
К АТТЕСТАТУ АККРЕДИТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА
№ RU.АСК.ИЛ.540 от 28 ноября 2018 г.

Испытательный центр «МосГеоЛаб»

в составе **Общества с ограниченной ответственностью «МосГеоЛаб»** ИНН **7735581481**

Область испытаний

№№ п/п	Испытываемые (контролируемые) материалы, изделия, конструкции и строительно-монтажные работы	Измеряемые показатели испытываемых (контролируемых) материалов, изделий, конструкций и строительно-монтажных работ	Нормативные документы на:	
			методы испытаний (контроля)	технические требования
1	2	3	4	5
1.	**Грунты.**	Отбор и подготовка проб.	ГОСТ 5180-2015	ГОСТ 25100-2011
		Влажность, в т.ч. гигроскопическая.	ГОСТ 22733-2016	ГОСТ 9.602-2016
		Верхний предел пластичности-влажности грунта на границе текучести.	ГОСТ 12536-2014	СП 47.13330.2016
			ГОСТ 25584-2016	СП 22.13330.2016
		Нижний предел пластичности–влажности на границе раскатывания.	ГОСТ 12248-2010	СП 11-105-97
		Плотность частиц грунта.	ГОСТ 28622-2012	СП 34.13330.2012
		Плотность грунта.	ГОСТ 23161-2012	СП 28.13330.2017
		Плотность грунта методом взвешивания в воде.	ГОСТ 27753.10-88	
		Плотность скелета (сухого) грунта.	ГОСТ Р 56353–2015	
		Максимальная плотность сухого грунта.	ГОСТ 9.602-2016	

Приложение Г
Лист 3

№№ п/п	Испытываемые (контролируемые) материалы, изделия, конструкции и строительно-монтажные работы	Измеряемые показатели испытываемых (контролируемых) материалов, изделий, конструкций и строительно-монтажных работ	Нормативные документы * на:	
			методы испытаний (контроля)	технические требования
1	2	3	4	5
		Оптимальная влажность. Гранулометрический (зерновой) состав. Микроагрегатный состав. Коэффициент фильтрации. Удельное сцепление. Угол внутреннего трения. Коэффициент сжимаемости. Модуль деформации. Коэффициент фильтрационной консолидации. Коэффициент вторичной консолидации. Абсолютное набухание. Давление набухания. Относительное набухание. Абсолютная усадка. Относительная усадка. Относительное суффозионное сжатие. Относительная деформация морозного пучения. Сопротивление недренируемому сдвигу. Коэффициент поперечной деформации. Коэффициент прочности на одноосное сжатие. Коэффициент Пуассона. Просадочность. Органическое вещество. Динамическое трехосное сжатие. Малоамплитудные динамические испытания методом резонансной колонки. Крутильный сдвиг. Удельное электрическое сопротивление. Средняя плотность катодного тока. Восстановленные соединения серы.		
2.	**Песок для строительных работ.**	Отбор и подготовка проб. Содержание пылевидных и глинистых частиц. Зерновой состав. Модуль крупности.	ГОСТ 8735-88	ГОСТ 25100-2011 ГОСТ 9.602-2016 СП 47.13330.2016 СП 22.13330.2016

Приложение Г
Лист 4

№№ п/п	Испытываемые (контролируемые) материалы, изделия, конструкции и строительно-монтажные работы	Измеряемые показатели испытываемых (контролируемых) материалов, изделий, конструкций и строительно-монтажных работ	Нормативные документы* на:	
			методы испытаний (контроля)	технические требования
1	2	3	4	5
		Содержание глины в комках. Насыпная плотность. Истинная плотность.		СП 11-105-97 СП 34.13330.2012 СП 28.13330.2017
3.	**Горные породы.**	Отбор и подготовка проб. Модуль упругости. Предел прочности на одноосное сжатие. Предел прочности при одноосном растяжении. Предел прочности при объемном сжатии. Предел прочности при одноосном растяжении. Предел прочности при объемном сжатии.	ГОСТ 28985-91 ГОСТ 21153.2-84 ГОСТ 21153.8-88 ГОСТ 21153.3-85	ГОСТ 25100-2011 СП 47.13330.2016 СП 22.13330.2016 СП 11-105-97 СП 34.13330.2012
4.	**Щебень и гравий.**	Отбор и подготовка проб. Истираемость в полочном барабане. Сопротивление удару на копре.	ГОСТ 8269.0-97	ГОСТ 25100-2011 СП 47.13330.2016 СП 22.13330.2016 СП 11-105-97 СП 34.13330.2012
5.	**Твердые горные породы.**	Отбор и подготовка проб. Модуль деформации. Коэффициент поперечной деформации. Коэффициент прочности на одноосное сжатие. Коэффициент Пуассона. Модуль упругости. Коэффициент прочности на одноосное сжатие.	ГОСТ 28985-91	ГОСТ 25100-2011 СП 47.13330.2016 СП 22.13330.2016 СП 11-105-97 СП 34.13330.2012
6.	**Почва.**	Отбор и подготовка проб. pH водной вытяжки. Плотный остаток водной вытяжки. Ион хлорида в водной вытяжке. Ион сульфата в водной вытяжке. Кальций в водной вытяжке. Магний в водной вытяжке. Нитраты. Ион карбоната водной вытяжке. Ион бикарбоната в водной вытяжке. Органическое вещество.	ГОСТ 26423-85 ГОСТ 26425-85 ГОСТ 26428-85 ГОСТ 26488-85 ГОСТ 26424-85 ГОСТ 26213-91 ГОСТ 27753.4-88 ГОСТ 26483-85 ГОСТ 27395-87 ПНД Ф 16.1:2:2:2:3.39-03	ГОСТ 9.602-2016 СП 28.13330.2017

Приложение Г
Лист 5

№№ п/п	Испытываемые (контролируемые) материалы, изделия, конструкции и строительно-монтажные работы	Измеряемые показатели испытываемых (контролируемых) материалов, изделий, конструкций и строительно-монтажных работ	Нормативные документы на:	
			методы испытаний (контроля)	технические требования
1	2	3	4	5
		Общая засоленность. Суммарное содержание двух- и трехвалентное железо. Массовая концентрация бенз(а)пирен. Массовая доля нефтепродуктов. Массовая концентрация нефтепродуктов. Гидролитическая кислотность. Сумма поглощенных оснований. Подвижные соединения фосфора. Подвижные соединения калия. Обменный аммоний. Подвижная сера.	ПНД Ф 16.1:2.2.22-98 ПНД Ф 16.1.41-04 ГОСТ 26212-91 ГОСТ 27821-88 ГОСТ 26204-91 ГОСТ 26489-85 ГОСТ 26490-85	
7.	**Торф.**	Отбор и подготовка проб. Зольность.	ГОСТ 11306-2013	ГОСТ 9.602-2016 СП 28.13330.2017
8.	**Образцы карбонатной породы.**	Отбор и подготовка проб. Массовое содержание кальцита. Массовое содержание доломита. Массовое содержание глинистой фракции.	Руководство по эксплуатации к карбонатомеру КМ-04М	ГОСТ 9.602-2016 СП 28.13330.2017
9.	**Грунт. Почва. Донные отложения.**	Отбор и подготовка проб. Массовая доля: - Свинец; - Кадмий; - Медь; - Цинк; - Никель; - Кобальт; - Марганец; - Хром; - Ртуть; - Мышьяк.	М-МВИ-80-2008 Свидетельство об аттестации №242/47-2008, ФГУП ВНИИМ им. Д.И. Менделеева	ГН 2.1.7.2041-06 СанПин 2.1.7.1287-03 ГН 2.1.7.2511-09
10.	**Вода (природная, подземная).**	Отбор и подготовка проб. pH. Массовая концентрация кальция. Массовая концентрация общего железа.	ПНДФ 14.1:2:3:4.121-2004 ПНДФ 14.1:2:3.95-97 МУ 08-47/268	ГОСТ 9.602-2016 СП 28.13330.2017 ГОСТ 9.602-2016 СП 28.13330.2017

Приложение Г

Лист 6

№№ п/п	Испытываемые (контролируемые) материалы, изделия, конструкции и строительно-монтажные работы	Измеряемые показатели испытываемых (контролируемых) материалов, изделий, конструкций и строительно-монтажных работ	Нормативные документы* на:	
			методы испытаний (контроля)	технические требования
1	2	3	4	5
		Сульфаты.	ПНДФ 14.1:2:4.50-96	ГН 2.1.5.1315-03
		Массовая концентрация хлоридов.	ГОСТ 31940-2012	
		Массовая концентрация нитрат-ионов.	ПНДФ 14.1:2:3.96-97	
		Массовая концентрация нитрит-ионов.	ПНДФ 14.1:2:4.4-95	
		Массовая концентрация ионов аммония.	ПНДФ 14.1:2:4.3-95	
		Массовая концентрация ионов калия.	ПНДФ 14.1:2:3.1-95	
		Массовая концентрация ионов натрия.	МВИ ООО НПП «ЭКОНИКС», свидетельство ФГУП «ВНИИМС» № 29-07 от 26.04.2007г. ФР.1.31.2007.03498	
		ХПК (химическое потребление кислорода).		
		Нефтепродукты.		
		Фенолы летучие.		
		Перманганатная окисляемость.		
		Жесткость общая.		
		Жесткость некарбонатная.		
		Массовая концентрация сухого остатка.		
		Температура.	МВИ ООО НПП «ЭКОНИКС», свидетельство ФГУП «ВНИИМС» № 30-07 от 26.04.2007г. ФР.1.31.2007.03499	
		Массовая концентрация гидрокарбонатов.		
		Свободная щелочность.		
		Общая щелочность.		
		Мутность.		
		Запах.		
		Массовая концентрация растворенного диоксид углерода.	ПНДФ 14.1:2.4.190-03	
		Магний-ион.	ПНДФ 14.1:2:4.128-98	
		Свободная угольная кислота.		
		БПК5 (биохимическое потребление кислорода).	ПНДФ 14.1:2:4.182-02	
		Массовая концентрация марганца.	ПНДФ 14.1:2:4.154-99	
		Массовая концентрация меди.		
		Массовая концентрация цинка.		
		Массовая концентрация никеля.	РД 52.24.395-2007	
		Растворенный кислород.	ПНДФ 14.1:2:3.98-97	
		Взвешенные вещества.	ПНДФ 14.1:2:4.114-97	
		Общее содержание примесей.		
		ХПК (Химическое потребление кислорода).	ГОСТ 31957-2012	
		БПК5 (Биохимическое потребление кислорода).	РД 52.24.496-2005	
		Растворенный кислород.	РД 52.24.515-2005	

Приложение Г
Лист 7

№№ п/п	Испытываемые (контролируемые) материалы, изделия, конструкции и строительно-монтажные работы	Измеряемые показатели испытываемых (контролируемых) материалов, изделий, конструкций и строительно-монтажных работ	Нормативные документы* на:	
			методы испытаний (контроля)	технические требования
1	2	3	4	5
		Массовая концентрация нефтепродуктов. Массовая концентрация марганца. Массовая концентрация меди. Массовая концентрация цинка. Массовая концентрация никеля. Летучие фенолы.	МУ 08-47/268 РД 52.24.395-2007 МУ 08-47/262 ПНД Ф 14.1.2:3:4.123-97 ПНД Ф 14.1:2:4.139-98 ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97 РД 52.24.468-2005 ПНД Ф 14.1:2:3.100-97 РД 52.24.420-2006 ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000 ГОСТ 31870-2012 ПНД Ф 14.1:2.105-97	
11.	**Территория жилой застройки.**	Эквивалентный уровень звука. Максимальный уровень звука.	ГОСТ 22283-2014	СН 2.24,2.1.8.562-96 ГОСТ 12.1.003-2014
12.	**Селитебная территория, помещения жилых и общественных зданий.**	Уровень звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 3,5Гц–80000Гц. Эквивалентный уровень звука. Максимальный уровень звука. Эквивалентный LAeg уровень звука. Максимальный La max уровень звука.	ГОСТ 23337-2014 ГОСТ 31296.1-2005 МУК 4.3.2194-07 ГОСТ 20444-2014 ГОСТ 22283-2014	СН 2.24,2.1.8.562-96 ГОСТ 12.1.003-2014
13.	**Земельные участки под строительство жилых, общественных и производственных зданий и сооружений, почва, грунт.**	Мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (МАЭД ГИ). Плотность потока 222Rn с поверхности земли и строительных материалов.	МУ 2.6.1.2398-08 Методика измерения плотности потока радона с поверхности земли и строительных конструкций (Согласована директором центра	СанПин 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009)

Приложение Г
Лист 8

№№ п/п	Испытываемые (контролируемые) материалы, изделия, конструкции и строительно-монтажные работы	Измеряемые показатели испытываемых (контролируемых) материалов, изделий, конструкций и строительно-монтажных работ	Нормативные документы на:	
			методы испытаний (контроля)	технические требования
1	2	3	4	5
			метрологии ионизирующих излучений ГП ВНИИФТРИ В.П. Ярыной 16 марта 1993 г.)	
14.	**Почва. Грунт. Здания и сооружения.**	Мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (МАЭД ГИ). Средняя за период экспонирования объемная активность радона (1-6 суток). Эквивалентная равновесная объемная активность: - радона 222Rn; - тория 220Th.	МУ 2.6.1.2838-11 Методика измерений средней за время экспозиции объемной активности радона в воздухе жилых и служебных помещений (Согласована директором центра метрологии ионизирующих излучений ГП ВНИИФТРИ В.П. Ярыной 16 марта 1993 г.)	СанПин 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009)
15.	**Неорганические сыпучие строительные материалы, строительные изделия, отходы промышленного производства.**	Отбор и подготовка проб. Удельная активность радионуклидов: - калия 40K; - цезия 137Cs; - радий 226Ra; - торона 232Th.	Методика измерения активности радионуклидов с использованием сцинтилляционного гамма-спектрометра с ПО «Прогресс» (свидетельство об аттестации МВИ № 40090.3Н700 2003 г.)	СанПин 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009)

Приложение Г
Лист 9

№№ п/п	Испытываемые (контролируемые) материалы, изделия, конструкции и строительно-монтажные работы	Измеряемые показатели испытываемых (контролируемых) материалов, изделий, конструкций и строительно-монтажных работ	Нормативные документы* на:	
			методы испытаний (контроля)	технические требования
1	2	3	4	5
16.	**Помещения общественных, промышленных, жилых зданий, приземная атмосфера, грунтовой воздух (в скважинах).**	Содержание метана CH4. Содержание углекислого газа CO2. Содержание кислорода O2. Содержание водорода H2.	Руководство по эксплуатации газосигнализатора «Комета-М» серии ИГС-98. ФГИМ 413415.001-500-006 РЭ № 26748-04 госреестра	СанПин 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009)
17.	**Помещения жилых, общественных зданий, селитебные территории.**	Уровни магнитных полей частотой 50Гц.	ГН 2.1.8/2.2.4.2262-07	ГН 2.1.8/2.2.4.2262-07 СН 2971-84

Эксперт А. В. Пайтян

Примечание:

* - могут использоваться и другие нормативные документы на методы испытаний измеряемых показателей и на испытываемые (контролируемые) материалы, изделия, конструкции и строительно-монтажные работы.

Приложение Д

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с
Методика исследований: ГОСТ 12248-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 25584-2016, ГОСТ 27753.10-88, ГОСТ 22733-2016, Руководство по эксплуатации к карбонатомеру КМ-04М

Ведомость результатов анализа физико-механических свойств грунтов

Лабораторный номер пробы	Номер выработки	Глубина отбора пробы, м	Номер ИГЭ	Содержание частиц, %											Степень неоднородности гранссостава, д.е.	Содержание карбонатов, %	Содержание доломитов, %	Плотность частиц грунта, г/см³	Влажность природная, %	Плотность сухого грунта природного сложения, г/см³	Плотность грунта, г/см³			Коэффициент пористости, д.е.			Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Удельное сцепление, МПа (конс.)	Угол внутреннего трения, град. (конс.)	Удельное сцепление, МПа (неконс.)	Угол внутреннего трения, градус (неконс.)	Модуль деформации с учетом m_{oed}, МПа	Угол откоса, градус		Коэффициент фильтрации, м/сут			Относительное содержание органических веществ, %	Модуль деформации, МПа	Угол внутреннего трения, градус	Удельное сцепление, МПа	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020
				свыше 10 мм	10 - 5 мм	5 - 2 мм	2 - 1 мм	1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,002 мм	меньше 0,002 мм							природного сложения	в максимально рыхлом состоянии	в максимально плотном состоянии	природного сложения	в максимально рыхлом состоянии	в максимально плотном состоянии												в воздушно-сухом состоянии	под водой	природного сложения	в максимально рыхлом состоянии	в максимально плотном состоянии					
				A_{10}	A_5	A_2	A_1	$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	$A_{0,01}$	$A_{0,002}$	A_0	C_u	D_{carb}		ρ_s	W	ρ_d	ρ	ρ_{min}	ρ_{max}	e	e_{max}	e_{min}	W_L	W_p	I_p	I_L	S_r	$C_{пк}$	$\varphi_{пк}$	$C_{пн}$	$\varphi_{пн}$	E_{moed}	φ_s	φ_w	K_ϕ	$K_{\phi,m}$ до	$K_{\phi,m}$ по	I_{om}	E	φ	C	
10350	1	2,00		48,2	5,3	6,8	9,2	10,3	6,2	4,1	9,9	------	------	------				2,64	16,60	1,77	2,06			0,494			21,30	14,60	6,70	0,30	0,89														Грав.грунт заполнитель: супесь песчанист. пластич.
10351	1	3,00		48,3	6,3	9,5	6,4	6,5	8,7	4,2	10,1	------	------	------				2,70	16,50	1,78	2,07			0,520			20,90	14,70	6,20	0,29	0,86												46,13	39	0,001	Грав.грунт заполнитель: супесь песчанист. пластич.
10352	1	4,00		46,7	5,9	8,3	9,8	10,5	5,2	4,9	8,7	------	------	------				2,70	17,30	1,76	2,06			0,537			21,60	15,80	5,80	0,26	0,87														Дресв.грунт заполнитель: супесь песчанист. пластич.
10353	1	5,00		49,2	7,3	8,7	11,2	7,3	5,8	6,1	4,4	------	------	------				2,64	17,30	1,76	2,07			0,496			21,50	15,40	6,10	0,31	0,92														Грав.грунт заполнитель: супесь песчанист. пластич.
10354	1	7,00		5,3	12,4	17,6	15,8	14,8	12,5	10,1	11,5	------	------	------	18,21			2,64	15,60																										Песок гравелист. неоднород.
10355	1	10,00		53,2	4,9	6,1	10,5	8,7	5,9	3,5	7,2	------	------	------				2,64	16,10																										Щебен.грунт
10356	1	12,50		55,4	6,8	7,3	8,6	7,5	6,2	4,4	3,8	------	------	------				2,64	16,30																										Щебен.грунт
10357	1	15,00																2,72	15,30	1,79	2,06			0,522			29,53	14,67	14,86	0,04	0,80														Суглинок тяжел. полутверд.
10358	1	17,50																2,72	14,60	1,81	2,07			0,506			26,47	15,33	11,14	-0,07	0,79														Суглинок легк. тверд.
10359	1	19,80																2,72	15,75	1,78	2,06			0,528			29,38	16,22	13,16	-0,04	0,81														Суглинок тяжел. тверд.
10360	2	2,50		8,3	12,4	15,6	11,3	9,5	6,3	4,2	32,4	------	------	------	25,56			2,64	15,88	1,75	2,03			0,507							0,83												41,67	41	0,001	Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
10361	2	5,00																2,72	13,89	1,79	2,04			0,519			27,21	15,14	12,07	-0,10	0,73														Суглинок тяжел. тверд.
10362	2	10,00																2,72	14,53	1,81	2,07			0,505			27,36	15,22	12,14	-0,06	0,78														Суглинок тяжел. тверд.
10363	2	15,00																2,72	15,43	1,78	2,06			0,524			27,58	14,66	12,92	0,06	0,80														Суглинок тяжел. полутверд.
10364	2	19,80																2,72	16,11	1,78	2,07			0,526			28,69	15,42	13,27	0,05	0,83														Суглинок тяжел. полутверд.
10365	3	3,00		12,8	10,3	10,7	9,3	10,9	15,6	6,6	23,8	------	------	------	18,78			2,64	13,90																										Песок гравелист. неоднород.
10366	3	8,00		4,2	8,6	12,1	9,6	10,4	11,6	5,3	38,2	------	------	------				2,71	15,70								22,58	14,33	8,25	0,17															Суглинок с дресвой песчанист. легк. полутверд.
10367	3	12,00		8,6	12,4	10,3	8,7	6,5	4,9	5,2	43,4	------	------	------				2,72	16,30								25,59	15,32	10,27	0,10															Суглинок дресвян. песчанист. легк. полутверд.
10368	3	16,00																2,71	14,80	1,82	2,09			0,489			23,44	14,20	9,24	0,06	0,82														Суглинок легк. полутверд.
10369	3	19,80																2,72	15,22	1,80	2,07			0,514			25,77	15,36	10,41	-0,01	0,81														Суглинок легк. тверд.
8521	4	0,20		6,7	5,5	11,9	10,5	14,1	20,5	10,5	20,3	------	------	------	10,83			2,66	17,85																										Песок ср.крупн. неоднород.
10370	4	1,50		8,6	2,6	3,5	12,6	13,8	18,9	14,3	25,7	------	------	------	7,77			2,66	18,36	1,66	1,96			0,606							0,81												31,59	40	0,007	Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. водонасыщ.
8522	4	3,00		13,6	9,9	11,1	8,5	11,2	17,5	7,0	21,2	------	------	------	18,55			2,64	14,99																										Песок гравелист. неоднород.
8523	4	4,00																2,72	15,39	1,77	2,04			0,539			26,96	16,28	10,68	-0,08	0,78														Суглинок легк. тверд.
8524	4	6,00																2,71	14,30	1,86	2,13			0,454			22,01	13,77	8,24	0,06	0,85														Суглинок легк. полутверд.
8525	4	8,00																2,72	17,21	1,79	2,10			0,518			33,01	16,57	16,44	0,04	0,90														Суглинок тяжел. полутверд.
8526	4	10,00																2,72	17,75	1,79	2,11			0,518			26,85	16,00	10,85	0,16	0,93														Суглинок легк. полутверд.
8527	4	12,00																2,72	17,43	1,81	2,13			0,500			31,68	16,61	15,07	0,05	0,95												27,66	28	0,053	Суглинок тяжел. полутверд.
8528	4	14,00																2,72	16,19	1,83	2,13			0,484			27,28	15,84	11,44	0,03	0,91														Суглинок легк. полутверд.
8529	4	16,00																2,72	14,42	1,86	2,13			0,461			26,94	14,94	12,00	-0,04	0,85														Суглинок легк. тверд.
8530	4	18,00																2,72	16,46	1,80	2,10			0,508			27,77	15,42	12,35	0,08	0,88														Суглинок тяжел. полутверд.
8531	4	20,00																2,72	17,52	1,70	2,00			0,598			30,59	16,36	14,23	0,08	0,80														Суглинок тяжел. полутверд.
10371	5	2,50		5,8	14,2	12,1	10,3	11,1	12,8	11,9	21,8	------	------	------	16,91			2,64	14,30																										Песок гравелист. неоднород.

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

10372	5	6,00		7,5	10,6	12,7	9,8	8,3	7,5	5,8	37,8	------	------	------				2,72	15,40								29,32	16,20	13,12	-0,06																Суглинок дресвян. песчанист. тяжел. тверд.
10373	5	11,00																2,72	14,23	1,82	2,08			0,494			25,47	14,62	10,85	-0,04	0,78															Суглинок легк. тверд.
10374	5	15,50																2,71	15,38	1,79	2,07			0,511			22,54	13,47	9,07	0,21	0,82															Суглинок легк. полутверд.
10375	5	19,50																2,72	15,72	1,80	2,08			0,513			26,57	16,24	10,33	-0,05	0,83															Суглинок легк. тверд.
8532	16	0,50		40,5	6,8	7,7	9,2	12,3	10,2	4,3	9,0	------	------	------				2,70	17,30	1,74	2,04			0,553			20,74	14,60	6,14	0,44	0,85															Дресв.грунт заполнитель: супесь песчанист. пластич.
8533	16	1,80		27,4	8,7	9,4	11,2	13,8	12,5	4,6	12,4	------	------	------	41,58			2,64	12,74																											Песок гравелист. неоднород.
8534	16	3,00																2,72	13,65	1,86	2,11			0,465			23,15	12,93	10,22	0,07	0,80															Суглинок легк. полутверд.
8535	16	5,00																2,71	14,76	1,83	2,10			0,481			23,01	14,40	8,61	0,04	0,83															Суглинок легк. полутверд.
8536	16	7,00																2,71	15,27	1,85	2,13			0,467			23,27	15,89	7,38	-0,08	0,89															Суглинок легк. тверд.
8537	16	9,00																2,71	17,05	1,71	2,00			0,586			26,84	16,91	9,93	0,01	0,79															Суглинок легк. полутверд.
8538	16	11,00																2,71	15,10	1,78	2,05			0,522			25,69	16,33	9,36	-0,13	0,78															Суглинок легк. тверд.
8539	16	13,00																2,72	16,39	1,80	2,10			0,508			30,44	19,32	11,12	-0,26	0,88															Суглинок легк. тверд.
8540	16	16,00																2,73	21,00	1,66	2,01			0,643			38,15	21,04	17,11	0,00	0,89															Глина легк. полутверд.
8541	16	19,80																2,72	16,56	1,73	2,02			0,570			30,24	16,92	13,32	-0,03	0,79															Суглинок тяжел. тверд.
10376	17	2,00		14,8	12,4	8,6	8,5	12,1	8,3	6,5	28,8	------	------	------	22,36			2,64	16,30	1,74	2,02			0,520							0,83															Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
10377	17	6,00																2,71	15,33	1,80	2,08			0,503			25,39	16,47	8,92	-0,13	0,83															Суглинок легк. тверд.
10378	17	12,00																2,71	15,91	1,81	2,10			0,496			24,86	16,22	8,64	-0,04	0,87															Суглинок легк. тверд.
10379	17	19,80																2,72	16,32	1,81	2,10			0,507			30,45	17,10	13,35	-0,06	0,88															Суглинок тяжел. тверд.
8542	18	1,00		4,5	6,6	12,8	19,0	26,0	16,3	6,8	8,0	------	------	------	8,00			2,65	16,26																											Песок крупн. неоднород.
10380	18	2,00		5,4	4,6	3,8	11,6	22,4	17,2	13,6	21,4	------	------	------	9,19			2,66	18,30	1,67	1,97			0,597							0,81												34,44	39	0,006	Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. водонасыщ.
8543	18	2,80			2,4	5,8	12,0	24,3	31,7	12,9	10,9	------	------	------	6,18			2,66	19,25	1,64	1,96			0,618							0,83															Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. водонасыщ.
8544	18	3,50																2,72	15,35	1,81	2,09			0,501			31,81	15,27	16,54	0,00	0,83															Суглинок тяжел. полутверд.
8545	18	5,50																2,72	14,08	1,88	2,15			0,443			23,08	12,79	10,29	0,13	0,86															Суглинок легк. полутверд.
8546	18	7,50																2,72	12,98	1,89	2,14			0,436			27,93	15,46	12,47	-0,20	0,81												27,32	21	0,051	Суглинок тяжел. тверд.
8547	18	9,50																2,72	15,00	1,83	2,11			0,482			30,24	17,37	12,87	-0,18	0,85															Суглинок тяжел. тверд.
8548	18	12,00																2,71	15,84	1,85	2,14			0,467			24,14	14,81	9,33	0,11	0,92															Суглинок легк. полутверд.
8549	18	14,00																2,72	16,20	1,82	2,12			0,491			28,42	17,34	11,08	-0,10	0,90															Суглинок легк. тверд.
8550	18	16,00																2,71	13,96	1,83	2,08			0,485			22,41	14,30	8,11	-0,04	0,78															Суглинок легк. тверд.
8551	18	19,80																2,71	16,16	1,80	2,09			0,506			22,14	14,91	7,23	0,17	0,87															Суглинок легк. полутверд.
10381	20	1,00		49,6	5,1	4,3	3,8	6,6	7,0	4,9	18,7	------	------	------				2,70	17,50	1,74	2,05			0,548			21,54	15,35	6,19	0,35	0,86												46,97	38	0,001	Грав.грунт заполнитель: супесь песчанист. пластич.
8552	20	2,50		54,5	4,9	4,8	4,4	7,1	7,7	4,6	12,0	------	------	------				2,64	12,99																								45,58	47	0,001	Щебен.грунт
8553	20	3,50																2,71	12,51	1,83	2,06			0,480			23,98	14,70	9,28	-0,24	0,71															Суглинок легк. тверд.
8554	20	6,50																2,72	20,19	1,67	2,01			0,626			29,44	18,24	11,20	0,17	0,88															Суглинок легк. полутверд.
8555	20	10,00																2,72	16,54	1,79	2,09			0,517			27,97	16,26	11,71	0,02	0,87															Суглинок легк. полутверд.
8556	20	12,50																2,72	21,41	1,70	2,06			0,603			32,52	18,44	14,08	0,21	0,97															Суглинок тяжел. полутверд.
8557	20	15,50																2,72	19,53	1,72	2,05			0,586			29,44	17,50	11,94	0,17	0,91															Суглинок легк. полутверд.
8558	20	18,00																2,72	11,12	1,97	2,19			0,380			27,03	13,46	13,57	-0,17	0,80															Суглинок тяжел. тверд.
8559	20	19,80																2,72	11,03	1,97	2,19			0,379			24,06	13,05	11,01	-0,18	0,79															Суглинок легк. тверд.
8560	36	1,50		47,4	14,4	8,7	5,1	6,3	9,5	3,7	4,9	------	------	------				2,64	15,47																											Дресв.грунт
8561	36	3,00																2,72	15,51	1,81	2,09			0,503			30,21	16,53	13,68	-0,07	0,84															Суглинок тяжел. тверд.
8564	36	9,00																2,72	18,92	1,75	2,08			0,555			26,30	15,02	11,28	0,35	0,93												22,92	24	0,041	Суглинок легк. тугопластич.
8565	36	12,00																2,72	14,03	1,87	2,13			0,456			25,95	13,82	12,13	0,02	0,84															Суглинок тяжел. полутверд.
8566	36	15,00																2,71	16,68	1,83	2,14			0,478			25,21	15,34	9,87	0,14	0,95															Суглинок легк. полутверд.
8568	36	19,80																2,71	14,61	1,80	2,06			0,508			23,00	13,93	9,07	0,07	0,78															Суглинок легк. полутверд.
10382	37	2,50		31,3	7,2	8,5	7,3	10,5	11,6	11,5	12,1	------	------	------	48,95			2,64	17,35	1,70	2,00			0,549							0,83															Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
10383	37	7,50																2,72	13,62	1,80	2,05			0,508			24,11	13,46	10,65	0,02	0,73															Суглинок легк. полутверд.
10384	37	10,00																2,72	14,46	1,80	2,06			0,511			24,58	13,83	10,75	0,06	0,77															Суглинок легк. полутверд.
10385	37	12,50																2,72	15,30								26,34	14,86	11,48	0,04																Суглинок легк. полутверд.
10386	37	15,00																2,71	16,34	1,80	2,09			0,509			26,47	17,24	9,23	-0,10	0,87															Суглинок легк. тверд.
10387	37	19,80																2,72	16,14	1,81	2,10			0,504			28,33	17,25	11,08	-0,10	0,87															Суглинок легк. тверд.
8569	38	1,50		5,6	11,6	12,2	11,4	14,5	13,6	10,4	20,7	------	------	------	14,43			2,64	13,06																											Песок гравелист. неоднород.
8570	38	3,50		1,2	4,2	7,4	8,4	14,7	24,3	10,6	29,2	------	------	------	6,82			2,66	18,42	1,66	1,96			0,607							0,81												37,19	43	0,006	Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. водонасыщ.
8571	38	4,20																2,71	12,85	1,62	1,83			0,671			21,89	13,95	7,94	-0,14	0,52															Суглинок легк. тверд.
8573	38	6,50																2,72	15,27	1,77	2,04			0,537			27,49	14,97	12,52	0,02	0,77															Суглинок тяжел. полутверд.
8574	38	9,50																2,72	13,23	1,91	2,16			0,426			23,23	12,97	10,26	0,03	0,85															Суглинок легк. полутверд.
8575	38	12,50																2,71	17,24	1,77	2,07			0,535			24,45	14,89	9,56	0,25	0,87															Суглинок легк. полутверд.
8576	38	16,50																2,72	14,97	1,85	2,13			0,468			28,72	14,64	14,08	0,02	0,87												28,66	26	0,042	Суглинок тяжел. полутверд.
8577	38	19,80																2,72	15,02	1,80	2,07			0,511			31,57	15,96	15,61	-0,06	0,80															Суглинок тяжел. тверд.
10388	39	2,50		6,4	12,7	11,9	10,8	12,1	9,5	8,9	27,7	------	------	------	17,14			2,64	16,10	1,73	2,01			0,525							0,81															Песок гравелист. плотн.

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

																																														неоднород. водонасыщ.
10389	39	4,50																2,71	15,35	1,80	2,08			0,503			24,53	16,11	8,42	-0,09	0,83															Суглинок легк. тверд.
10390	39	9,00																2,71	15,42	1,82	2,10			0,489			24,51	16,24	8,27	-0,10	0,85															Суглинок легк. тверд.
10391	39	14,00																2,71	14,56	1,82	2,08			0,493			24,63	15,21	9,42	-0,07	0,80															Суглинок легк. тверд.
10392	39	18,50																2,72	15,86	1,74	2,02			0,560			26,81	16,54	10,27	-0,07	0,77															Суглинок легк. тверд.
8578	40	1,00		8,6	10,7	10,6	9,6	14,7	20,2	9,6	16,0	------	------	------	12,10			2,64	14,10																								32,92	44	0,001	Песок гравелист. неоднород.
8579	40	3,50		20,1	15,8	11,7	7,4	8,3	11,3	7,5	17,9	------	------	------	50,67			2,64	14,22																											Песок гравелист. неоднород.
8580	40	5,00																2,72	15,19	1,84	2,12			0,478			27,08	15,10	11,98	0,01	0,86												30,19	30	0,042	Суглинок легк. полутверд.
8583	40	10,00																2,72	13,50	1,83	2,08			0,484			25,07	13,51	11,56	0,00	0,76															Суглинок легк. полутверд.
8584	40	13,00																2,72	15,64								29,79	17,32	12,47	-0,13																Суглинок тяжел. тверд.
8585	40	16,00																2,71	20,34								28,61	20,89	7,72	-0,07																Суглинок легк. тверд.
8587	40	19,80																2,72	22,96	1,55	1,91			0,751			37,79	25,33	12,46	-0,19	0,83															Суглинок тяжел. тверд.
10393	41	0,80		6,8	4,2	5,1	7,3	19,2	18,5	14,2	24,7	------	------	------	8,08			2,66	17,60	1,68	1,98			0,580							0,81												32,42	38	0,007	Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. водонасыщ.
10394	41	1,80		6,4	3,8	6,2	7,3	8,6	32,1	12,5	23,1	------	------	------	6,14			2,66	19,20	1,64	1,95			0,626							0,82												36,05	42	0,008	Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. водонасыщ.
10395	41	3,00		9,4	10,9	12,4	8,9	13,5	15,8	11,3	17,8	------	------	------	15,11			2,64	17,10	1,72	2,01			0,538							0,84															Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
10396	41	6,00																2,72	14,76	1,80	2,07			0,508			26,76	15,11	11,65	-0,03	0,79															Суглинок легк. тверд.
10397	41	14,50																2,71	13,52	1,81	2,06			0,493			23,73	14,88	8,85	-0,15	0,74															Суглинок легк. тверд.
10398	41	19,80																2,72	14,30	1,85	2,11			0,473			26,79	15,14	11,65	-0,07	0,82															Суглинок легк. тверд.
8588	42	1,00		7,5	5,1	5,0	7,0	16,6	22,5	10,2	26,1	------	------	------	7,75			2,66	19,58	1,63	1,95			0,631							0,83												17,56	44	0,011	Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. водонасыщ.
10399	42	2,50		6,2	3,8	4,8	11,4	20,3	18,1	19,8	15,6	------	------	------	8,04			2,66	18,40	1,66	1,96			0,607							0,81															Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. водонасыщ.
8589	42	3,50		5,8	2,4	5,4	5,9	9,1	30,2	11,6	29,6	------	------	------	6,06			2,66	18,83																											Песок ср.крупн. неоднород.
8590	42	5,00																2,72	18,26	1,67	1,97			0,633			28,13	16,22	11,91	0,17	0,78															Суглинок легк. полутверд.
8591	42	8,00		2,8	6,6	7,1	10,3	14,6	15,7	9,8	33,1	------	------	------	8,42			2,66	11,03																											Песок ср.крупн. неоднород.
8592	42	11,00																2,72	16,86	1,80	2,10			0,514			28,58	15,90	12,68	0,08	0,89															Суглинок тяжел. полутверд.
8594	42	14,50																2,71	11,70								23,65	13,89	9,76	-0,22																Суглинок легк. тверд.
8595	42	17,00																2,74	22,31	1,68	2,06			0,627			41,98	19,75	22,23	0,12	0,98												33,37	22	0,076	Глина легк. полутверд.
8597	42	19,80																2,72	17,79	1,73	2,04			0,571			29,11	17,93	11,18	-0,01	0,85															Суглинок легк. тверд.
10400	43	1,50		3,5	4,6	5,8	9,2	26,5	17,3	21,2	11,9	------	------	------	7,40			2,66	19,30	1,63	1,94			0,636							0,81															Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. водонасыщ.
10401	43	3,00		9,3	4,8	6,2	8,6	15,3	24,1	11,4	20,3	------	------	------	8,54			2,66	18,40	1,66	1,96			0,607							0,81															Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. водонасыщ.
10402	43	5,00																2,72	16,30	1,79	2,08			0,521			27,45	15,38	12,07	0,08	0,85															Суглинок тяжел. полутверд.
10403	43	10,50																2,71	14,62	1,80	2,06			0,508			24,69	15,11	9,58	-0,05	0,78															Суглинок легк. тверд.
10404	43	14,50																2,72	14,46	1,80	2,06			0,511			25,65	13,89	11,76	0,05	0,77															Суглинок легк. полутверд.
10405	43	19,50																2,72	13,86	1,83	2,08			0,489			27,57	14,43	13,14	-0,04	0,77															Суглинок тяжел. тверд.
8598	44	0,50		2,1	4,2	6,0	5,5	8,0	32,9	16,1	25,2	------	------	------	5,61			2,66	15,96																											Песок ср.крупн. неоднород.
8599	44	2,00		18,1	3,1	6,2	7,5	11,0	22,8	12,5	18,8	------	------	------	10,03			2,64	14,39																								34,46	41	0,001	Песок гравелист. неоднород.
8600	44	3,00																2,71	13,24	1,77	2,01			0,527			26,84	19,79	7,05	-0,93	0,68															Суглинок легк. тверд.
8601	44	6,00																2,72	16,84	1,75	2,05			0,550			34,05	19,37	14,68	-0,17	0,83															Суглинок тяжел. тверд.
8602	44	9,00																2,72	14,65	1,81	2,08			0,499			30,28	16,56	13,72	-0,14	0,80															Суглинок тяжел. тверд.
8603	44	12,00																2,72	22,33								37,53	26,83	10,70	-0,42																Суглинок легк. тверд.
8604	44	15,00																2,72	15,25								27,58	15,28	12,30	0,00																Суглинок тяжел. полутверд.
8605	44	18,00																2,72	23,22	1,65	2,03			0,651			34,97	22,13	12,84	0,08	0,97															Суглинок тяжел. полутверд.
8607	44	19,80																2,71	18,10	1,69	2,00			0,600			30,41	23,37	7,04	-0,75	0,82												30,46	27	0,045	Суглинок легк. тверд.
10406	45	2,50		7,3	14,2	12,8	10,3	9,5	7,2	5,4	33,3	------	------	------	22,25			2,64	16,88	1,73	2,02			0,528							0,84															Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
10407	45	5,00																2,72	15,20	1,77	2,04			0,536			26,37	15,82	10,55	-0,06	0,77															Суглинок легк. тверд.
10408	45	10,00																2,72	13,25	1,81	2,05			0,503			25,99	13,86	12,13	-0,05	0,72															Суглинок тяжел. тверд.
10409	45	15,00																2,72	13,67	1,81	2,06			0,501			27,21	14,58	12,63	-0,07	0,74															Суглинок тяжел. тверд.
10410	45	19,80																2,72	14,35	1,82	2,08			0,495			27,59	13,96	13,63	0,03	0,79															Суглинок тяжел. полутверд.
6296	46	1,00		75,4	1,8	2,1	2,4	3,6	3,4	1,4	9,9	------	------	------				2,70	14,59								21,16	14,45	6,71	0,02																Щебен.грунт
6297	46	3,00		57,0	4,4	4,7	5,0	7,3	7,1	2,4	12,1	------	------	------				2,64	13,13																											Щебен.грунт
6298	46	5,00		66,5	2,0	3,1	3,7	5,0	4,3	2,1	13,3	------	------	------				2,70	13,92								21,96	14,98	6,98	-0,15																Щебен.грунт
6299	46	5,50		17,2	7,8	10,3	12,5	17,6	13,4	4,7	16,5	------	------	------	20,22			2,64	13,70																											Песок гравелист. неоднород.
6300	46	7,50		4,9	7,9	15,5	19,8	20,8	12,2	8,3	10,6	------	------	------	14,50			2,64	17,47	1,75	2,05			0,513							0,90												37,12	45	0,004	Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
6301	46	9,50		27,9	7,0	10,5	12,4	14,2	10,7	3,0	14,3	------	------	------	41,70			2,64	11,66																											Песок гравелист. неоднород.
6302	46	12,50		17,5	8,0	11,0	12,0	18,6	14,4	3,8	14,7	------	------	------	20,33			2,64	16,53	1,78	2,07			0,486							0,90															Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
6303	46	14,80		16,3	7,7	9,2	31,3	13,6	8,6	2,8	10,5	------	------	------	18,26			2,64	14,61	1,81	2,07			0,462							0,84															Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
10411	47	2,00		89,2	2,1	1,8	0,6	1,2	1,2	0,8	3,1	------	------	------				2,64	7,36																											Щебен.грунт
10412	47	5,00		60,7	4,2	2,8	3,5	4,2	5,7	4,8	14,1	------	------	------				2,70	13,20	1,88	2,13			0,435			21,38	15,42	5,96	-0,37	0,82															Щебен.грунт заполнитель: супесь

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

																																														песчанист. тверд.
10413	47	7,50		17,7	4,3	8,7	9,2	11,6	14,2	10,5	23,8	------	------	------	14,02			2,64	15,52	1,77	2,04			0,495							0,83												40,29	45	0,002	Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
10414	47	9,50		16,3	5,8	7,6	8,8	10,6	13,5	11,2	26,2	------	------	------	13,45			2,64	15,47	1,78	2,06			0,480							0,85															Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
10415	47	14,00		61,1	2,9	3,7	4,0	6,2	6,4	3,2	12,5	------	------	------				2,64	12,83																											Щебен.грунт
10416	48	2,00		91,1	1,5	2,1	0,8	0,3	1,4	0,2	2,6	------	------	------				2,64	10,30																											Щебен.грунт
10417	48	2,50		58,4	4,5	4,3	5,2	6,9	6,1	3,2	11,4	------	------	------				2,64	12,30																											Щебен.грунт
10418	48	5,00		45,7	6,2	4,9	6,2	8,7	9,1	4,3	14,9	------	------	------				2,70	12,66	1,91	2,15			0,415			20,26	13,57	6,69	-0,14	0,82															Дресв.грунт заполнитель: супесь песчанист. тверд.
10419	48	6,50																2,72	17,30	1,75	2,05			0,556			29,36	17,49	11,87	-0,02	0,85															Суглинок легк. тверд.
10420	48	10,00		47,7	5,9	7,4	8,1	8,0	6,2	5,3	11,4	------	------	------				2,71	15,30	1,81	2,09			0,495			24,58	16,21	8,37	-0,11	0,84															Дресв.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк. тверд.
10421	48	14,80		51,1	3,8	5,1	6,9	5,8	4,1	3,6	19,6	------	------	------				2,70	13,52	1,87	2,12			0,446			21,14	14,26	6,88	-0,11	0,82															Щебен.грунт заполнитель: супесь песчанист. тверд.
6304	49	1,50		50,1	6,8	5,5	5,1	6,3	5,2	2,5	18,5	------	------	------				2,64	8,99																											Щебен.грунт
6305	49	2,00		61,6	3,4	3,5	4,4	7,7	6,7	2,7	10,0	------	------	------				2,64	17,67																											Щебен.грунт
6306	49	4,00		43,2	5,4	5,0	5,8	9,9	9,9	3,5	17,3	------	------	------				2,64	10,35																											Дресв.грунт заполнитель: песок ср.кр. 46,4%
6307	49	6,50		25,2	6,0	8,7	9,4	13,0	9,9	3,7	24,1	------	------	------				2,71	15,62	1,83	2,12			0,478			26,06	17,65	8,41	-0,24	0,89															Суглинок щебенист. песчанист. легк. тверд.
6308	49	7,50		50,4	5,5	5,7	5,9	7,7	8,1	3,0	13,7	------	------	------				2,64	12,36																											Щебен.грунт
6309	49	9,50		45,3	6,4	6,4	7,2	8,9	8,4	4,5	12,9	------	------	------				2,64	11,42																								38,34	41	0,001	Дресв.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,9%
6310	49	12,50		59,1	3,9	4,5	5,2	7,4	6,3	2,6	11,0	------	------	------				2,64	10,92																											Щебен.грунт
6311	49	14,80		44,5	6,7	6,3	7,9	10,0	6,8	2,6	15,2	------	------	------				2,64	11,55																											Дресв.грунт заполнитель: песок ср.кр. 42,5%
10422	50	1,00		36,2	12,1	8,3	6,2	7,1	5,3	3,9	20,9	------	------	------	114,03			2,71	13,58	1,72	1,95			0,578			21,69	14,21	7,48	-0,08	0,64															Дресв.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк. тверд.
10423	50	6,00		44,6	5,8	8,3	6,1	7,3	6,5	5,5	15,9	------	------	------				2,71	13,53	1,88	2,13			0,444			21,89	14,23	7,66	-0,09	0,82															Дресв.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк. тверд.
10424	50	11,00		51,2	4,3	3,8	4,5	5,9	7,1	4,2	19,0	------	------	------				2,71	13,88	1,86	2,12			0,456			21,69	14,15	7,54	-0,04	0,83															Щебен.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк. тверд.
10425	50	14,80		57,2	2,8	3,5	4,1	5,9	4,3	2,8	19,4	------	------	------				2,72	15,20	1,85	2,13			0,471			26,61	14,23	12,38	0,08	0,88															Щебен.грунт заполнитель: сугл. песчанист. тяжел. полутверд.
6312	51	1,00		40,3	4,7	4,9	5,2	7,4	9,0	2,9	25,6	------	------	------				2,71	13,69	1,70	1,93			0,596			22,98	14,56	8,42	-0,10	0,62															Суглинок щебенист. песчанист. легк. тверд.
6313	51	3,00		66,3	2,0	2,6	2,7	5,2	4,0	1,7	15,5	------	------	------				2,64	8,59																											Щебен.грунт
6314	51	6,00		66,9	2,7	3,6	3,6	3,5	4,9	3,0	11,8	------	------	------				2,64	13,94																								55,99	50	0,001	Щебен.грунт
6315	51	8,00		46,6	3,9	5,7	5,6	8,0	7,4	2,7	20,1	------	------	------				2,71	14,41	1,84	2,10			0,476			22,55	15,47	7,08	-0,15	0,82															Дресв.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк. тверд.
6316	51	10,00		62,5	3,1	3,7	3,7	5,6	5,3	2,0	14,1	------	------	------				2,71	14,46	1,82	2,08			0,491			22,57	14,99	7,58	-0,07	0,80															Щебен.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк. тверд.
6317	51	12,00		55,2	3,8	4,8	4,6	6,2	7,0	2,4	16,0	------	------	------				2,71	13,83	1,86	2,12			0,455			22,27	14,51	7,76	-0,09	0,82															Щебен.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк. тверд.
6318	51	14,80		60,4	3,4	3,9	4,3	6,2	5,8	2,0	14,0	------	------	------				2,71	12,79	1,89	2,13			0,435			23,11	15,89	7,22	-0,43	0,80															Щебен.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк. тверд.
10426	52	1,50		89,5	2,1	1,2	0,8	0,6	0,4	0,6	4,8	------	------	------				2,64	5,60																											Щебен.грунт
10427	52	3,20		56,3	3,8	4,2	5,4	4,5	3,8	2,2	19,8	------	------	------				2,71	14,60	1,70	1,95			0,593			22,76	12,84	9,92	0,18	0,67															Щебен.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк. полутверд.
10428	52	5,00		31,6	5,7	7,1	6,9	10,5	11,6	9,4	17,2	------	------	------	48,81			2,64	15,80	1,74	2,02			0,513							0,81															Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
10429	52	10,00		47,2	6,1	5,8	7,3	8,8	5,9	4,2	14,7	------	------	------				2,72	13,21	1,85	2,10			0,466			25,11	14,47	10,64	-0,12	0,77															Дресв.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк. тверд.
10430	52	14,80		51,6	4,8	5,1	4,9	4,7	6,9	3,8	18,2	------	------	------				2,71	13,69	1,86	2,11			0,460			23,69	14,36	9,33	-0,07	0,81															Щебен.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк. тверд.
6319	53	1,00		33,0	9,1	8,6	7,8	9,0	9,0	5,0	18,5	------	------	------	79,89			2,70	13,72	1,71	1,94			0,583			18,50	14,30	4,20	-0,14	0,64															Дресв.грунт заполнитель: супесь песчанист. тверд.
6320	53	2,00		87,3	4,1	1,6	2,1	1,8	0,6	0,9	1,6	------	------	------				2,64	10,70																											Щебен.грунт
6321	53	3,00		62,6	2,5	2,7	3,2	3,9	6,9	4,9	13,3	------	------	------				2,64	12,83																											Щебен.грунт
6322	53	5,00		61,3	3,4	4,0	4,5	6,5	5,8	2,2	12,3	------	------	------				2,64	13,49	1,86	2,11			0,420							0,85															Щебен.грунт
6323	53	7,00		18,5	3,9	7,9	8,7	12,3	15,5	9,1	24,1	------	------	------	13,56			2,64	14,08																								38,80	48	0,002	Песок гравелист. неоднород.
6324	53	9,00		57,6	2,9	3,6	4,1	5,9	6,8	2,7	16,4	------	------	------				2,70	17,67	1,80	2,12			0,499			22,43	15,63	6,80	0,30	0,96															Щебен.грунт заполнитель: супесь песчанист. пластич.
6325	53	12,00		62,0	2,8	3,4	4,5	6,6	6,3	2,4	12,0	------	------	------				2,64	12,93																											Щебен.грунт
6326	53	14,80		70,0	2,4	2,7	3,0	4,0	5,2	2,0	10,7	------	------	------				2,64	12,09																											Щебен.грунт
6327	54	1,00		89,2	0,7	0,7	0,7	1,1	1,7	0,7	5,2	------	------	------				2,64	15,74																											Щебен.грунт
6328	54	3,50		71,5	2,6	2,7	2,9	4,7	4,0	1,6	10,0	------	------	------				2,64	10,59																											Щебен.грунт
6329	54	5,50		36,5	6,0	7,3	6,6	11,0	12,4	3,2	17,0	------	------	------	89,20			2,64	11,91																											Песок гравелист. неоднород.
6330	54	7,50		42,3	5,8	6,8	6,1	9,3	7,9	2,9	18,9	------	------	------				2,64	12,62																											Дресв.грунт заполнитель: песок ср.кр. 45,1%

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						ВПИ-211-ИГИ1-Т
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.ACK.И.1. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

6331	54	9,50		55,8	4,4	4,4	4,5	6,6	6,6	2,1	15,6	------	------	------				2,64	10,90																									Щебен.грунт
6332	54	12,00		53,7	3,5	4,3	4,5	4,8	7,0	4,4	17,8	------	------	------				2,64	13,58																							51,58	42	0,001	Щебен.грунт
6333	54	14,80		56,7	3,5	3,7	4,5	7,1	6,1	2,3	16,1	------	------	------				2,64	14,05																									Щебен.грунт
10431	55	1,50		90,6	1,5	1,2	0,3	0,5	0,4	0,6	4,9	------	------	------				2,64	7,30																									Щебен.грунт
10432	55	3,30		47,3	12,1	7,5	5,3	4,8	5,2	2,7	15,1	------	------	------				2,72	11,50	1,76	1,96			0,547			24,53	13,49	11,04	-0,18	0,57												Дресв.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк. тверд.
10433	55	5,50		6,4	12,1	10,5	12,4	17,2	13,6	5,7	22,1	------	------	------	15,32			2,64	15,80	1,76	2,04			0,499							0,84												Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
10434	55	11,00		52,4	4,8	5,1	6,2	7,3	6,1	5,7	12,4	------	------	------				2,71	13,45	1,88	2,13			0,443			22,61	13,74	8,87	-0,03	0,82												Щебен.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк. тверд.
10435	55	14,80		54,2	5,7	5,3	7,1	6,9	5,4	2,8	12,6	------	------	------				2,72	12,74	1,85	2,09			0,467			24,17	13,52	10,65	-0,07	0,74												Щебен.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк. тверд.
6334	56	0,50		51,4	16,4	6,8	3,7	3,9	4,4	3,0	10,4	------	------	------				2,64	12,62																									Галеч.грунт
6335	56	2,30		81,3	2,8	2,2	2,0	3,0	2,2	1,3	5,2	------	------	------				2,64	13,96																									Щебен.грунт
6336	56	3,00		9,0	17,3	15,2	16,0	11,4	9,5	4,0	17,6	------	------	------	29,28			2,64	14,31																									Песок гравелист. неоднород.
6337	56	5,00		3,8	9,3	13,3	10,3	18,5	11,8	6,1	26,9	------	------	------	13,28			2,64	16,31																									Песок гравелист. неоднород.
6338	56	6,00		78,0	1,3	1,4	1,9	2,0	3,7	1,6	10,1	------	------	------				2,64	13,48																							56,90	51	0,001	Щебен.грунт
6339	56	8,00		60,6	3,8	5,4	5,5	6,6	5,4	2,1	10,6	------	------	------				2,64	13,53																									Щебен.грунт
6340	56	10,00		76,4	3,5	2,7	2,5	2,7	4,0	1,6	6,6	------	------	------				2,64	8,68																									Щебен.грунт
6341	56	12,00		48,7	3,8	4,7	4,9	7,4	8,8	3,9	17,8	------	------	------				2,64	12,57																							59,73	53	0,001	Дресв.грунт заполнитель: песок пылев. 42,8%
6342	56	14,80		56,0	6,4	6,7	7,0	7,5	7,7	2,0	6,7	------	------	------				2,64	11,29																									Щебен.грунт
7104	57	1,00		64,9	3,9	2,7	2,8	6,9	4,5	1,9	12,4	------	------	------				2,64	15,97																									Галеч.грунт
7105	57	3,00		59,2	3,3	3,1	3,8	7,0	5,2	2,0	16,4	------	------	------				2,64	16,71																									Щебен.грунт
7106	57	3,50		22,2	13,7	11,8	16,4	11,3	6,8	2,4	15,4	------	------	------	47,99			2,64	10,24																									Песок гравелист. неоднород.
7107	57	5,50		28,6	10,6	9,8	8,7	13,6	7,9	2,8	18,0	------	------	------	61,14			2,64	11,66																									Песок гравелист. неоднород.
7108	57	7,00		46,0	13,8	9,4	9,9	5,6	4,7	2,2	8,4	------	------	------				2,64	8,22																									Грав.грунт
7109	57	9,00		51,5	9,4	8,3	8,7	7,7	5,3	1,9	7,2	------	------	------				2,64	11,12																									Галеч.грунт
7110	57	11,50		19,4	13,0	12,4	8,8	10,1	9,7	8,8	17,8	------	------	------	40,48			2,64	11,39																							61,46	45	0,003	Песок гравелист. неоднород.
7111	57	14,80		45,0	9,3	8,8	13,1	6,9	5,6	2,3	9,0	------	------	------				2,64	9,13																									Грав.грунт
10436	58	3,20		51,3	4,9	4,1	5,8	6,2	3,8	2,2	21,7	------	------	------				2,72	15,40	1,70	1,96			0,601			27,60	14,80	12,80	0,05	0,70												Щебен.грунт заполнитель: сугл. песчанист. тяжел. полутверд.
10437	58	6,00		26,4	12,3	8,7	7,5	6,2	8,1	5,4	25,4	------	------	------	65,32			2,64	13,40																									Песок гравелист. неоднород.
10438	58	8,00		44,6	5,7	3,8	5,1	7,1	4,2	3,8	25,7	------	------	------				2,72	12,90	1,88	2,12			0,449			24,67	13,40	11,27	-0,04	0,78												Дресв.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк. тверд.
10439	58	10,00		20,1	11,6	10,3	9,2	9,5	7,2	5,1	27,0	------	------	------	37,69			2,64	15,61	1,77	2,05			0,489							0,84											42,91	44	0,003	Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
10440	58	11,50		14,6	8,6	11,3	8,9	9,6	10,3	5,9	30,8	------	------	------	20,87			2,64	16,20	1,76	2,05			0,496							0,86												Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
10441	58	14,50		52,3	4,8	3,9	5,8	6,2	4,6	2,7	19,7	------	------	------				2,72	13,54	1,87	2,12			0,457			26,70	14,20	12,50	-0,05	0,81												Щебен.грунт заполнитель: сугл. песчанист. тяжел. тверд.
7112	59	0,50		33,1	8,1	6,7	6,1	5,6	8,4	6,7	25,3	------	------	------				2,72	15,39								24,86	14,11	10,75	0,12													Суглинок щебенист. песчанист. легк. полутверд.
7113	59	2,50		29,1	6,5	7,2	7,8	7,6	10,4	6,7	24,7	------	------	------				2,72	14,27	1,70	1,94			0,602			25,36	15,14	10,22	-0,09	0,64												Суглинок щебенист. песчанист. легк. тверд.
7114	59	3,50		22,0	7,3	10,4	12,2	16,6	9,1	3,9	18,5	------	------	------	25,65			2,64	15,06																									Песок гравелист. неоднород.
7115	59	5,30		3,1	13,1	13,4	11,5	14,6	14,2	11,7	18,4	------	------	------	14,20			2,64	13,75																							51,80	48	0,001	Песок гравелист. неоднород.
7116	59	7,00		52,0	4,2	5,7	6,6	7,1	8,7	7,1	8,6	------	------	------				2,64	15,44																									Щебен.грунт
7117	59	9,00		27,1	2,6	3,6	5,6	10,5	3,3	2,0	45,3	------	------	------	15,53			2,64	17,66	1,74	2,05			0,515							0,90												Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
7118	59	11,50		22,6	10,3	11,9	9,5	11,1	9,8	7,6	17,2	------	------	------	40,60			2,64	11,82																							63,08	44	0,003	Песок гравелист. неоднород.
7119	59	17,80		65,4	4,5	5,2	4,8	4,4	5,5	3,7	6,5	------	------	------				2,64	12,12																									Щебен.грунт
10442	60	1,50		16,2	9,4	10,3	9,1	11,2	7,2	9,5	27,1	------	------	------				2,72	17,30	1,67	1,96			0,628			30,25	17,54	12,71	-0,02	0,75												Суглинок дресвян. песчанист. тяжел. тверд.
10443	60	5,00		33,1	12,1	7,6	8,4	5,9	6,2	4,3	22,4	------	------	------	98,85			2,72	13,90	1,72	1,96			0,581			25,30	14,80	10,50	-0,09	0,65												Дресв.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк. тверд.
10444	60	7,00		13,8	17,5	10,4	9,8	8,5	9,2	6,7	24,1	------	------	------	35,20			2,64	15,32	1,77	2,04			0,492							0,82											37,23	42	0,001	Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
10445	60	10,70		11,3	15,2	10,4	9,8	8,6	6,7	5,4	32,6	------	------	------	25,77			2,64	15,95	1,78	2,06			0,486							0,87												Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
10446	60	11,60		21,6	8,4	12,1	9,5	10,4	8,6	9,2	20,2	------	------	------	33,72			2,64	14,26	1,81	2,07			0,457							0,82												Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
10447	60	14,80		64,5	5,9	5,8	6,1	4,9	3,8	2,6	6,4	------	------	------				2,64	13,20																									Щебен.грунт
7120	61	0,50		15,3	6,9	8,5	8,4	8,0	10,6	8,3	34,0	------	------	------				2,68	19,80								29,89	17,58	12,31	0,18										5,09				Суглинок дресвян. песчанист. тяжел. полутверд.
7121	61	1,50		28,0	6,6	7,4	7,0	6,6	9,4	7,9	27,1	------	------	------				2,72	14,02	1,70	1,94			0,599			26,54	15,51	11,03	-0,14	0,64												Суглинок щебенист. песчанист. легк. тверд.
7122	61	3,00		94,9	0,3	0,5	0,6	0,5	0,8	0,4	2,0	------	------	------				2,64	5,05																									Щебен.грунт
7123	61	5,00		64,7	6,1	5,1	4,7	5,8	5,5	4,1	4,0	------	------	------				2,64	8,12																							52,75	50	0,000	Щебен.грунт
7124	61	7,00		15,3	18,4	12,8	10,6	8,8	10,4	7,5	16,2	------	------	------	43,57			2,64	14,53																						2,00				Песок гравелист. неоднород.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

ВПИ-211-ИГИ1-Т

Лист 83

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

7125	61	9,00		4,6	8,9	12,3	17,3	22,8	15,4	5,2	13,5	------	------	------	13,55			2,64	18,26																					2,35				Песок гравелист. неоднород.
7126	61	12,00		65,0	5,2	6,3	5,2	4,0	4,5	3,0	6,8	------	------	------				2,64	11,26																										Щебен.грунт
7127	61	14,80		70,7	4,9	4,6	4,1	3,3	3,8	2,9	5,7	------	------	------				2,64	10,65																										Щебен.грунт
10448	62	1,50		53,2	5,2	4,6	5,8	7,6	6,2	2,8	14,6	------	------	------				2,71	13,40	1,71	1,94			0,584			21,50	13,80	7,70	-0,05	0,62													Галеч.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк. тверд.
10449	62	5,20		51,2	5,8	6,3	7,2	8,3	9,2	8,7	3,3	------	------	------				2,64	16,30																										Галеч.грунт
10450	62	6,20		49,3	5,4	6,3	6,1	8,4	4,9	3,8	15,8	------	------	------				2,70	17,40	1,70	2,00			0,585			21,63	14,90	6,73	0,37	0,80											46,80	42	0,001	Грав.грунт заполнитель: супесь песчанист. пластич.
10451	62	7,00		51,8	5,4	3,9	6,8	7,1	7,3	9,0	8,7	------	------	------				2,70	16,80	1,76	2,06			0,531			21,43	15,21	6,22	0,26	0,85													Галеч.грунт заполнитель: супесь песчанист. пластич.
10452	62	9,00		13,5	14,3	10,1	9,6	8,7	6,5	4,9	32,4	------	------	------	27,22			2,64	14,36																										Песок гравелист. неоднород.
10453	62	12,00		54,6	5,1	4,3	8,5	7,5	5,8	3,6	10,6	------	------	------				2,72	14,90	1,84	2,11			0,481			27,50	15,20	12,30	-0,02	0,84													Щебен.грунт заполнитель: сугл. песчанист. тяжел. тверд.
10454	62	14,80		62,3	3,8	3,1	6,4	5,1	7,2	5,9	6,2	------	------	------				2,64	14,60																										Щебен.грунт
7128	63	0,50		58,2	3,3	4,1	5,7	8,2	5,8	2,3	12,4	------	------	------				2,70	11,56	1,76	1,96			0,537			20,13	13,61	6,52	-0,31	0,58													Щебен.грунт заполнитель: супесь песчанист. тверд.
7129	63	2,50		72,3	2,3	3,0	6,7	5,0	2,9	1,2	6,6	------	------	------				2,64	11,81																										Щебен.грунт
7130	63	4,50		81,3	2,4	2,1	2,3	2,5	3,1	1,9	4,4	------	------	------				2,64	6,41																										Щебен.грунт
10455	63	5,50		50,6	5,7	4,8	9,6	8,9	6,5	2,8	11,1	------	------	------				2,70	16,63	1,77	2,07			0,521			20,89	14,66	6,23	0,32	0,86											45,39	42	0,001	Галеч.грунт заполнитель: супесь песчанист. пластич.
7131	63	6,50		56,0	4,2	7,1	10,0	10,7	5,7	1,9	4,4	------	------	------				2,64	15,50																										Щебен.грунт
7132	63	8,50		53,6	6,7	9,3	13,0	6,7	4,3	1,5	4,9	------	------	------				2,64	14,36																										Щебен.грунт
10456	63	9,50		52,1	3,8	4,6	12,2	7,3	5,8	3,6	10,6	------	------	------				2,70	16,88	1,77	2,07			0,525			21,41	15,35	6,06	0,25	0,87											45,96	40	0,001	Галеч.грунт заполнитель: супесь песчанист. пластич.
7133	63	10,50		4,6	11,5	20,9	16,0	17,5	11,6	6,8	11,1	------	------	------	19,07			2,64	14,09	1,81	2,07			0,455							0,82											65,94	46	0,001	Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
7134	63	14,80		59,2	3,2	5,4	11,7	8,2	6,0	2,3	4,0	------	------	------				2,64	15,27	1,81	2,09			0,456							0,88														Щебен.грунт
7148	66	0,50		28,5	8,6	8,8	8,8	13,3	8,1	3,3	20,6	------	------	------	54,01			2,64	10,04																										Песок гравелист. неоднород.
7149	66	2,50		60,3	5,5	5,1	5,7	6,8	4,5	1,5	10,6	------	------	------				2,64	11,39																										Щебен.грунт
7150	66	5,00		24,9	9,4	8,9	15,6	8,4	6,5	2,2	24,1	------	------	------				2,70	12,77	1,71	1,93			0,578			21,98	15,32	6,66	-0,38	0,60													Супесь щебенист. песчанист. тверд.
7151	66	7,50		39,6	11,4	9,5	7,9	8,5	10,5	5,8	6,8	------	------	------	53,76			2,64	12,83																										Дресв.грунт
7152	66	9,80		49,5	9,1	7,7	14,5	7,7	4,5	1,5	5,5	------	------	------				2,64	11,22																								61,46	48	0,001	Дресв.грунт
7144	67	0,50		21,0	12,4	12,5	12,9	14,1	8,6	3,1	15,4	------	------	------	41,42			2,64	11,83																										Песок гравелист. неоднород.
7145	67	2,30		25,0	13,3	11,3	17,0	10,6	6,6	2,4	13,8	------	------	------	52,75			2,64	12,62																										Песок гравелист. неоднород.
7141	68	0,50		52,8	7,9	6,3	6,5	6,3	5,2	2,2	12,8	------	------	------				2,64	13,53																										Щебен.грунт
7142	68	2,50		37,9	7,0	6,1	4,9	4,0	5,0	4,0	11,1	------	------	------				2,64	14,01																										Щебен.грунт
7143	68	4,80		68,4	4,6	4,8	3,8	3,0	3,8	3,0	8,6	------	------	------				2,64	12,71																										Щебен.грунт
7135	69	0,50		52,0	5,5	5,6	5,8	9,3	5,3	2,4	14,1	------	------	------				2,64	13,94																										Щебен.грунт
7136	69	2,50		30,3	15,2	8,6	12,9	7,8	6,1	2,1	17,0	------	------	------	85,75			2,64	13,61																										Грав.грунт заполнитель: песок ср.кр. 45,9%
7137	69	3,50		33,2	10,2	7,9	6,5	8,4	3,8	2,2	27,8	------	------	------	98,06			2,64	14,10																										Дресв.грунт заполнитель: песок пылев. 48,7%
7138	69	5,50		26,3	7,7	5,8	4,9	7,2	10,1	4,8	33,2	------	------	------	30,11			2,64	11,44																										Песок гравелист. неоднород.
7139	69	6,00		86,0	1,6	1,0	1,0	1,7	4,1	1,8	2,8	------	------	------				2,64	10,98																										Щебен.грунт
7140	69	7,80		38,8	7,1	8,7	7,3	11,8	12,6	10,7	3,0	------	------	------	46,21			2,64	8,85	1,91	2,08			0,382						0,61											57,09	51	0,001	Дресв.грунт заполнитель: песок ср.кр. 45,4% плотн.

Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	ВПИ-211-ИГИ1-Т	Лист 84

Приложение Е

Статистическая обработка лабораторных определений характеристик грунтов по инженерно-геологическим элементам (ГОСТ 20522- 2012)

Объект: Морской туристический центр

ИГЭ №1 Насыпной грунт - дресвяный грунт с суглинистым заполнителем, средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный, непучинистый. Заполнитель: суглинок песчанистый легкий твердый

№ п/п	Лаб. № пробы	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	Частиц >10 мм, %	Частиц 10-5 мм, %	Частиц 5-2 мм, %	Частиц 2-1мм, %	Частиц 1-0.5 мм, %	Частиц 0.5-0.25 мм, %	Частиц 0.25-0.1 мм, %	Частиц 0.1-0.05 мм, %	Степень неоднородности гранссостава, д.е.	Влажность природная, %	Плотность грунта прир. сложения, г/см3	Плотность сухого грунта, г/см3	Плотность частиц грунта, г/см3	Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.	Пористость, %	Коэффициент пористости прир., д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Теплопроводн. в мерзлом состоянии, Вт/м/град	Теплопроводн. в талом состоянии, Вт/м/град	Объемн. теплоемк. в мерзлом сост., МДж/м3/град	Объемн. теплоемк. в талом сост., МДж/м3/град	Относительная деформация пучения, д.е.	Наименование грунта
1	6296	46	1,00	75,4	1,8	2,1	2,4	3,6	3,4	1,4	9,9	-	14,59	-	-	2,7	21,16	14,45	6,71	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт
2	6297	46	3,00	57,0	4,4	4,7	5,0	7,3	7,1	2,4	12,1	-	13,13	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт
3	10417	48	2,50	58,4	4,5	4,3	5,2	6,9	6,1	3,2	11,4	-	12,3	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт
4	6305	49	2,00	61,6	3,4	3,5	4,4	7,7	6,7	2,7	10,0	-	17,67	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000	Щебен.грунт
5	10422	50	1,00	36,2	12,1	8,3	6,2	7,1	5,3	3,9	20,9	114	13,58	1,95	1,72	2,71	21,69	14,21	7,48	-0,08	36,65	0,578	0,64	2,39	2,19	2,20	2,80	-	Дресв.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк. тверд.
6	6312	51	1,00	40,3	4,7	4,9	5,2	7,4	9,0	2,9	25,6	-	13,69	1,93	1,70	2,71	22,98	14,56	8,42	-0,1	37,36	0,596	0,62	2,41	2,23	2,21	2,80	-	Суглинок щебенист. песчанист. легк. тверд.
7	10427	52	3,20	56,3	3,8	4,2	5,4	4,5	3,8	2,2	19,8	-	14,6	1,95	1,70	2,71	22,76	12,84	9,92	0,18	37,21	0,593	0,67	2,42	2,24	2,22	2,83	-	Щебен.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк. полутверд.
8	6319	53	1,00	33,0	9,1	8,6	7,8	9,0	9,0	5,0	18,5	79,89	13,72	1,94	1,71	2,7	18,5	14,3	4,2	-0,14	36,82	0,583	0,64	2,38	2,18	2,2	2,79	0,001	Дресв.грунт заполнитель: супесь песчанист. тверд.
9	6328	54	3,50	71,5	2,6	2,7	2,9	4,7	4,0	1,6	10,0	-	10,59	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт
10	10432	55	3,30	47,3	12,1	7,5	5,3	4,8	5,2	2,7	15,1	-	11,5	1,96	1,76	2,72	24,53	13,49	11,04	-0,18	35,37	0,547	0,57	2,2	1,97	2,04	2,42	-	Дресв.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк. тверд.
11	6334	56	0,50	51,4	16,4	6,8	3,7	3,9	4,4	3,0	10,4	-	12,62	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000	Галеч.грунт
12	6335	56	2,30	81,3	2,8	2,2	2,0	3,0	2,2	1,3	5,2	-	13,96	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт
13	6336	56	3,00	9,0	17,3	15,2	16,0	11,4	9,5	4,0	17,6	29,28	14,31	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Песок гравелист. неоднород.
14	7104	57	1,00	64,9	3,9	2,7	2,8	6,9	4,5	1,9	12,4	-	15,97	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Галеч.грунт
15	7105	57	3,00	59,2	3,3	3,1	3,8	7,0	5,2	2,0	16,4	-	16,71	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт
16	7106	57	3,50	22,2	13,7	11,8	16,4	11,3	6,8	2,4	15,4	47,99	10,24	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Песок гравелист. неоднород.
17	10436	58	3,20	51,3	4,9	4,1	5,8	6,2	3,8	2,2	21,7	-	15,4	1,96	1,70	2,72	27,6	14,8	12,8	0,05	37,56	0,601	0,7	2,42	2,24	2,22	2,83	-	Щебен.грунт заполнитель: сугл. песчанист. тяжел. полутверд.
18	7112	59	0,50	33,1	8,1	6,7	6,1	5,6	8,4	6,7	25,3	-	15,39	-	-	2,72	24,86	14,11	10,75	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	Суглинок щебенист. песчанист. легк. полутверд.
19	7113	59	2,50	29,1	6,5	7,2	7,8	7,6	10,4	6,7	24,7	-	14,27	1,94	1,70	2,72	25,36	15,14	10,22	-0,09	37,58	0,602	0,64	1,33	1,19	2,09	2,55	-	Суглинок щебенист. песчанист. легк. тверд.
20	7114	59	3,50	22,0	7,3	10,4	12,2	16,6	9,1	3,9	18,5	25,65	15,06	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Песок гравелист. неоднород.
21	10442	60	1,50	16,2	9,4	10,3	9,1	11,2	7,2	9,5	27,1	-	17,3	1,96	1,67	2,72	30,25	17,54	12,71	-0,02	38,57	0,628	0,75	2,37	2,15	2,14	2,31	-	Суглинок дресвян. песчанист. тяжел. тверд.
22	10443	60	5,00	33,1	12,1	7,6	8,4	5,9	6,2	4,3	22,4	98,85	13,9	1,96	1,72	2,72	25,3	14,8	10,5	-0,09	36,74	0,581	0,65	2,41	2,23	2,21	2,82	-	Дресв.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк. тверд.
23	7120	61	0,50	15,3	6,9	8,5	8,4	8,0	10,6	8,3	34,0	-	19,8	-	-	2,68	29,89	17,58	12,31	0,18	-	-	-	-	-	-	-	-	Суглинок дресвян. песчанист. тяжел. полутверд.
24	7121	61	1,50	28,0	6,6	7,4	7,0	6,6	9,4	7,9	27,1	-	14,02	1,94	1,70	2,72	26,54	15,51	11,03	-0,14	37,45	0,599	0,64	1,33	1,19	2,09	2,55	-	Суглинок щебенист. песчанист. легк. тверд.
25	10448	62	1,50	53,2	5,2	4,6	5,8	7,6	6,2	2,8	14,6	-	13,4	1,94	1,71	2,71	21,5	13,8	7,7	-0,05	36,87	0,584	0,62	2,4	2,24	2,22	2,83	-	Галеч.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк. тверд.
26	7128	63	0,50	58,2	3,3	4,1	5,7	8,2	5,8	2,3	12,4	-	11,56	1,96	1,76	2,7	20,13	13,61	6,52	-0,31	34,93	0,537	0,58	2,41	2,12	2,15	2,60	-	Щебен.грунт заполнитель: супесь песчанист. тверд.
27	7129	63	2,50	72,3	2,3	3,0	6,7	5,0	2,9	1,2	6,6	-	11,81	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт
28	7148	66	0,50	28,5	8,6	8,8	8,8	13,3	8,1	3,3	20,6	54,01	10,04	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Песок гравелист. неоднород.
29	7150	66	5,00	24,9	9,4	8,9	15,6	8,4	6,5	2,2	24,1	-	12,77	1,93	1,71	2,70	21,98	15,32	6,66	-0,38	36,61	0,578	0,6	2,17	1,98	2,07	2,56	-	Супесь щебенист. песчанист. тверд.
30	7144	67	0,50	21,0	12,4	12,5	12,9	14,1	8,6	3,1	15,4	41,42	11,83	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Песок гравелист. неоднород.
31	7145	67	2,30	25,0	13,3	11,3	17,0	10,6	6,6	2,4	13,8	52,75	12,62	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Песок гравелист. неоднород.
32	7141	68	0,50	52,8	7,9	6,3	6,5	6,3	5,2	2,2	12,8	-	13,53	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт
33	7142	68	2,50	57,9	7,0	6,1	4,9	4,0	5,0	4,0	11,1	-	14,01	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт
34	7143	68	4,80	68,4	4,6	4,8	3,8	3,0	3,8	3,0	8,6	-	12,71	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт
35	7135	69	0,50	52,0	5,5	5,6	5,8	9,3	5,3	2,4	14,1	-	13,94	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт
36	7136	69	2,50	30,3	15,2	8,6	12,9	7,8	6,1	2,1	17,0	85,75	13,61	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Грав.грунт заполнитель: песок ср.кр. 45,9%
37	7137	69	3,50	33,2	10,2	7,9	6,5	8,4	3,8	2,2	27,8	98,06	14,1	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Дресв.грунт заполнитель: песок пылев. 48,7%
38	7138	69	5,50	26,3	7,7	5,8	4,9	7,2	10,1	4,8	33,2	30,11	11,44	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Песок гравелист. неоднород.

Amin Миним.знач.		9,0	1,8	2,1	2,0	3,0	2,2	1,2	5,2	25,65	10,04	1,93	1,67	2,64	18,5	12,84	4,2	-0,67	34,93	0,537	0,57	1,26	1,11	2,05	2,46	0,000	
Amax Максим.знач.		81,3	17,3	15,2	17,0	16,6	10,6	9,5	34,0	114	19,8	1,96	1,76	2,72	30,25	17,58	12,8	0,18	38,57	0,628	0,75	1,63	1,51	2,16	2,74	0,001	
Acp Среднее знач.		***43,6***	***7,6***	***6,7***	***7,3***	***7,6***	***6,4***	***3,4***	***17,5***	***63,1***	***13,7***	***1,95***	***1,71***	***2,67***	***24,1***	***14,8***	***9,3***	***-0,06***	***36,9***	***0,585***	***0,64***	***2,20***	***2,01***	***2,16***	***2,67***	***0,000***	
Общее кол-во значений		38	38	38	38	38	38	38	38	12	38	13	13	38	16	16	16	16	13	13	13	13	13	13	13	3	
Взятое в расчет		38	38	38	38	38	38	38	38	12	38	13	13	38	16	16	16	16	13	13	13	13	13	13	13	3	
Коэ. вариации											0,148	0,006	0,014	0,01													
Расчетное	0,85											**1,94**															
значение при α=	0,95											**1,94**															
ta	0,85											1,08															
ta	0,95											1,78															
Показатель	0,85											0,002															
точности среднего	0,95											0,003															
Коэф-т надежности	0,85											1,002															
по грунту при α=	0,95											1,003															

ИГЭ №1а Глыбовый грунт. Глыбы скального грунта, прочного, очень плотного, размягчаемого.

№ п/п	Лаб. № пробы	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	Влажность природная, %	Плотность грунта прир. сложения, г/см3	Плотность сухого грунта, г/см3	Плотность частиц грунта, г/см3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Частиц >10 мм, %	Частиц 10-5 мм, %	Частиц 5-2 мм, %	Частиц 2-1мм, %	Частиц 1-0.5 мм, %	Частиц 0.5-0.25 мм, %	Частиц 0.25-0.1 мм, %	Частиц 0.1-0.05 мм, %	Предел прочности, МПа (водонасыщ.)	Предел прочности, МПа (сухой)	Коэффициент размягчаемости, д.е.	Наименование грунта
1	10411	47	2,00	7,36	-	-	2,64	-	-	-	89,2	2,1	1,8	0,6	1,2	1,2	0,8	3,1	-	-	-	Щебен.грунт
2	10416	48	2,00	10,3	-	-	2,64	-	-	-	91,1	1,5	2,1	0,8	0,3	1,4	0,2	2,6	-	-	-	Щебен.грунт
3	6304	49	1,50	8,99	-	-	2,64	-	-	-	50,1	6,8	5,5	5,1	6,3	5,2	2,5	18,5	-	-	-	Щебен.грунт
4	6313	51	3,00	8,59	-	-	2,64	-	-	-	66,3	2	2,6	2,7	5,2	4	1,7	15,5	-	-	-	Щебен.грунт
5	10426	52	1,50	5,6	-	-	2,64	-	-	-	89,5	2,1	1,2	0,8	0,6	0,4	0,6	4,8	-	-	-	Щебен.грунт
6	6320	53	2,00	10,7	-	-	2,64	-	-	-	87,3	4,1	1,6	2,1	1,8	0,6	0,9	1,6	-	-	-	Щебен.грунт
7	6327	54	1,00	15,74	-	-	2,64	-	-	-	89,2	0,7	0,7	0,7	1,1	1,7	0,7	5,2	-	-	-	Щебен.грунт
8	10431	55	1,50	7,3	-	-	2,64	-	-	-	90,6	1,5	1,2	0,3	0,5	0,4	0,6	4,9	-	-	-	Щебен.грунт
9	7122	61	3,00	5,05	-	-	2,64	-	-	-	94,9	0,3	0,5	0,6	0,5	0,8	0,4	2	-	-	-	Щебен.грунт
10	7123	61	5,00	8,12	-	-	2,64	-	-	-	64,7	6,1	5,1	4,7	5,8	5,5	4,1	4	-	-	-	Щебен.грунт
11	7130	63	4,50	6,41	-	-	2,64	-	-	-	81,3	2,4	2,1	2,3	2,5	3,1	1,9	4,4	-	-	-	Щебен.грунт
12	7149	66	2,50	11,39	-	-	2,64	-	-	-	60,3	5,5	5,1	5,7	6,8	4,5	1,5	10,6	-	-	-	Щебен.грунт
13	10457	50	2,50	0,6	2,75	2,73	2,77	1,31	0,013	1,25	-	-	-	-	-	-	-	-	81,3	123,5	0,658	Скальн.грунт прочный оч.плотн. размягчаемый
14	10458	58	1,80	0,4	2,76	2,75	2,77	0,76	0,008	1,45	-	-	-	-	-	-	-	-	95,4	151,3	0,631	Скальн.грунт прочный оч.плотн. размягчаемый
15	10459	60	3,50	1,3	2,76	2,72	2,78	1,99	0,02	1,78	-	-	-	-	-	-	-	-	72,3	112,8	0,641	Скальн.грунт прочный оч.плотн. размягчаемый
16	10460	62	3,50	0,6	2,75	2,73	2,77	1,31	0,013	1,25	-	-	-	-	-	-	-	-	85,3	142,6	0,598	Скальн.грунт прочный оч.плотн. размягчаемый
17	7146	67	3,00	0,33	2,76	2,75	2,78	1,05	0,011	0,87	-	-	-	-	-	-	-	-	96,45	162	0,595	Скальн.грунт прочный оч.плотн. размягчаемый
18	7147	67	4,80	0,36	2,75	2,74	2,77	1,08	0,011	0,91	-	-	-	-	-	-	-	-	99,26	140,1	0,708	Скальн.грунт прочный оч.плотн. размягчаемый
Amin	Миним.знач.			0,33	2,75	2,72	2,64	0,76	0,008	0,87	50,1	0,3	0,5	0,3	0,3	0,4	0,2	1,6	72,3	112,8	0,595	
Amax	Максим.знач.			15,74	2,76	2,75	2,78	1,99	0,02	1,78	94,9	6,8	5,5	5,7	6,8	5,5	4,1	18,5	99,26	162	0,708	
Acp	***Среднее знач.***			***8,8***	***2,76***	***2,74***	***2,68***	***1,25***	***0,01***	***1,25***	***79,5***	***2,93***	***2,46***	***2,2***	***2,72***	***2,4***	***1,33***	***6,43***	***88,3***	***139***	***0,64***	
Общее кол-во значений				18	6	6	18	6	6	6	12	12	12	12	12	12	12	12	6	6	6	
Взятое в расчет				18	6	6	18	6	6	6	12	12	12	12	12	12	12	12	6	6	6	
Коэ. вариации					0,002	0,004	0,024	0,333	0,318										0,119	0,13	0,066	
Расчетное	0,85				**2,75**																	
значение при α=	0,95				**2,75**																	
ta	0,85				1,16																	
ta	0,95				2,01																	
Показатель	0,85				0,001																	
точности среднего	0,95				0,002																	
Коэф-т надежности	0,85				1,001																	
по грунту при α=	0,95				1,002																	

ИГЭ №2а Песок средней крупности, средней плотности, водонасыщенный, неоднородный

№ п/п	Лаб. № пробы	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	Частиц >10 мм, %	Частиц 10-5 мм, %	Частиц 5-2 мм, %	Частиц 2-1мм, %	Частиц 1-0.5 мм, %	Частиц 0.5-0.25 мм, %	Частиц 0.25-0.1 мм, %	Частиц 0.1-0.05 мм, %	Степень неоднородности гранссостава, д.е.	Влажность природная, %	Плотность грунта прир. сложения, г/см3	Плотность сухого грунта, г/см3	Плотность частиц грунта, г/см3	Пористость, %	Коэффициент пористости прир., д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Угол внутреннего трения (конс.дрен.), град.	Удельное сцепление (конс.дрен.), МПа	Модуль деформации (конс.дрен.), МПа	Теплопроводн. в мерзлом состоянии, Вт/м/град	Теплопроводн. в талом состоянии, Вт/м/град	Объемн. теплоемк. в мерзлом сост., МДж/м3/град	Объемн. теплоемк. в талом сост., МДж/м3/град	Наименование грунта
1	10370	4	1,50	8,6	2,6	3,5	12,6	13,8	18,9	14,3	25,7	7,77	18,36	1,96	1,66	2,66	37,75	0,606	0,81	40	0,007	31,59	2,39	2,18	2,17	2,79	Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. водонасыщ.
2	8521	4	0,20	6,7	5,5	11,9	10,5	14,1	20,5	10,5	20,3	10,83	17,85	-	-	2,66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Песок ср.крупн. неоднород.
3	10380	18	2,00	5,4	4,6	3,8	11,6	22,4	17,2	13,6	21,4	9,19	18,3	1,97	1,67	2,66	37,4	0,597	0,81	39	0,006	34,44	2,41	2,19	2,18	2,8	Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. водонасыщ
4	8542	18	1,00	4,5	6,6	12,8	19	26	16,3	6,8	8	8	16,26	-	-	2,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Песок крупн. неоднород.
5	8543	18	2,80	-	2,4	5,8	12	24,3	31,7	12,9	10,9	6,18	19,25	1,96	1,64	2,66	38,21	0,618	0,83	-	-	-	2,42	2,21	2,17	2,83	Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. водонасыщ.
6	8570	38	3,50	1,2	4,2	7,4	8,4	14,7	24,3	10,6	29,2	6,82	18,42	1,96	1,66	2,66	37,78	0,607	0,81	43	0,006	37,19	2,4	2,18	2,17	2,79	Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. водонасыщ.
7	10393	41	0,80	6,8	4,2	5,1	7,3	19,2	18,5	14,2	24,7	8,08	17,6	1,98	1,68	2,66	36,7	0,58	0,81	38	0,007	32,42	2,42	2,19	2,18	2,78	Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. водонасыщ.
8	10394	41	1,80	6,4	3,8	6,2	7,3	8,6	32,1	12,5	23,1	6,14	19,2	1,95	1,64	2,66	38,5	0,626	0,82	42	0,008	36,05	2,4	2,19	2,16	2,81	Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. водонасыщ.
9	10399	42	2,50	6,2	3,8	4,8	11,4	20,3	18,1	19,8	15,6	8,04	18,4	1,96	1,66	2,66	37,77	0,607	0,81	-	-	-	2,4	2,18	2,17	2,79	Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. водонасыщ.
10	8588	42	1,00	7,5	5,1	5	7	16,6	22,5	10,2	26,1	7,75	19,58	1,95	1,63	2,66	38,7	0,631	0,83	44	0,011	17,56	2,41	2,2	2,17	2,83	Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. водонасыщ.
11	8589	42	3,50	5,8	2,4	5,4	5,9	9,1	30,2	11,6	29,6	6,06	18,83	-	-	2,66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Песок ср.крупн. неоднород.
12	10400	43	1,50	3,5	4,6	5,8	9,2	26,5	17,3	21,2	11,9	7,4	19,3	1,94	1,63	2,66	38,87	0,636	0,81	-	-	-	2,38	2,17	2,15	2,8	Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. водонасыщ.
13	10401	43	3,00	9,3	4,8	6,2	8,6	15,3	24,1	11,4	20,3	8,54	18,4	1,96	1,66	2,66	37,77	0,607	0,81	-	-	-	2,4	2,18	2,17	2,79	Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. водонасыщ.
14	8598	44	0,50	2,1	4,2	6	5,5	8	32,9	16,1	25,2	5,61	15,96	-	-	2,66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Песок ср.крупн. неоднород.
Amin Миним.знач.				1,2	2,4	3,5	5,5	8	16,3	6,8	8	5,61	15,96	1,94	1,63	2,65	36,7	0,58	0,81	38	0,006	17,56	2,38	2,17	2,15	2,78	
Amax Максим.знач.				9,3	6,6	12,8	19	26,5	32,9	21,2	29,6	10,83	19,58	1,98	1,68	2,66	38,87	0,636	0,83	44	0,011	37,19	2,42	2,21	2,18	2,83	
Acp Среднее знач.				***5,7***	***4,2***	***6,4***	***9,7***	***17,1***	***23,2***	***13,3***	***20,9***	***7,6***	***18,3***	***1,96***	***1,65***	***2,66***	***37,9***	***0,612***	***0,82***	***41***	***0,008***	***31,5***	***2,4***	***2,19***	***2,17***	***2,8***	
Общее кол-во значений				13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	10	10	14	10	10	10	6	6	6	10	10	10	10	
Взятое в расчет				13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	10	10	14	10	10	10	6	6	6	10	10	10	10	
Коэ. вариации													0,059	0,006	0,01	0,001				0,058	0,249	0,227					
Расчетное значение при α=	0,85													**1,96**						**40**	**0,007**						
	0,95													**1,95**						**39**	**0,006**						
ta	0,85													1,10						1,16	1,16						
ta	0,95													1,83						2,01	2,01						
Показатель точности среднего	0,85													0,002						0,027	0,118						
	0,95													0,003						0,048	0,205						
Коэф-т надежности по грунту при α=	0,85													1,002						1,028	1,134						
	0,95													1,003						1,050	1,257						

ИГЭ №2б Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем, водонасыщенный. Заполнитель: супесь песчанистая пластичная.

№ п/п	Лаб. № пробы	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	Частиц >10 мм, %	Частиц 10-5 мм, %	Частиц 5-2 мм, %	Частиц 2-1мм, %	Частиц 1-0.5 мм, %	Частиц 0.5-0.25 мм, %	Частиц 0.25-0.1 мм, %	Частиц 0.1-0.05 мм, %	Влажность природная, %	Плотность грунта прир. сложения, г/см3	Плотность сухого грунта, г/см3	Плотность частиц грунта, г/см3	Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.	Пористость, %	Коэффициент пористости прир., д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Угол внутреннего трения (конс.дрен.), град	Удельное сцепление (конс.дрен.), МПа	Модуль деформации (конс.дрен.), МПа	Теплопроводн. в мерзлом состоянии, Вт/м/град	Теплопроводн. в талом состоянии, Вт/м/град	Объемн. теплсемк. в мерзлом сост., МДж/м3/град	Объемн. теплсемк. в талом сост., МДж/м3/град	Наименование грунта
1	10350	1	2,00	48,2	5,3	6,8	9,2	10,3	6,2	4,1	9,9	16,6	2,06	1,77	2,64	21,3	14,6	6,7	0,3	33,08	0,494	0,89	-	-	-	1,82	1,7	2,26	2,84	Грав.грунт заполнитель: супесь песчанист. пластич.
2	10351	1	3,00	48,3	6,3	9,5	6,4	6,5	8,7	4,2	10,1	16,5	2,07	1,78	2,7	20,9	14,7	6,2	0,29	34,19	0,52	0,86	39	0,001	46,13	1,82	1,71	2,27	2,85	Грав.грунт заполнитель: супесь песчанист. пластич.
3	10352	1	4,00	46,7	5,9	8,3	9,8	10,5	5,2	4,9	8,7	17,3	2,06	1,76	2,7	21,6	15,8	5,8	0,26	34,96	0,537	0,87	-	-	-	1,83	1,71	2,27	2,88	Дресв.грунт заполнитель: супесь песчанист. пластич.
4	10353	1	5,00	49,2	7,3	8,7	11,2	7,3	5,8	6,1	4,4	17,3	2,07	1,76	2,64	21,5	15,4	6,1	0,31	33,16	0,496	0,92	-	-	-	1,84	1,72	2,28	2,89	Грав.грунт заполнитель: супесь песчанист. пластич.
5	8532	16	0,50	40,5	6,8	7,7	9,2	12,3	10,2	4,3	9	17,3	2,04	1,74	2,7	20,74	14,6	6,14	0,44	35,59	0,553	0,85	-	-	-	1,81	1,69	2,25	2,85	Дресв.грунт заполнитель: супесь песчанист. пластич.
6	10381	20	1,00	49,6	5,1	4,3	3,8	6,6	7	4,9	18,7	17,5	2,05	1,74	2,7	21,54	15,35	6,19	0,35	35,38	0,548	0,86	38	0,001	46,97	1,82	1,7	2,26	2,87	Грав.грунт заполнитель: супесь песчанист. пластич.
7	8552	20	2,50	54,5	4,9	4,8	4,4	7,1	7,7	4,6	12	12,99	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	47	0,001	45,58	-	-	-	-	Щебен.грунт
8	8560	36	1,50	47,4	14,4	8,7	5,1	6,3	9,5	3,7	4,9	15,47	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Дресв.грунт
9	7116	59	7,00	52	4,2	5,7	6,6	7,1	8,7	7,1	8,6	15,44	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт
10	10449	62	5,20	51,2	5,8	6,3	7,2	8,3	9,2	8,7	3,3	16,3	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Галеч.грунт
11	10450	62	6,20	49,3	5,4	6,3	6,1	8,4	4,9	3,8	15,8	17,4	2,00	1,7	2,7	21,63	14,9	6,73	0,37	36,9	0,585	0,8	42	0,001	46,8	1,77	1,65	2,2	2,8	Грав.грунт заполнитель: супесь песчанист. пластич.
12	10451	62	7,00	51,8	5,4	3,9	6,8	7,1	7,3	9	8,7	16,8	2,06	1,76	2,7	21,43	15,21	6,22	0,26	34,68	0,531	0,85	-	-	-	1,82	1,7	2,27	2,85	Галеч.грунт заполнитель: супесь песчанист. пластич.
13	10455	63	5,50	50,6	5,7	4,8	9,6	8,9	6,5	2,8	11,1	16,63	2,07	1,77	2,7	20,89	14,66	6,23	0,32	34,27	0,521	0,86	42	0,001	45,39	1,83	1,71	2,28	2,85	Галеч.грунт заполнитель: супесь песчанист. пластич.
14	7131	63	6,50	56	4,2	7,1	10	10,7	5,7	1,9	4,4	15,5	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт
15	7132	63	8,50	53,6	6,7	9,3	13	6,7	4,3	1,5	4,9	14,36	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт
16	10456	63	9,50	52,1	3,8	4,6	12,2	7,3	5,8	3,6	10,6	16,88	2,07	1,77	2,7	21,41	15,35	6,06	0,25	34,41	0,525	0,87	40	0,001	45,96	1,83	1,71	2,28	2,87	Галеч.грунт заполнитель: супесь песчанист. пластич.
Amin	Миним.знач.			40,5	3,8	3,9	3,8	6,3	4,3	1,5	3,3	12,99	2,00	1,7	2,64	20,74	14,6	5,8	0,25	33,08	0,494	0,8	38	0,001	45,39	1,77	1,65	2,2	2,8	
Amax	Максим.знач.			56	14,4	9,5	13	12,3	10,2	9	18,7	17,5	2,07	1,78	2,7	21,63	15,8	6,73	0,44	36,9	0,585	0,92	47	0,001	46,97	1,84	1,72	2,28	2,89	
Acp	***Среднее знач.***			***50,1***	***6,08***	***6,68***	***8,16***	***8,21***	***7,04***	***4,7***	***9,07***	***16,3***	***2,06***	***1,76***	***2,67***	***21,3***	***15,1***	***6,2***	***0,32***	***34,7***	***0,531***	***0,86***	***41***	***0,001***	***46,1***	***1,82***	***1,70***	***2,26***	***2,86***	
Общее кол-во значений				16	16	16	16	16	16	16	16	16	10	10	16	10	10	10	10	10	10	10	6	6	6	10	10	10	10	
Взятое в расчет				16	16	16	16	16	16	16	16	16	10	10	16	10	10	10	10	10	10	10	6	6	6	10	10	10	10	
Коэ. вариации												0,077	0,011	0,013	0,012								0,078	0	0,0138					
Расчетное		0,85											**2,05**										**40**	**0,001**						
значение при	α=	0,95											**2,04**										**39**	**0,001**						
ta		0,85											1,10										1,16	1,16						
ta		0,95											1,83										2,01	2,01						
Показатель		0,85											0,004										0,037	0,000						
точности среднего		0,95											0,006										0,064	0,000						
Коэф-т надежности		0,85											1,004										1,038	1,000						
по грунту при	α=	0,95											1,006										1,068	1,000						

ИГЭ №2г Песок гравелистый, плотный, водонасыщенный, неоднородный

№ п/п	Лаб. № пробы	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	Частиц >10 мм, %	Частиц 10-5 мм, %	Частиц 5-2 мм, %	Частиц 2-1мм, %	Частиц 1-0.5 мм, %	Частиц 0.5-0.25 мм, %	Частиц 0.25-0.1 мм, %	Частиц 0.1-0.05 мм, %	Степень неоднородности гранссостава, д.е.	Влажность природная, %	Плотность грунта прир. сложения, г/см3	Плотность сухого грунта, г/см3	Плотность частиц грунта, г/см3	Пористость, %	Коэффициент пористости прир., д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Угол внутреннего трения (конс.дрен.), град.	Удельное сцепление (конс.дрен.), МПа	Модуль деформации (конс.дрен.), МПа	Теплопроводн. в мерзлом состоянии, Вт/м/град	Теплопроводн. в талом состоянии, Вт/м/град	Объемн. теплоемк. в мерзлом сост., МДж/м3/град	Объемн. теплоемк. в талом сост., МДж/м3/град	Наименование грунта
1	10354	1	7,00	5,3	12,4	17,6	15,8	14,8	12,5	10,1	11,5	18,21	15,6	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Песок гравелист. неоднород.
2	10360	2	2,50	8,3	12,4	15,6	11,3	9,5	6,3	4,2	32,4	25,56	15,88	2,03	1,75	2,64	33,64	0,507	0,83	41	0,001	41,67	2,52	2,22	2,22	2,76	Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
3	10365	3	3,00	12,8	10,3	10,7	9,3	10,9	15,6	6,6	23,8	18,78	13,9	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Песок гравелист. неоднород.
4	8522	4	3,00	13,6	9,9	11,1	8,5	11,2	17,5	7	21,2	18,55	14,99	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Песок гравелист. неоднород.
5	10371	5	2,50	5,8	14,2	12,1	10,3	11,1	12,8	11,9	21,8	16,91	14,3	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Песок гравелист. неоднород.
6	8533	16	1,80	27,4	8,7	9,4	11,2	13,8	12,5	4,6	12,4	41,58	12,74	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Песок гравелист. неоднород.
7	10376	17	2,00	14,8	12,4	8,6	8,5	12,1	8,3	6,5	28,8	22,36	16,3	2,02	1,74	2,64	34,21	0,52	0,83	-	-	-	2,49	2,22	2,22	2,77	Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
8	10382	37	2,50	31,3	7,2	8,5	7,3	10,5	11,6	11,5	12,1	48,95	17,35	2	1,7	2,64	35,44	0,549	0,83	-	-	-	2,46	2,22	2,2	2,8	Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
9	8569	38	1,50	5,6	11,6	12,2	11,4	14,5	13,6	10,4	20,7	14,43	13,06	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Песок гравелист. неоднород.
10	10388	39	2,50	6,4	12,7	11,9	10,8	12,1	9,5	8,9	27,7	17,14	16,1	2,01	1,73	2,64	34,42	0,525	0,81	-	-	-	2,47	2,19	2,2	2,75	Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
11	8578	40	1,00	8,6	10,7	10,6	9,6	14,7	20,2	9,6	16	12,1	14,1	-	-	2,64	-	-	-	44	0,001	32,92	-	-	-	-	Песок гравелист. неоднород.
12	8579	40	3,50	20,1	15,8	11,7	7,4	8,3	11,3	7,5	17,9	50,67	14,22	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Песок гравелист. неоднород.
13	10395	41	3,00	9,4	10,9	12,4	8,9	13,5	15,8	11,3	17,8	15,11	17,1	2,01	1,72	2,64	34,98	0,538	0,84	-	-	-	2,48	2,23	2,21	2,8	Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
14	8599	44	2,00	18,1	3,1	6,2	7,5	11	22,8	12,5	18,8	10,03	14,39	-	-	2,64	-	-	-	41	0,001	34,46	-	-	-	-	Песок гравелист. неоднород.
15	10406	45	2,50	7,3	14,2	12,8	10,3	9,5	7,2	5,4	33,3	22,25	16,88	2,02	1,73	2,64	34,54	0,528	0,84	-	-	-	2,5	2,24	2,22	2,8	Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
16	10428	52	5,00	31,6	5,7	7,1	6,9	10,5	11,6	9,4	17,2	48,81	15,8	2,02	1,74	2,64	33,92	0,513	0,81	-	-	-	2,49	2,2	2,21	2,74	Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
17	6329	54	5,50	36,5	6	7,3	6,6	11	12,4	3,2	17	89,2	11,91	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Песок гравелист. неоднород.
18	10433	55	5,50	6,4	12,1	10,5	12,4	17,2	13,6	5,7	22,1	15,32	15,8	2,04	1,76	2,64	33,27	0,499	0,84	-	-	-	2,54	2,24	2,23	2,77	Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
19	6337	56	5,00	3,8	9,3	13,3	10,3	18,5	11,8	6,1	26,9	13,28	16,31	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Песок гравелист. неоднород.
20	7107	57	5,50	28,6	10,6	9,8	8,7	13,6	7,9	2,8	18	61,14	11,66	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Песок гравелист. неоднород.
21	10437	58	6,00	26,4	12,3	8,7	7,5	6,2	8,1	5,4	25,4	65,32	13,4	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Песок гравелист. неоднород.
22	7115	59	5,30	3,1	13,1	13,4	11,5	14,6	14,2	11,7	18,4	14,2	13,75	-	-	2,64	-	-	-	48	0,001	51,8	-	-	-	-	Песок гравелист. неоднород.
23	10444	60	7,00	13,8	17,5	10,4	9,8	8,5	9,2	6,7	24,1	35,2	15,32	2,04	1,77	2,64	32,99	0,492	0,82	42	0,001	37,23	2,54	2,21	2,23	2,74	Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
24	7124	61	7,00	15,3	18,4	12,8	10,6	8,8	10,4	7,5	16,2	43,57	14,53	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Песок гравелист. неоднород.
25	7125	61	9,00	4,6	8,9	12,3	17,3	22,8	15,4	5,2	13,5	13,55	18,26	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Песок гравелист. неоднород.
26	10452	62	9,00	13,5	14,3	10,1	9,6	8,7	6,5	4,9	32,4	27,22	14,36	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Песок гравелист. неоднород.
27	7133	63	10,50	4,6	11,5	20,9	16	17,5	11,6	6,8	11,1	19,07	14,09	2,07	1,81	2,64	31,27	0,455	0,82	46	0,001	65,94	2,61	2,28	2,23	2,72	Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
Amin Миним.знач.				3,1	3,1	6,2	6,6	6,2	6,3	2,8	11,1	10,03	11,66	2,00	1,7	2,64	31,27	0,455	0,81	41	0,001	32,92	2,46	2,19	2,2	2,72	
Amax Максим.знач.				36,5	18,4	20,9	17,3	22,8	22,8	12,5	33,3	89,2	18,26	2,07	1,81	2,64	35,44	0,549	0,84	48	0,001	65,94	2,61	2,28	2,23	2,8	
Acp Среднее знач.				***14,2***	***11,3***	***11,4***	***10,2***	***12,4***	***12,2***	***7,53***	***20,7***	***29,6***	***14,9***	***2,03***	***1,75***	***2,64***	***33,9***	***0,513***	***0,83***	***44***	***0,001***	***44,0***	***2,51***	***2,23***	***2,22***	***2,77***	
Общее кол-во значений				27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	10	10	27	10	10	10	6	6	6	10	10	10	10	
Взятое в расчет				27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	10	10	27	10	10	10	6	6	6	10	10	10	10	
Коэ. вариации													0,11	0,01	0,017	0				0,066	0						
Расчетное	0,85													**2,02**						**42**	**0,001**						
значение при α=	0,95													**2,01**						**41**	**0,001**						
ta	0,85													1,10						1,16	1,16						
ta	0,95													1,83						2,01	2,01						
Показатель	0,85													0,003						0,031	0,000						
точности среднего	0,95													0,006						0,054	0,000						
Коэф-т надежности	0,85													1,003						1,032	1,000						
по грунту при α=	0,95													1,006						1,057	1,000						

ИГЭ №3 Песок гравелистый, плотный, водонасыщенный, неоднородный

№ п/п	Лаб. № пробы	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	Частиц >10 мм, %	Частиц 10-5 мм, %	Частиц 5-2 мм, %	Частиц 2-1мм, %	Частиц 1-0.5 мм, %	Частиц 0.5-0.25 мм, %	Частиц 0.25-0.1 мм, %	Частиц 0.1-0.05 мм, %	Степень неоднородности гранссостава, д.е.	Влажность природная, %	Плотность грунта прир. сложения, г/см3	Плотность сухого грунта, г/см3	Плотность частиц грунта, г/см3	Пористость, %	Коэффициент пористости прир., д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Угол внутреннего трения (конс.дрен.), град.	Удельное сцепление (конс.дрен.), МПа	Модуль деформации (конс.дрен.), МПа	Теплопроводн. в мерзлом состоянии, Вт/м/град	Теплопроводн. в талом состоянии, Вт/м/град	Объемн. теплоемк. в мерзлом сост., МДж/м3/град	Объемн. теплоемк. в талом сост., МДж/м3/град	Наименование грунта
1	6299	46	5,50	17,2	7,8	10,3	12,5	17,6	13,4	4,7	16,5	20,22	13,7	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Песок гравелист. неоднород.
2	6300	46	7,50	4,9	7,9	15,5	19,8	20,8	12,2	8,3	10,6	14,5	17,47	2,05	1,75	2,64	33,9	0,513	0,9	45	0,004	37,12	2,58	2,33	2,26	2,87	Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
3	6301	46	9,50	27,9	7	10,5	12,4	14,2	10,7	3	14,3	41,7	11,66	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Песок гравелист. неоднород.
4	6302	46	12,50	17,5	8	11	12	18,6	14,4	3,8	14,7	20,33	16,53	2,07	1,78	2,64	32,71	0,486	0,9	-	-	-	2,62	2,33	2,27	2,85	Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
5	6303	46	14,80	16,3	7,7	9,2	31,3	13,6	8,6	2,8	10,5	18,26	14,61	2,07	1,81	2,64	31,59	0,462	0,84	-	-	-	2,62	2,27	2,25	2,75	Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
6	10413	47	7,50	17,7	4,3	8,7	9,2	11,6	14,2	10,5	23,8	14,02	15,52	2,04	1,77	2,64	33,11	0,495	0,83	45	0,002	40,2	2,54	2,22	2,23	2,75	Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
7	10414	47	9,50	16,3	5,8	7,6	8,8	10,6	13,5	11,2	26,2	13,45	15,47	2,06	1,78	2,64	32,42	0,48	0,85	-	-	-	2,59	2,26	2,25	2,78	Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
8	6323	53	7,00	18,5	3,9	7,9	8,7	12,3	15,5	9,1	24,1	13,56	14,08	-	-	2,64	-	-	-	48	0,002	38,8	-	-	-	-	Песок гравелист. неоднород.
9	7110	57	11,50	19,4	13	12,4	8,8	10,1	9,7	8,8	17,8	40,48	11,39	-	-	2,64	-	-	-	45	0,003	61,46	-	-	-	-	Песок гравелист. неоднород.
10	10439	58	10,00	20,1	11,6	10,3	9,2	9,5	7,2	5,1	27	37,69	15,61	2,05	1,77	2,64	32,83	0,489	0,84	44	0,003	42,91	2,57	2,25	2,24	2,77	Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
11	10440	58	11,50	14,6	8,6	11,3	8,9	9,6	10,3	5,9	30,8	20,87	16,2	2,05	1,76	2,64	33,17	0,496	0,86	-	-	-	2,57	2,27	2,25	2,8	Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
12	7117	59	9,00	27,1	2,6	3,6	5,6	10,5	3,3	2	45,3	15,53	17,66	2,05	1,74	2,64	34	0,515	0,9	-	-	-	2,58	2,34	2,26	2,88	Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
13	7118	59	11,50	22,6	10,3	11,9	9,5	11,1	9,8	7,6	17,2	40,6	11,82	-	-	2,64	-	-	-	44	0,003	63,08	-	-	-	-	Песок гравелист. неоднород.
14	10445	60	10,70	11,3	15,2	10,4	9,8	8,6	6,7	5,4	32,6	25,77	15,95	2,06	1,78	2,64	32,7	0,486	0,87	-	-	-	2,59	2,28	2,26	2,8	Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
15	10446	60	11,60	21,6	8,4	12,1	9,5	10,4	8,6	9,2	20,2	33,72	14,26	2,07	1,81	2,64	31,38	0,457	0,82	-	-	-	2,62	2,28	2,24	2,73	Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
Amin Миним.знач.				4,9	2,6	3,6	5,6	8,6	3,3	2	10,5	13,45	11,39	2,04	1,74	2,64	31,38	0,457	0,82	44	0,002	37,12	2,54	2,22	2,23	2,73	
Amax Максим.знач.				27,9	15,2	15,5	31,3	20,8	15,5	11,2	45,3	41,7	17,66	2,07	1,81	2,64	34	0,515	0,9	48	0,004	63,08	2,62	2,34	2,27	2,88	
Acp Среднее знач.				***18,2***	***8,14***	***10,2***	***11,7***	***12,6***	***10,5***	***6,49***	***22,1***	***24,7***	***14,8***	***2,06***	***1,78***	***2,64***	***32,8***	***0,488***	***0,86***	***45***	***0,003***	***47,3***	***2,59***	***2,28***	***2,25***	***2,8***	
Общее кол-во значений				15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	10	10	15	10	10	10	6	6	6	10	10	10	10	
Взятое в расчет				15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	10	10	15	10	10	10	6	6	6	10	10	10	10	
Коэ. вариации													0,135	0,005	0,013	0				0,033	0,266	0,249					
Расчетное значение при α=	0,85													**2,05**						**44**	**0,002**						
	0,95													**2,05**						**44**	**0,002**						
ta	0,85													1,10						1,16	1,16						
ta	0,95													1,83						2,01	2,01						
Показатель точности среднего	0,85													0,002						0,015	0,126						
	0,95													0,003						0,027	0,218						
Коэф-т надежности по грунту при α=	0,85													1,002						1,016	1,144						
	0,95													1,003						1,027	1,279						

ИГЭ №4 Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка дресвяного

№ п/п	Лаб. № пробы	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	Частиц >10 мм, %	Частиц 10-5 мм, %	Частиц 5-2 мм, %	Частиц 2-1мм, %	Частиц 1-0.5 мм, %	Частиц 0.5-0.25 мм, %	Частиц 0.25-0.1 мм, %	Частиц 0.1-0.05 мм, %	Влажность природная, %	Плотность грунта прир. сложения, г/см3	Плотность сухого грунта, г/см3	Плотность частиц грунта, г/см3	Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.	Пористость, %	Коэффициент пористости прир., д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Угол внутреннего трения (конс.дрен.),град	Удельное сцепление (конс.дрен.), МПа	Модуль деформации (конс.дрен.), МПа	Теплопроводн. в мерзлом состоянии, Вт/м/град	Теплопроводн. в талом состоянии, Вт/м/град	Объемн. теплоемк. в мерзлом сост., МДж/м3/град	Объемн. теплоемк. в талом сост., МДж/м3/град	Наименование грунта
1	10357	1	15,00	-	-	-	-	-	-	-	-	15,3	2,06	1,79	2,72	29,53	14,67	14,86	0,04	34,31	0,522	0,8	-	-	-	1,56	1,38	2,25	2,77	Суглинок тяжел. полутверд.
2	10358	1	17,50	-	-	-	-	-	-	-	-	14,6	2,07	1,81	2,72	26,47	15,33	11,14	-0,07	33,59	0,506	0,79	-	-	-	1,54	1,36	2,25	2,75	Суглинок легк. тверд.
3	10359	1	19,80	-	-	-	-	-	-	-	-	15,75	2,06	1,78	2,72	29,38	16,22	13,16	-0,04	34,57	0,528	0,81	-	-	-	1,57	1,39	2,26	2,79	Суглинок тяжел. тверд.
4	10361	2	5,00	-	-	-	-	-	-	-	-	13,89	2,04	1,79	2,72	27,21	15,14	12,07	-0,1	34,15	0,519	0,73	-	-	-	1,48	1,3	2,2	2,67	Суглинок тяжел. тверд.
5	10362	2	10,00	-	-	-	-	-	-	-	-	14,53	2,07	1,81	2,72	27,36	15,22	12,14	-0,06	33,55	0,505	0,78	-	-	-	1,53	1,36	2,24	2,74	Суглинок тяжел. тверд.
6	10363	2	15,00	-	-	-	-	-	-	-	-	15,43	2,06	1,78	2,72	27,58	14,66	12,92	0,06	34,39	0,524	0,8	-	-	-	1,56	1,38	2,25	2,78	Суглинок тяжел. полутверд.
7	10364	2	19,80	-	-	-	-	-	-	-	-	16,11	2,07	1,78	2,72	28,69	15,42	13,27	0,05	34,46	0,526	0,83	-	-	-	1,59	1,41	2,27	2,83	Суглинок тяжел. полутверд.
8	10366	3	8,00	4,2	8,6	12,1	9,6	10,4	11,6	5,3	38,2	15,7	-	-	2,71	22,58	14,33	8,25	0,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Суглинок с дресвой песчанист. легк. полутверд.
9	10367	3	12,00	8,6	12,4	10,3	8,7	6,5	4,9	5,2	43,4	16,3	-	-	2,72	25,59	15,32	10,27	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Суглинок дресвян. песчанист. легк. полутверд.
10	10368	3	16,00	-	-	-	-	-	-	-	-	14,8	2,09	1,82	2,71	23,44	14,2	9,24	0,06	32,82	0,489	0,82	-	-	-	1,54	1,37	2,27	2,78	Суглинок легк. полутверд.
11	10369	3	19,80	-	-	-	-	-	-	-	-	15,22	2,07	1,8	2,72	25,77	15,36	10,41	-0,01	33,95	0,514	0,81	-	-	-	1,57	1,39	2,26	2,78	Суглинок легк. тверд.
12	8523	4	4,00	-	-	-	-	-	-	-	-	15,39	2,04	1,77	2,72	26,96	16,28	10,68	-0,08	35	0,539	0,78	-	-	-	1,53	1,36	2,23	2,75	Суглинок легк. тверд.
13	8524	4	6,00	-	-	-	-	-	-	-	-	14,3	2,13	1,86	2,71	22,01	13,77	8,24	0,06	31,24	0,454	0,85	-	-	-	1,48	1,32	2,28	2,82	Суглинок легк. полутверд.
14	8525	4	8,00	-	-	-	-	-	-	-	-	17,21	2,1	1,79	2,72	33,01	16,57	16,44	0,04	34,13	0,518	0,9	-	-	-	1,66	1,46	2,31	2,93	Суглинок тяжел. полутверд.
15	8526	4	10,00	-	-	-	-	-	-	-	-	17,75	2,11	1,79	2,72	26,85	16	10,85	0,16	34,12	0,518	0,93	-	-	-	1,68	1,48	2,33	2,97	Суглинок легк. полутверд.
16	8527	4	12,00	-	-	-	-	-	-	-	-	17,43	2,13	1,81	2,72	31,68	16,61	15,07	0,05	33,31	0,5	0,95	28	0,053	27,66	-	-	-	-	Суглинок тяжел. полутверд.
17	8528	4	14,00	-	-	-	-	-	-	-	-	16,19	2,13	1,83	2,72	27,28	15,84	11,44	0,03	32,6	0,484	0,91	-	-	-	-	-	-	-	Суглинок легк. полутверд.
18	8529	4	16,00	-	-	-	-	-	-	-	-	14,42	2,13	1,86	2,72	26,94	14,94	12	-0,04	31,56	0,461	0,85	-	-	-	1,49	1,33	2,29	2,82	Суглинок легк. тверд.
19	8530	4	18,00	-	-	-	-	-	-	-	-	16,46	2,1	1,8	2,72	27,77	15,42	12,35	0,08	33,71	0,508	0,88	-	-	-	-	-	-	-	Суглинок тяжел. полутверд.
20	10372	5	6,00	7,5	10,6	12,7	9,8	8,3	7,5	5,8	37,8	15,4	-	-	2,72	29,32	16,2	13,12	-0,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Суглинок дресвян. песчанист. тяжел. тверд.
21	10373	5	11,00	-	-	-	-	-	-	-	-	14,23	2,08	1,82	2,72	25,47	14,62	10,85	-0,04	33,06	0,494	0,78	-	-	-	1,5	1,33	2,24	2,74	Суглинок легк. тверд.
22	10374	5	15,50	-	-	-	-	-	-	-	-	15,38	2,07	1,79	2,71	22,54	13,47	9,07	0,21	33,8	0,511	0,82	-	-	-	1,58	1,4	2,26	2,79	Суглинок легк. полутверд.
23	10375	5	19,50	-	-	-	-	-	-	-	-	15,72	2,08	1,8	2,72	26,57	16,24	10,33	-0,05	33,92	0,513	0,83	-	-	-	1,6	1,41	2,28	2,82	Суглинок легк. тверд.
24	8534	16	3,00	-	-	-	-	-	-	-	-	13,65	2,11	1,86	2,72	23,15	12,93	10,22	0,07	31,74	0,465	0,8	-	-	-	1,45	1,29	2,25	2,76	Суглинок легк. полутверд.
25	8535	16	5,00	-	-	-	-	-	-	-	-	14,76	2,1	1,83	2,71	23,01	14,4	8,61	0,04	32,48	0,481	0,83	-	-	-	1,53	1,36	2,27	2,8	Суглинок легк. полутверд.
26	8536	16	7,00	-	-	-	-	-	-	-	-	15,27	2,13	1,85	2,71	23,27	15,89	7,38	-0,08	31,81	0,467	0,89	-	-	-	-	-	-	-	Суглинок легк. тверд.
27	8537	16	9,00	-	-	-	-	-	-	-	-	17,05	2	1,71	2,71	26,84	16,91	9,93	0,01	36,95	0,586	0,79	-	-	-	1,52	1,34	2,2	2,78	Суглинок легк. полутверд.
28	8538	16	11,00	-	-	-	-	-	-	-	-	15,1	2,05	1,78	2,71	25,69	16,33	9,36	-0,13	34,28	0,522	0,78	-	-	-	1,54	1,37	2,24	2,74	Суглинок легк. тверд.
29	8539	16	13,00	-	-	-	-	-	-	-	-	16,39	2,1	1,8	2,72	30,44	19,32	11,12	-0,26	33,67	0,508	0,88	-	-	-	-	-	-	-	Суглинок легк. тверд.
30	8540	16	16,00	-	-	-	-	-	-	-	-	21	2,01	1,66	2,73	38,15	21,04	17,11	0	39,15	0,643	0,89	-	-	-	1,64	1,44	2,26	2,98	Глина легк. полутверд.
31	8541	16	19,80	-	-	-	-	-	-	-	-	16,56	2,02	1,73	2,72	30,24	16,92	13,32	-0,03	36,29	0,57	0,79	-	-	-	1,53	1,35	2,22	2,78	Суглинок тяжел. тверд.
32	10377	17	6,00	-	-	-	-	-	-	-	-	15,33	2,08	1,8	2,71	25,39	16,47	8,92	-0,13	33,45	0,503	0,83	-	-	-	-	-	-	-	Суглинок легк. тверд.
33	10378	17	12,00	-	-	-	-	-	-	-	-	15,91	2,1	1,81	2,71	24,86	16,22	8,64	-0,04	33,15	0,496	0,87	-	-	-	-	-	-	-	Суглинок легк. тверд.
34	10379	17	19,80	-	-	-	-	-	-	-	-	16,32	2,1	1,81	2,72	30,45	17,1	13,35	-0,06	33,63	0,507	0,88	-	-	-	-	-	-	-	Суглинок тяжел. тверд.
35	8544	18	3,50	-	-	-	-	-	-	-	-	15,35	2,09	1,81	2,72	31,81	15,27	16,54	0	33,39	0,501	0,83	-	-	-	-	-	-	-	Суглинок тяжел. полутверд.
36	8545	18	5,50	-	-	-	-	-	-	-	-	14,08	2,15	1,88	2,72	23,08	12,79	10,29	0,13	30,71	0,443	0,86	-	-	-	1,46	1,31	2,29	2,84	Суглинок легк. полутверд.
37	8546	18	7,50	-	-	-	-	-	-	-	-	12,98	2,14	1,89	2,72	27,93	15,46	12,47	-0,2	30,36	0,436	0,81	21	0,051	27,32	1,41	1,27	2,26	2,77	Суглинок тяжел. тверд.
38	8547	18	9,50	-	-	-	-	-	-	-	-	15	2,11	1,83	2,72	30,24	17,37	12,87	-0,18	32,54	0,482	0,85	-	-	-	-	-	-	-	Суглинок тяжел. тверд.
39	8548	18	12,00	-	-	-	-	-	-	-	-	15,84	2,14	1,85	2,71	24,14	14,81	9,33	0,11	31,83	0,467	0,92	-	-	-	-	-	-	-	Суглинок легк. полутверд.
40	8549	18	14,00	-	-	-	-	-	-	-	-	16,2	2,12	1,82	2,72	28,42	17,34	11,08	-0,1	32,92	0,491	0,9	-	-	-	-	-	-	-	Суглинок легк. тверд.
41	8550	18	16,00	-	-	-	-	-	-	-	-	13,96	2,08	1,83	2,71	22,41	14,3	8,11	-0,04	32,65	0,485	0,78	-	-	-	1,48	1,31	2,23	2,73	Суглинок легк. тверд.
42	8551	18	19,80	-	-	-	-	-	-	-	-	16,16	2,09	1,8	2,71	22,14	14,91	7,23	0,17	33,61	0,506	0,87	-	-	-	1,62	1,43	2,29	2,86	Суглинок легк. полутверд.
43	8553	20	3,50	-	-	-	-	-	-	-	-	12,51	2,06	1,83	2,71	23,98	14,7	9,28	-0,24	32,44	0,48	0,71	-	-	-	1,39	1,23	2,18	2,63	Суглинок легк. тверд.
44	8554	20	6,50	-	-	-	-	-	-	-	-	20,19	2,01	1,67	2,72	29,44	18,24	11,2	0,17	38,52	0,626	0,88	-	-	-	1,62	1,42	2,24	2,95	Суглинок легк. полутверд.
45	8555	20	10,00	-	-	-	-	-	-	-	-	16,54	2,09	1,79	2,72	27,97	16,26	11,71	0,02	34,07	0,517	0,87	-	-	-	1,63	1,44	2,3	2,88	Суглинок легк. полутверд.
46	8556	20	12,50	-	-	-	-	-	-	-	-	21,41	2,06	1,7	2,72	32,52	18,44	14,08	0,21	37,62	0,603	0,97	-	-	-	1,71	1,5	2,32	3,08	Суглинок тяжел. полутверд.
47	8557	20	15,50	-	-	-	-	-	-	-	-	19,53	2,05	1,72	2,72	29,44	17,5	11,94	0,17	36,95	0,586	0,91	-	-	-	1,65	1,45	2,28	2,97	Суглинок легк. полутверд.
48	8558	20	18,00	-	-	-	-	-	-	-	-	11,12	2,19	1,97	2,72	27,03	13,46	13,57	-0,17	27,54	0,38	0,8	-	-	-	1,38	1,26	2,27	2,73	Суглинок тяжел. тверд.
49	8559	20	19,80	-	-	-	-	-	-	-	-	11,03	2,19	1,97	2,72	24,06	13,05	11,01	-0,18	27,48	0,379	0,79	-	-	-	1,38	1,26	2,26	2,73	Суглинок легк. тверд.
50	8561	36	3,00	-	-	-	-	-	-	-	-	15,51	2,09	1,81	2,72	30,21	16,53	13,68	-0,07	33,48	0,503	0,84	-	-	-	-	-	-	-	Суглинок тяжел. тверд.
51	8564	36	9,00	-	-	-	-	-	-	-	-	18,92	2,08	1,75	2,72	26,3	15,02	11,28	0,35	35,7	0,555	0,93	24	0,041	22,92	1,67	1,47	2,31	2,99	Суглинок легк. тугопластич.
52	8565	36	12,00	-	-	-	-	-	-	-	-	14,03	2,13	1,87	2,72	25,95	13,82	12,13	0,02	31,33	0,456	0,84	-	-	-	1,46	1,31	2,28	2,8	Суглинок тяжел. полутверд.
53	8566	36	15,00	-	-	-	-	-	-	-	-	16,68	2,14	1,83	2,71	25,21	15,34	9,87	0,14	32,32	0,478	0,95	-	-	-	-	-	-	-	Суглинок легк. полутверд.
54	8568	36	19,80	-	-	-	-	-	-	-	-	14,61	2,06	1,8	2,71	23	13,93	9,07	0,07	33,68	0,508	0,78	-	-	-	1,54	1,36	2,24	2,73	Суглинок легк. полутверд.
55	10383	37	7,50	-	-	-	-	-	-	-	-	13,62	2,05	1,8	2,72	24,11	13,46	10,65	0,02	33,67	0,508	0,73	-	-	-	1,47	1,3	2,2	2,67	Суглинок легк. полутверд.
56	10385	37	12,50	-	-	-	-	-	-	-	-	15,3	-	-	2,72	26,34	14,86	11,48	0,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Суглинок легк. полутверд.
57	10384	37	10,00	-	-	-	-	-	-	-	-	14,46	2,06	1,8	2,72	24,58	13,83	10,75	0,06	33,83	0,511	0,77	-	-	-	1,53	1,35	2,23	2,73	Суглинок легк. полутверд.
58	10386	37	15,00	-	-	-	-	-	-	-	-	16,34	2,09	1,8	2,71	26,47	17,24	9,23	-0,1	33,71	0,509	0,87	-	-	-	1,63	1,43	2,29	2,87	Суглинок легк. тверд.
59	10387	37	19,80	-	-	-	-	-	-	-	-	16,14	2,1	1,81	2,72	28,33	17,25	11,08	-0,1	33,52	0,504	0,87	-	-	-	-	-	-	-	Суглинок легк. тверд.

60	8571	38	4,20	-	-	-	-	-	-	-	-	12,85	1,83	1,62	2,71	21,89	13,95	7,94	-0,14	40,16	0,671	0,52	-	-	-	1,13	1,03	1,95	2,36	Суглинок легк. тверд.
61	8573	38	6,50	-	-	-	-	-	-	-	-	15,27	2,04	1,77	2,72	27,49	14,97	12,52	0,02	34,94	0,537	0,77	-	-	-	1,53	1,36	2,23	2,74	Суглинок тяжел. полутверд.
62	8574	38	9,50	-	-	-	-	-	-	-	-	13,23	2,16	1,91	2,72	23,23	12,97	10,26	0,03	29,87	0,426	0,85	-	-	-	1,42	1,28	2,28	2,81	Суглинок легк. полутверд.
63	8575	38	12,50	-	-	-	-	-	-	-	-	17,24	2,07	1,77	2,71	24,45	14,89	9,56	0,25	34,85	0,535	0,87	-	-	-	1,62	1,42	2,28	2,89	Суглинок легк. полутверд.
64	8576	38	16,50	-	-	-	-	-	-	-	-	14,97	2,13	1,85	2,72	28,72	14,64	14,08	0,02	31,89	0,468	0,87	26	0,042	28,66	1,52	1,36	2,3	2,85	Суглинок тяжел. полутверд.
65	8577	38	19,80	-	-	-	-	-	-	-	-	15,02	2,07	1,8	2,72	31,57	15,96	15,61	-0,06	33,84	0,511	0,8	-	-	-	1,57	1,39	2,26	2,77	Суглинок тяжел. тверд.
66	10389	39	4,50	-	-	-	-	-	-	-	-	15,35	2,08	1,8	2,71	24,53	16,11	8,42	-0,09	33,46	0,503	0,83	-	-	-	-	-	-	-	Суглинок легк. тверд.
67	10390	39	9,00	-	-	-	-	-	-	-	-	15,42	2,1	1,82	2,71	24,51	16,24	8,27	-0,1	32,86	0,489	0,85	-	-	-	-	-	-	-	Суглинок легк. тверд.
68	10391	39	14,00	-	-	-	-	-	-	-	-	14,56	2,08	1,82	2,71	24,63	15,21	9,42	-0,07	33	0,493	0,8	-	-	-	1,53	1,35	2,25	2,76	Суглинок легк. тверд.
69	10392	39	18,50	-	-	-	-	-	-	-	-	15,86	2,02	1,74	2,72	26,81	16,54	10,27	-0,07	35,9	0,56	0,77	-	-	-	1,51	1,34	2,21	2,75	Суглинок легк. тверд.
70	8580	40	5,00	-	-	-	-	-	-	-	-	15,19	2,12	1,84	2,72	27,08	15,1	11,98	0,01	32,34	0,478	0,86	30	0,042	30,19	-	-	-	-	Суглинок легк. полутверд.
71	8583	40	10,00	-	-	-	-	-	-	-	-	13,5	2,08	1,83	2,72	25,07	13,51	11,56	0	32,63	0,484	0,76	-	-	-	1,45	1,29	2,22	2,71	Суглинок легк. полутверд.
72	8584	40	13,00	-	-	-	-	-	-	-	-	15,64	-	-	2,72	29,79	17,32	12,47	-0,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Суглинок тяжел. тверд.
73	8585	40	16,00	-	-	-	-	-	-	-	-	20,34	-	-	2,71	28,61	20,89	7,72	-0,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Суглинок легк. тверд.
74	8587	40	19,80	-	-	-	-	-	-	-	-	22,96	1,91	1,55	2,72	37,79	25,33	12,46	-0,19	42,89	0,751	0,83	-	-	-	1,56	1,39	2,19	2,92	Суглинок тяжел. тверд.
75	10396	41	6,00	-	-	-	-	-	-	-	-	14,76	2,07	1,8	2,72	26,76	15,11	11,65	-0,03	33,69	0,508	0,79	-	-	-	1,55	1,37	2,25	2,75	Суглинок легк. тверд.
76	10397	41	14,50	-	-	-	-	-	-	-	-	13,52	2,06	1,81	2,71	23,73	14,88	8,85	-0,15	33,04	0,493	0,74	-	-	-	1,46	1,29	2,21	2,68	Суглинок легк. тверд.
77	10398	41	19,80	-	-	-	-	-	-	-	-	14,3	2,11	1,85	2,72	26,79	15,14	11,65	-0,07	32,13	0,473	0,82	-	-	-	1,49	1,33	2,27	2,79	Суглинок легк. тверд.
78	8590	42	5,00	-	-	-	-	-	-	-	-	18,26	1,97	1,67	2,72	28,13	16,22	11,91	0,17	38,76	0,633	0,78	-	-	-	1,51	1,33	2,18	2,8	Суглинок легк. полутверд.
79	8591	42	8,00	2,8	6,6	7,1	10,3	14,6	15,7	9,8	33,1	11,03	-	-	2,66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Песок ср.крупн. неоднород.
80	8592	42	11,00	-	-	-	-	-	-	-	-	16,86	2,1	1,8	2,72	28,58	15,9	12,68	0,08	33,93	0,514	0,89	-	-	-	1,65	1,45	2,31	2,91	Суглинок тяжел. полутверд.
81	8594	42	14,50	-	-	-	-	-	-	-	-	11,7	-	-	2,71	23,65	13,89	9,76	-0,22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Суглинок легк. тверд.
82	8595	42	17,00	-	-	-	-	-	-	-	-	22,31	2,06	1,68	2,74	41,98	19,75	22,23	0,12	38,53	0,627	0,98	22	0,076	33,37	1,72	1,51	2,33	3,12	Глина легк. полутверд.
83	8597	42	19,80	-	-	-	-	-	-	-	-	17,79	2,04	1,73	2,72	29,11	17,93	11,18	-0,01	36,33	0,571	0,85	-	-	-	1,59	1,4	2,25	2,87	Суглинок легк. тверд.
84	10402	43	5,00	-	-	-	-	-	-	-	-	16,3	2,08	1,79	2,72	27,45	15,38	12,07	0,08	34,25	0,521	0,85	-	-	-	1,61	1,42	2,28	2,85	Суглинок тяжел. полутверд.
85	10403	43	10,50	-	-	-	-	-	-	-	-	14,62	2,06	1,8	2,71	24,69	15,11	9,58	-0,05	33,68	0,508	0,78	-	-	-	1,54	1,36	2,24	2,73	Суглинок легк. тверд.
86	10404	43	14,50	-	-	-	-	-	-	-	-	14,46	2,06	1,8	2,72	25,65	13,89	11,76	0,05	33,83	0,511	0,77	-	-	-	1,53	1,35	2,23	2,73	Суглинок легк. полутверд.
87	10405	43	19,50	-	-	-	-	-	-	-	-	13,86	2,08	1,83	2,72	27,57	14,43	13,14	-0,04	32,84	0,489	0,77	-	-	-	1,48	1,31	2,23	2,73	Суглинок тяжел. тверд.
88	8600	44	3,00	-	-	-	-	-	-	-	-	13,24	2,01	1,77	2,71	26,84	19,79	7,05	-0,93	34,5	0,527	0,68	-	-	-	1,41	1,24	2,15	2,6	Суглинок легк. тверд.
89	8601	44	6,00	-	-	-	-	-	-	-	-	16,84	2,05	1,75	2,72	34,05	19,37	14,68	-0,17	35,49	0,55	0,83	-	-	-	1,58	1,39	2,25	2,84	Суглинок тяжел. тверд.
90	8602	44	9,00	-	-	-	-	-	-	-	-	14,65	2,08	1,81	2,72	30,28	16,56	13,72	-0,14	33,3	0,499	0,8	-	-	-	1,53	1,36	2,26	2,76	Суглинок тяжел. тверд.
91	8603	44	12,00	-	-	-	-	-	-	-	-	22,33	-	-	2,72	37,53	26,83	10,7	-0,42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Суглинок легк. тверд.
92	8604	44	15,00	-	-	-	-	-	-	-	-	15,25	-	-	2,72	27,58	15,28	12,3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Суглинок тяжел. полутверд.
93	8607	44	19,80	-	-	-	-	-	-	-	-	18,1	2	1,69	2,71	30,41	23,37	7,04	-0,75	37,51	0,6	0,82	27	0,045	30,46	1,55	1,36	2,21	2,83	Суглинок легк. тверд.
94	10407	45	5,00	-	-	-	-	-	-	-	-	15,2	2,04	1,77	2,72	26,37	15,82	10,55	-0,06	34,9	0,536	0,77	-	-	-	1,53	1,36	2,23	2,74	Суглинок легк. тверд.
95	10408	45	10,00	-	-	-	-	-	-	-	-	13,25	2,05	1,81	2,72	25,99	13,86	12,13	-0,05	33,45	0,503	0,72	-	-	-	1,44	1,27	2,19	2,65	Суглинок тяжел. тверд.
96	10409	45	15,00	-	-	-	-	-	-	-	-	13,67	2,06	1,81	2,72	27,21	14,58	12,63	-0,07	33,37	0,501	0,74	-	-	-	1,47	1,3	2,21	2,69	Суглинок тяжел. тверд.
97	10410	45	19,80	-	-	-	-	-	-	-	-	14,35	2,08	1,82	2,72	27,59	13,96	13,63	0,03	33,13	0,495	0,79	-	-	-	1,51	1,34	2,25	2,75	Суглинок тяжел. полутверд.
98	10419	48	6,50	-	-	-	-	-	-	-	-	17,3	2,05	1,75	2,72	29,36	17,49	11,87	-0,02	35,75	0,556	0,85	-	-	-	1,59	1,4	2,26	2,86	Суглинок легк. тверд.
99	6307	49	6,50	25,2	6	8,7	9,4	13	9,9	3,7	24,1	15,62	2,12	1,83	2,71	26,06	17,65	8,41	-0,24	32,34	0,478	0,89	-	-	-	-	-	-	-	Суглинок щебенист. песчанист. легк. тверд.
100	8605*	44	18,00	-	-	-	-	-	-	-	-	23,22	2,03	1,65	2,72	34,97	22,13	12,84	0,08	39,43	0,651	0,97	-	-	-	1,7	1,5	2,32	3,11	Суглинок тяжел. полутверд.
Amin Миним.знач.				2,8	6	7,1	8,7	6,5	4,9	3,7	24,1	11,03	1,83	1,55	2,66	21,89	12,79	7,04	-0,93	27,48	0,379	0,52	21	0,041	22,92	1,13	1,03	1,95	2,36	
Amax Максим.знач.				25,2	12,4	12,7	10,3	14,6	15,7	9,8	43,4	22,96	2,19	1,97	2,74	41,98	26,83	22,23	0,35	42,89	0,751	0,98	30	0,076	33,37	1,72	1,51	2,33	3,12	
Acp Среднее знач.				***9,66***	***8,84***	***10,2***	***9,56***	***10,6***	***9,92***	***5,96***	***35,3***	***15,6***	***2,08***	***1,80***	***2,72***	***27,3***	***16,0***	***11,3***	***-0,03***	***33,9***	***0,515***	***0,83***	***25***	***0,050***	***28,7***	***1,53***	***1,36***	***2,25***	***2,79***	
Общее кол-во значений				5	5	5	5	5	5	5	5	99	89	89	99	98	98	98	98	89	89	89	7	7	7	70	70	70	70	
Взятое в расчет				5	5	5	5	5	5	5	5	99	89	89	99	98	98	98	98	89	89	89	7	7	7	70	70	70	70	
Коэ. вариации												0,144	0,025	0,035	0,003								0,128	0,248	0,114					
Расчетное		0,85											**2,07**										**24**	**0,045**						
значение при α=		0,95											**2,07**										**23**	**0,041**						
ta		0,85											1,05										1,13	1,13						
ta		0,95											1,67										1,94	1,94						
Показатель		0,85											0,003										0,055	0,106						
точности среднего		0,95											0,004										0,094	0,182						
Коэф-т надежности		0,85											1,003										1,058	1,118						
по грунту при α=		0,95											1,004										1,104	1,222						

Примечание: * - проба не используется в расчетах статистики.

ИГЭ №5 Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем, водоансыщенный. Заполнитель: суглинок песчанистый легкий твердый

№ п/п	Лаб. № пробы	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	Частиц >10 мм, %	Частиц 10-5 мм, %	Частиц 5-2 мм, %	Частиц 2-1мм, %	Частиц 1-0.5 мм, %	Частиц 0.5-0.25 мм, %	Частиц 0.25-0.1 мм, %	Частиц 0.1-0.05 мм, %	Степень неоднородности гранссостава, д.е	Влажность природная, %	Плотность грунта прир. сложения, г/см3	Плотность сухого грунта, г/см3	Плотность частиц грунта, г/см3	Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.	Пористость, %	Коэффициент пористости прир., д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Угол вн-утреннего трения (конс.дрен.), град.	Удельное сцепление (конс.дрен.), МПа	Модуль деформации (конс.дрен.), МПа	Теплопроводн. в мерзлом состоянии, Вт/м/град	Теплопроводн. в талом состоянии, Вт/м/град	Объемн. теплоемк. в мерзлом сост., МДж/м3/град	Объемн. теплоемк. в талом сост., МДж/м3/град	Наименование грунта
1	10355	1	10,00	53,2	4,9	6,1	10,5	8,7	5,9	3,5	7,2	-	16,1	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт
2	10356	1	12,50	55,4	6,8	7,3	8,6	7,5	6,2	4,4	3,8	-	16,3	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт
3	6298	46	5,00	66,5	2	3,1	3,7	5	4,3	2,1	13,3	-	13,92	-	-	2,7	21,96	14,98	6,98	-0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт
4	10412	47	5,00	60,7	4,2	2,8	3,5	4,2	5,7	4,8	14,1	-	13,2	2,13	1,88	2,7	21,38	15,42	5,96	-0,37	30,31	0,435	0,82	-	-	-	1,78	1,66	2,25	2,76	Щебен.грунт заполнитель: супесь песчанист. тверд.
5	10415	47	14,00	61,1	2,9	3,7	4	6,2	6,4	3,2	12,5	-	12,83	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт
6	10418	48	5,00	45,7	6,2	4,9	6,2	8,7	9,1	4,3	14,9	-	12,66	2,15	1,91	2,7	20,26	13,57	6,69	-0,14	29,32	0,415	0,82	-	-	-	1,78	1,66	2,26	2,76	Дресв.грунт заполнитель: супесь песчанист. тверд.
7	10420	48	10,00	47,7	5,9	7,4	8,1	8	6,2	5,3	11,4	-	15,3	2,09	1,81	2,71	24,58	16,21	8,37	-0,11	33,11	0,495	0,84	-	-	-	-	-	-	-	Дресв.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк. тверд.
8	10421	48	14,80	51,1	3,8	5,1	6,9	5,8	4,1	3,6	19,6	-	13,52	2,12	1,87	2,7	21,14	14,26	6,88	-0,11	30,83	0,446	0,82	-	-	-	1,78	1,66	2,25	2,77	Щебен.грунт заполнитель: супесь песчанист. тверд.
9	6306	49	4,00	43,2	5,4	5	5,8	9,9	9,9	3,5	17,3	-	10,35	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Дресв.грунт заполнитель: песок ср.кр. 46,4%
10	6308	49	7,50	50,4	5,5	5,7	5,9	7,7	8,1	3	13,7	-	12,36	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт
11	6309	49	9,50	45,3	6,4	6,4	7,2	8,9	8,4	4,5	12,9	-	11,42	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	41	0,001	38,34	-	-	-	-	Дресв.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,9%
12	6310	49	12,50	59,1	3,9	4,5	5,2	7,4	6,3	2,6	11	-	10,92	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт
13	6311	49	14,80	44,5	6,7	6,3	7,9	10	6,8	2,6	15,2	-	11,55	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Дресв.грунт заполнитель: песок ср.кр. 42,5%
14	10423	50	6,00	44,6	5,8	8,3	6,1	7,3	6,5	5,5	15,9	-	13,53	2,13	1,88	2,71	21,89	14,23	7,66	-0,09	30,77	0,444	0,82	-	-	-	1,44	1,29	2,26	2,78	Дресв.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк. тверд.
15	10424	50	11,00	51,2	4,3	3,8	4,5	5,9	7,1	4,2	19	-	13,88	2,12	1,86	2,71	21,69	14,15	7,54	-0,04	31,31	0,456	0,83	-	-	-	1,46	1,3	2,26	2,78	Щебен.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк. тверд.
16	10425	50	14,80	57,2	2,8	3,5	4,1	5,9	4,3	2,8	19,4	-	15,2	2,13	1,85	2,72	26,61	14,23	12,38	0,08	32,02	0,471	0,88	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт заполнитель: сугл. песчанист. тяжел. полутверд.
17	6314	51	6,00	66,9	2,7	3,6	3,6	3,5	4,9	3	11,8	-	13,94	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	50	0,001	55,99	-	-	-	-	Щебен.грунт
18	6315	51	8,00	46,6	3,9	5,7	5,6	8	7,4	2,7	20,1	-	14,41	2,1	1,84	2,71	22,55	15,47	7,08	-0,15	32,27	0,476	0,82	-	-	-	1,5	1,34	2,26	2,78	Дресв.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк. тверд.
19	6316	51	10,00	62,5	3,1	3,7	3,7	5,6	5,3	2	14,1	-	14,46	2,08	1,82	2,71	22,57	14,99	7,58	-0,07	32,94	0,491	0,8	-	-	-	1,52	1,35	2,25	2,75	Щебен.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк. тверд.
20	6317	51	12,00	55,2	3,8	4,8	4,6	6,2	7	2,4	16	-	13,83	2,12	1,86	2,71	22,27	14,51	7,76	-0,09	31,28	0,455	0,82	-	-	-	1,46	1,3	2,26	2,78	Щебен.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк. тверд.
21	6318	51	14,80	60,4	3,4	3,9	4,3	6,2	5,8	2	14	-	12,79	2,13	1,89	2,71	23,11	15,89	7,22	-0,43	30,31	0,435	0,8	-	-	-	1,4	1,26	2,24	2,74	Щебен.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк. тверд.
22	10429	52	10,00	47,2	6,1	5,8	7,3	8,8	5,9	4,2	14,7	-	13,21	2,1	1,85	2,72	25,11	14,47	10,64	-0,12	31,8	0,466	0,77	-	-	-	1,43	1,27	2,23	2,72	Дресв.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк. тверд.
23	10430	52	14,80	51,6	4,8	5,1	4,9	4,7	6,9	3,8	18,2	-	13,69	2,11	1,86	2,71	23,69	14,36	9,33	-0,07	31,52	0,46	0,81	-	-	-	1,45	1,3	2,25	2,76	Щебен.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк. тверд.
24	6321	53	3,00	62,6	2,5	2,7	3,2	3,9	6,9	4,9	13,3	-	12,83	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт
25	6322	53	5,00	61,3	3,4	4	4,5	6,5	5,8	2,2	12,3	-	13,49	2,11	1,86	2,64	-	-	-	-	29,58	0,42	0,85	-	-	-	2,77	2,47	2,25	2,75	Щебен.грунт
26	6324	53	9,00	57,6	2,9	3,6	4,1	5,9	6,8	2,7	16,4	-	17,67	2,12	1,8	2,7	22,43	15,63	6,8	0,3	33,27	0,499	0,96	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт заполнитель: супесь песчанист. пластич.
27	6325	53	12,00	62	2,8	3,4	4,5	6,6	6,3	2,4	12	-	12,93	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт
28	6326	53	14,80	70	2,4	2,7	3	4	5,2	2	10,7	-	12,09	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт
29	6330	54	7,50	42,3	5,8	6,8	6,1	9,3	7,9	2,9	18,9	-	12,62	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Дресв.грунт заполнитель: песок ср.кр. 45,1%
30	6331	54	9,50	55,8	4,4	4,4	4,5	6,6	6,6	2,1	15,6	-	10,9	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт
31	6332	54	12,00	53,7	3,5	4,3	4,5	4,8	7	4,4	17,8	-	13,58	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	42	0,001	51,58	-	-	-	-	Щебен.грунт
32	6333	54	14,80	56,7	3,5	3,7	4,5	7,1	6,1	2,3	16,1	-	14,05	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт
33	10434	55	11,00	52,4	4,8	5,1	6,2	7,3	6,1	5,7	12,4	-	13,45	2,13	1,88	2,71	22,61	13,74	8,87	-0,03	30,72	0,443	0,82	-	-	-	1,43	1,28	2,26	2,78	Щебен.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк. тверд.
34	10435	55	14,80	54,2	5,7	5,3	7,1	6,9	5,4	2,8	12,6	-	12,74	2,09	1,85	2,72	24,17	13,52	10,65	-0,07	31,84	0,467	0,74	-	-	-	1,41	1,25	2,21	2,69	Щебен.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк. тверд.
35	6338	56	6,00	78	1,3	1,4	1,9	2	3,7	1,6	10,1	-	13,48	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	51	0,001	56,9	-	-	-	-	Щебен.грунт
36	6339	56	8,00	60,6	3,8	5,4	5,5	6,6	5,4	2,1	10,6	-	13,53	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт
37	6340	56	10,00	76,4	3,5	2,7	2,5	2,7	4	1,6	6,6	-	8,68	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт
38	6341	56	12,00	48,7	3,8	4,7	4,9	7,4	8,8	3,9	17,8	-	12,57	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	53	0,001	59,73	-	-	-	-	Дресв.грунт заполнитель: песок пылев. 42,8%
39	6342	56	14,80	56	6,4	6,7	7	7,5	7,7	2	6,7	-	11,29	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт
40	7108	57	7,00	46	13,8	9,4	9,9	5,6	4,7	2,2	8,4	-	8,22	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Грав.грунт
41	7109	57	9,00	51,5	9,4	8,3	8,7	7,7	5,3	1,9	7,2	-	11,12	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Галеч.грунт
42	7111	57	14,80	45	9,3	8,8	13,1	6,9	5,6	2,3	9	-	9,13	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Грав.грунт
43	10438	58	8,00	44,6	5,7	3,8	5,1	7,1	4,2	3,8	25,7	-	12,9	2,12	1,88	2,72	24,67	13,4	11,27	-0,04	30,96	0,449	0,78	-	-	-	1,41	1,26	2,24	2,73	Дресв.грунт заполнитель: сугл. песчанист. легк. тверд.
44	10441	58	14,50	52,3	4,8	3,9	5,8	6,2	4,6	2,7	19,7	-	13,54	2,12	1,87	2,72	26,7	14,2	12,5	-0,05	31,35	0,457	0,81	-	-	-	1,44	1,29	2,25	2,77	Щебен.грунт заполнитель: сугл. песчанист. тяжел. тверд.
45	10447	60	14,80	64,5	5,9	5,8	6,1	4,9	3,8	2,6	6,4	-	13,2	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

ВПИ-211-ИГИ1-Т

Лист 94

46	7126	61	12,00	65	5,2	6,3	5,2	4	4,5	3	6,8	-	11,26	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт
47	7127	61	14,80	70,7	4,9	4,6	4,1	3,3	3,8	2,9	5,7	-	10,65	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт
48	10453	62	12,00	54,6	5,1	4,3	8,5	7,5	5,8	3,6	10,6	-	14,9	2,11	1,84	2,72	27,5	15,2	12,3	-0,02	32,49	0,481	0,84	-	-	-	1,53	1,36	2,29	2,82	Щебен.грунт заполнитель: сугл. песчанист. тяжел. тверд.
49	10454	62	14,80	62,3	3,8	3,1	6,4	5,1	7,2	5,9	6,2	-	14,6	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт
50	7134	63	14,80	59,2	3,2	5,4	11,7	8,2	6	2,3	4	-	15,27	2,09	1,81	2,64	-	-	-	-	31,32	0,456	0,88	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт
51	7151	66	7,50	39,6	11,4	9,5	7,9	8,5	10,5	5,8	6,8	53,76	12,83	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Дресв.грунт
52	7152	66	9,80	49,5	9,1	7,7	14,5	7,7	4,5	1,5	5,5	-	11,22	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	48	0,001	61,46	-	-	-	-	Дресв.грунт
53	7139	69	6,00	86	1,6	1	1	1,7	4,1	1,8	2,8	-	10,98	-	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Щебен.грунт
54	7140	69	7,80	38,8	7,1	8,7	7,3	11,8	12,6	10,7	3	46,21	8,85	2,08	1,91	2,64	-	-	-	-	27,62	0,382	0,61	51	0,001	57,09	2,42	2,26	2,12	2,47	Дресв.грунт заполнитель: песок ср.кр. 45,4% плотн.
Amin Миним.знач.				38,8	1,3	1	1	1,7	3,7	1,5	2,8	46,21	8,22	2,08	1,8	2,64	20,26	13,4	5,96	-0,43	27,62	0,382	0,61	41	0,001	38,34	1,4	1,25	2,12	2,47	
Amax Максим.знач.				86	13,8	9,5	14,5	11,8	12,6	10,7	25,7	53,76	17,67	2,15	1,91	2,72	27,5	16,21	12,5	0,3	33,27	0,499	0,96	53	0,001	61,46	2,77	2,47	2,29	2,82	
Acp Среднее знач.				***55,7***	***4,93***	***5,07***	***5,95***	***6,51***	***6,21***	***3,31***	***12,4***	***50***	***12,9***	***2,11***	***1,86***	***2,67***	***23,3***	***14,6***	***8,7***	***-0,09***	***31,2***	***0,455***	***0,82***	***48***	***0,001***	***54,4***	***1,63***	***1,48***	***2,24***	***2,74***	
Общее кол-во значений				54	54	54	54	54	54	54	54	2	54	22	22	54	20	20	20	20	22	22	22	7	7	7	18	18	18	18	
Взятое в расчет				54	54	54	54	54	54	54	54	2	54	22	22	54	20	20	20	20	22	22	22	7	7	7	18	18	18	18	
Коэ. вариации													0,148	0,009		0,013								0,098	0	0,142					
Расчетное		0,85												**2,11**										**46**	**0,001**						
значение при α=		0,95												**2,11**										**45**	**0,001**						
ta		0,85												1,06										1,13	1,13						
ta		0,95												1,72										1,94	1,94						
Показатель		0,85												0,002										0,042	0,000						
точности среднего		0,95												0,003										0,072	0,000						
Коэф-т надежности		0,85												1,002										1,044	1,000						
по грунту при α=		0,95												1,003										1,077	1,000						

ИГЭ №6 Скальн.грунт прочный очень плотный размягчаемый

№ п/п	Лаб. № пробы	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	Влажность природная, %	Плотность грунта прир. сложения, г/см3	Плотность сухого грунта, г/см3	Плотность частиц грунта, г/см3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Предел прочности, МПа (водонасыщ.)	Предел прочности, МПа (сухой)	Коэффициент размягчаемости, д.е.	Наименование грунта
1	8562	36	5,20	0,44	2,73	2,72	2,76	1,52	0,015	114,6	165,1	0,694	Скальн.грунт прочный оч.плотн. размягчаемый
2	8563	36	6,70	0,66	2,74	2,72	2,78	2,09	0,021	137,5	157,9	0,871	Скальн.грунт очень прочный оч.плотн. неразмягчаемый
3	8567	36	16,20	0,61	2,73	2,71	2,76	1,69	0,017	127,0	146,9	0,864	Скальн.грунт очень прочный оч.плотн. неразмягчаемый
4	8572	38	5,30	0,7	2,73	2,71	2,77	2,13	0,022	140,3	151,2	0,928	Скальн.грунт очень прочный оч.плотн. неразмягчаемый
5	10461	39	6,00	1,3	2,72	2,69	2,77	3,07	0,032	85,6	132,5	0,646	Скальн.грунт прочный оч.плотн. размягчаемый
6	8581	40	6,70	0,31	2,74	2,73	2,76	1,03	0,01	117,7	160,7	0,732	Скальн.грунт прочный оч.плотн. размягчаемый
7	8586	40	17,60	0,35	2,76	2,75	2,78	1,07	0,011	110,9	205,2	0,54	Скальн.грунт прочный оч.плотн. размягчаемый
8	10462	41	10,00	1,2	2,76	2,73	2,77	1,54	0,016	55,3	123,7	0,447	Скальн.грунт прочный оч.плотн. размягчаемый
9	10463	41	18,30	1,4	2,75	2,71	2,77	2,09	0,021	62,3	111,3	0,56	Скальн.грунт прочный оч.плотн. размягчаемый
10	8593	42	13,70	0,52	2,74	2,73	2,77	1,59	0,016	137,8	142,5	0,967	Скальн.грунт очень прочный оч.плотн. неразмягчаемый
11	8596	42	18,70	0,6	2,75	2,73	2,78	1,67	0,017	82,8	156,6	0,529	Скальн.грунт прочный оч.плотн. размягчаемый
12	8606*	44	18,60	1,52	2,67	2,63	2,74	4,01	0,042	39,6	93,9	0,422	Скальн.грунт средней прочности оч.плотн. размягчаемый
13	8582*	40	8,60	0,26	2,76	2,75	2,78	0,98	0,01	173,8	187,3	0,928	Скальн.грунт очень прочный оч.плотн. неразмягчаемый
Amin Миним.знач.				0,31	2,72	2,69	2,76	1,03	0,01	55,3	111,25	0,447	
Amax Максим.знач.				1,4	2,76	2,75	2,78	3,07	0,032	140,29	205,22	0,967	
Aср Среднее знач.				***0,74***	***2,74***	***2,72***	***2,77***	***1,77***	***0,018***	***106,5***	***150,3***	***0,71***	
Общее кол-во значений				13	13	13	13	13	13	13	13	13	
Взятое в расчет				11	11	11	11	11	11	11	11	11	
Коэ. вариации					0,009		0,004			0,28606	0,19004		
Расчетное	0,85				**2,73**					**96,4**			
значение при α=	0,95				**2,73**					**89,9**			
ta	0,85				1,10					1,10			
ta	0,95				1,81					1,81			
Показатель	0,85				0,003					0,095			
точности среднего	0,95				0,005					0,156			
Коэф-т надежности	0,85				1,003					1,105			
по грунту при α=	0,95				1,005					1,185			

Примечание: * - проба не используется в расчетах статистики.

Приложение Ж

Сводная таблица результатов химического анализа грунта

№ выработки (скважина, шурф)				с-49	с-68	с-54	с-20	с-4	с-56	с-61	с-46	с-16	с-36	с-42	с-51	с-53	с-69
Глубина опровования, м				1,5	2,5	1,0	2,5	1,5	5,0	7,0	5,5	9,0	12,0	5,0	6,0	3,0	6,0
ИГЭ				1	1	1а	2б	2б	2г	2г	3	4	4	4	5	5	5
Коррозионная агрессивность грунтов к стали				средняя	низкая	средняя	средняя	средняя	высокая	высокая	средняя	средняя	средняя	средняя	средняя	средняя	низкая
Общая засоленность				незасолен-ный	незасолен-ный	незасолен-ный	слабозасолен ный, хлоридный	незасолен-ный	незасолен-ный	незасолен-ный	незасолен-ный	незасолен-ный	незасолен-ный	незасолен-ный	незасолен-ный	незасолен-ный	незасолен-ный
Агрессивность грунтов к бетонным и ж/б конструкциям (СП28.13330.2017)	сульфатов в пересчете на SO_4^{2-} для бетонов на	портландцементе по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108	W4	слабоагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.
			W6	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.
			W8	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.
			W10-14	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.
			W16-20	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.
		шлакопортланд цемент	W4	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.
			W6	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.
			W8	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.
			W10-14	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.
			W16-20	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.
		сульфатостойкий по ГОСТ 22266	W4	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.
			W6	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.
			W8	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.
			W10-14	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.
			W16-20	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.
	стальной арматуре в бетоне	W4-W6 слой бетона толщиной	20 мм	неагрес.	неагрес.	неагрес.	среднеагр.	среднеагр.	среднеагр.	среднеагр.	неагрес.	среднеагр.	среднеагр.	среднеагр.	слабоагрес	слабоагрес	неагрес.
			25 мм	неагрес.	неагрес.	неагрес.	среднеагр.	среднеагр.	среднеагр.	среднеагр.	неагрес.	среднеагр.	среднеагр.	среднеагр.	неагрес.	неагрес.	неагрес.
			30 мм	неагрес.	неагрес.	неагрес.	среднеагр.	среднеагр.	слабоагрес	среднеагр.	неагрес.	среднеагр.	среднеагр.	среднеагр.	неагрес.	неагрес.	неагрес.
			50 мм	неагрес.	неагрес.	неагрес.	среднеагр.	слабоагрес	слабоагрес	слабоагрес	неагрес.	слабоагрес	среднеагр.	среднеагр.	неагрес.	неагрес.	неагрес.
		W8-W10 слой бетона толщиной	20 мм	неагрес.	неагрес.	неагрес.	среднеагр.	среднеагр.	слабоагрес	среднеагр.	неагрес.	среднеагр.	среднеагр.	среднеагр.	неагрес.	неагрес.	неагрес.
			25 мм	неагрес.	неагрес.	неагрес.	среднеагр.	слабоагрес	слабоагрес	слабоагрес	неагрес.	слабоагрес	слабоагрес	слабоагрес	неагрес.	неагрес.	неагрес.
			30 мм	неагрес.	неагрес.	неагрес.	среднеагр.	слабоагрес	неагрес.	слабоагрес	неагрес.	слабоагрес	слабоагрес	слабоагрес	неагрес.	неагрес.	неагрес.
			50 мм	неагрес.	неагрес.	неагрес.	слабоагрес	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	слабоагрес	слабоагрес	неагрес.	неагрес.	неагрес.
		W>10 слой бетона толщиной	20 мм	неагрес.	неагрес.	неагрес.	слабоагрес	слабоагрес	неагрес.	слабоагрес	неагрес.	слабоагрес	слабоагрес	слабоагрес	неагрес.	неагрес.	неагрес.
			25 мм	неагрес.	неагрес.	неагрес.	слабоагрес	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.
			30 мм	неагрес.	неагрес.	неагрес.	слабоагрес	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.
			50 мм	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.	неагрес.

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
_____/ К.А. Ключенко
«25» мая 2023 года

ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
ПРОТОКОЛ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВЫТЯЖКИ ИЗ ГРУНТА № 101/1-2023

1. Место осуществления лабораторной деятельности: г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4922, строение 5.
2. Адрес и наименование объекта: «Морской туристический центр»
3. Наименование и контактная информация заказчика: ООО "ВПИ": 127411, город Москва, Дмитровское шоссе, дом 157, строение 9
4. Ссылка на план и метод отбора: проба отобрана заказчиком по ведомости № 200 от 05.05.2023г.
5. Описание, состояние и однозначная идентификация объекта (объектов) измерений образцов (проб): № 6299 скважина 46 (глубина 5,5 м), песок.
6. Дата проведения измерений: 05.05.2023-25.05.2023г.
7. Условия проведения измерений

Температура, °С	Влажность, %	Давление, мм.рт.ст.
22-24	32-36	749-753

8. Результаты, полученные от внешних поставщиков: отсутствуют.
9. Требования от заказчика к предоставлению неопределенности измерений: согласно методикам измерений.
10. Сведения о применяемом испытательном оборудовании и средствах измерений
- Фотометр фотоэлектрический КФК-3-ЗОМЗ, Зав. № 2170081, Инв. № 0247, свидетельство о поверке № С-ТТ/13-02-2023/224689676 действительно до 12.02.2025;
- Иономер «Экотест 120», Зав. № 1333, Инв. № 0060, свидетельство о поверке № С-МА/19-09-2022/186830835, действительно до 18.09.2023;
- Анализатор коррозионной активности грунта АКАГ, Зав. № 230104, Инв. № 0052; свидетельство о поверке № С-АБ/06-03-2023/228020069, действительно до 05.03.2025;
- Прибор Testo 622, Зав. № 39524451/006, Инв. № 0237, свидетельство о поверке №С-ТТ/05-12-2022/205815754 действительно до 04.12.2023г.
- Весы электронные лабораторные GC803S-0CE, Зав. № 17906986, свидетельство о поверке № С-ТТ/14-03-2023/231825449, действительно до 13.03.2024;
- Мультиметр цифровой, Testo 760 мод. Зав. № 0000022, Инв. № 0039, свидетельство о поверке №С-ТТ/22-11-2021/203235125 действительно до 21.11.2023г.

11. Общие свойства

Цвет	Запах	Мутность	Осадок
бесцветная	землистая	опалесцирующая	присутствует

12. Результаты измерения

Определяемый показатель	мг/100 гр почвы	Неопределенность измерений	мг-экв/ 100 гр почвы	% от пробы	Методика выполнения измерения
Анионы					
Хлорид-ион в водной вытяжке	17,75	5,33	0,50	0,0178	ГОСТ 26425-85
Сульфат-ион в водной вытяжке	<24,0	-	0,10	0,0190	ГОСТ 26426-85
Нитрат-ион по методу ЦИНАО	<0,01	-	0,00	0,0000	ГОСТ 26488-85
Карбонат-ион в водной вытяжке	-	-	-	-	ГОСТ 26424-85
Бикарбонат-ион в водной вытяжке	21,66	1,40	0,36	0,0217	ГОСТ 26424-85
Катионы					
Суммарное двух- и трехвалентное железо	0,23	0,03	0,00	0,0002	ГОСТ 27395-87
Кальций в водной вытяжке	22,75	5,69	0,28	0,0228	ГОСТ 26428-85
Магний в водной вытяжке	<6,1	-	0,00	0,0000	ГОСТ 26428-85

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

Средняя плотность катодного тока (мА/м²)	57,3			ГОСТ 9.602-2016
Удельное электрическое сопротивление (Ом·м)	25,8			ГОСТ 9.602-2016
Органическое вещество, % от сухой пробы	0,0310			ГОСТ 26213-2021
Общая засоленность, %	незасоленный			ГОСТ 25100 - 2020
	незасоленный			СП 34.13330.2012
Плотный остаток водной вытяжки, %	0,106	Неопределенность измерений	0,04	ГОСТ 26423-85
pH водной вытяжки, ед.pH	8,15	Неопределенность измерений	0,10	ГОСТ 26423-85

13. Таблицы показателей агрессивности

Степень агрессивного воздействия грунта на бетон конструкции по СП 28.13330.2017				
Показатель агрессивности		W4	W6	W8
к бетонам	Портландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	Шлакопорт-цемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	Сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Показатель агрессивности		W10 - W14	W16 - W20
к бетонам	Портландцемент	неагрессивная	неагрессивная
	Шлакопорт-цемент	неагрессивная	неагрессивная
	Сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия грунта на стальную арматуру железобетонных конструкций по СП 28.13330.2017			
Показатель агрессивности	W4 – W6	W8 - W10	>W10
слой бетона толщиной 20мм	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
слой бетона толщиной 25мм	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
слой бетона толщиной 30мм	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
слой бетона толщиной 50мм	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2016	
Наименование компонента	Углеродистая сталь
Средняя плотность катодного тока	средняя
Удельное электрическое сопротивление	средняя
Наибольшая коррозионная активность	средняя

14. Исполнители:

№ п/п	Должность и Ф.И.О. сотрудника	Примечание
1	начальник химико-аналитической лаборатории Лебедева С.А	исполнитель

Примечания:
- Результаты относятся только к образцам, прошедшим измерения.
- Настоящий протокол не может быть частично или полностью перепечатан без разрешения ИЦ.

Исполнитель _____/Лебедева С.А.

Начальник химико-аналитической лаборатории ООО «МосГеоЛаб» _____/Лебедева С.А.

Конец протокола

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
_____/ К.А. Ключенко
«25» мая 2023 года

ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
ПРОТОКОЛ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВЫТЯЖКИ ИЗ ГРУНТА № 101/2-2023

1. Место осуществления лабораторной деятельности: г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4922, строение 5.
2. Адрес и наименование объекта: «Морской туристический центр»
3. Наименование и контактная информация заказчика: ООО "ВПИ": 127411, город Москва, Дмитровское шоссе, дом 157, строение 9
4. Ссылка на план и метод отбора: проба отобрана заказчиком по ведомости № 200 от 05.05.2023г.
5. Описание, состояние и однозначная идентификация объекта (объектов) измерений образцов (проб): № 6304 скважина 49 (глубина 1,5 м), насыпь, щебенистый супесчаный заполнитель.
6. Дата проведения измерений: 05.05.2023-25.05.2023г.
7. Условия проведения измерений

Температура, °С	Влажность, %	Давление, мм.рт.ст.
22-24	32-36	749-753

8. Результаты, полученные от внешних поставщиков: отсутствуют.
9. Требования от заказчика к предоставлению неопределенности измерений: согласно методикам измерений.
10. Сведения о применяемом испытательном оборудовании и средствах измерений
- Фотометр фотоэлектрический КФК-3-ЗОМЗ, Зав. № 2170081, Инв. № 0247, свидетельство о поверке № С-ТТ/13-02-2023/224689676 действительно до 12.02.2025;
- Иономер «Экотест 120», Зав. № 1333, Инв. № 0060, свидетельство о поверке № С-МА/19-09-2022/186830835, действительно до 18.09.2023;
- Анализатор коррозионной активности грунта АКАГ, Зав. № 230104, Инв. № 0052; свидетельство о поверке № С-АБ/06-03-2023/228020069, действительно до 05.03.2025;
- Прибор Testo 622, Зав. № 39524451/006, Инв. № 0237, свидетельство о поверке №С-ТТ/05-12-2022/205815754 действительно до 04.12.2023г.
- Весы электронные лабораторные GC803S-0CE, Зав. № 17906986, свидетельство о поверке № С-ТТ/14-03-2023/231825449, действительно до 13.03.2024;
- Мультиметр цифровой, Testo 760 мод. Зав. № 0000022, Инв. № 0039, свидетельство о поверке №С-ТТ/22-11-2021/203235125 действительно до 21.11.2023г.

11. Общие свойства

Цвет	Запах	Мутность	Осадок
бесцветная	землистая	прозрачная	присутствует

12. Результаты измерения

Определяемый показатель	мг/100 гр почвы	Неопределенность измерений	мг-экв/ 100 гр почвы	% от пробы	Методика выполнения измерения
Анионы					
Хлорид-ион в водной вытяжке	8,43	2,53	0,24	0,0084	ГОСТ 26425-85
Сульфат-ион в водной вытяжке	59,72	11,94	0,31	0,0597	ГОСТ 26426-85
Нитрат-ион по методу ЦИНАО	<0,01	-	0,00	0,0000	ГОСТ 26488-85
Карбонат-ион в водной вытяжке	-	-	-	-	ГОСТ 26424-85
Бикарбонат-ион в водной вытяжке	31,87	1,40	0,52	0,0319	ГОСТ 26424-85
Катионы					
Суммарное двух- и трехвалентное железо	0,64	0,10	0,00	0,0006	ГОСТ 27395-87
Кальций в водной вытяжке	38,75	9,69	0,48	0,0388	ГОСТ 26428-85
Магний в водной вытяжке	<6,1	-	0,00	0,0000	ГОСТ 26428-85

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

Средняя плотность катодного тока (мА/м²)	145,6			ГОСТ 9.602-2016
Удельное электрическое сопротивление (Ом·м)	128,7			ГОСТ 9.602-2016
Органическое вещество, % от сухой пробы	0,0460			ГОСТ 26213-2021
Общая засоленность, %	незасоленный			ГОСТ 25100 - 2020
	незасоленный			СП 34.13330.2012
Плотный остаток водной вытяжки, %	0,130	Неопределенность измерений	0,05	ГОСТ 26423-85
pH водной вытяжки, ед.pH	7,47	Неопределенность измерений	0,10	ГОСТ 26423-85

13. Таблицы показателей агрессивности

Степень агрессивного воздействия грунта на бетон конструкции по СП 28.13330.2017				
Показатель агрессивности		W4	W6	W8
к бетонам	Портландцемент	слабоагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	Шлакопорт-цемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	Сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Показатель агрессивности		W10 - W14		W16 - W20
к бетонам	Портландцемент	неагрессивная		неагрессивная
	Шлакопорт-цемент	неагрессивная		неагрессивная
	Сульфатостойкие	неагрессивная		неагрессивная

Степень агрессивного воздействия грунта на стальную арматуру железобетонных конструкций по СП 28.13330.2017			
Показатель агрессивности	W4 – W6	W8 - W10	>W10
слой бетона толщиной 20мм	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
слой бетона толщиной 25мм	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
слой бетона толщиной 30мм	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
слой бетона толщиной 50мм	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2016	
Наименование компонента	Углеродистая сталь
Средняя плотность катодного тока	средняя
Удельное электрическое сопротивление	низкая
Наибольшая коррозионная активность	средняя

14. Исполнители:

№ п/п	Должность и Ф.И.О. сотрудника	Примечание
1	начальник химико-аналитической лаборатории Лебедева С.А	исполнитель

Примечания:
- Результаты относятся только к образцам, прошедшим измерения.
- Настоящий протокол не может быть частично или полностью перепечатан без разрешения ИЦ.

Исполнитель _____/Лебедева С.А.

Начальник химико-аналитической лаборатории ООО «МосГеоЛаб» _____/Лебедева С.А.

Конец протокола

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
_____/ К.А. Ключенко
«25» мая 2023 года

ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
ПРОТОКОЛ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВЫТЯЖКИ ИЗ ГРУНТА № 101/3-2023

1. Место осуществления лабораторной деятельности: г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4922, строение 5.
2. Адрес и наименование объекта: «Морской туристический центр»
3. Наименование и контактная информация заказчика: ООО "ВПИ": 127411, город Москва, Дмитровское шоссе, дом 157, строение 9
4. Ссылка на план и метод отбора: проба отобрана заказчиком по ведомости № 200 от 05.05.2023г.
5. Описание, состояние и однозначная идентификация объекта (объектов) измерений образцов (проб): № 6314 скважина 51 (глубина 6,0 м), щебенистый супесчаный заполнитель.
6. Дата проведения измерений: 05.05.2023-25.05.2023г.
7. Условия проведения измерений

Температура, °С	Влажность, %	Давление, мм.рт.ст.
22-24	32-36	749-753

8. Результаты, полученные от внешних поставщиков: отсутствуют.
9. Требования от заказчика к предоставлению неопределенности измерений: согласно методикам измерений.
10. Сведения о применяемом испытательном оборудовании и средствах измерений
- Фотометр фотоэлектрический КФК-3-ЗОМЗ, Зав. № 2170081, Инв. № 0247, свидетельство о поверке № С-ТТ/13-02-2023/224689676 действительно до 12.02.2025;
- Иономер «Экотест 120», Зав. № 1333, Инв. № 0060, свидетельство о поверке № С-МА/19-09-2022/186830835, действительно до 18.09.2023;
- Анализатор коррозионной активности грунта АКАГ, Зав. № 230104, Инв. № 0052; свидетельство о поверке № С-АБ/06-03-2023/228020069, действительно до 05.03.2025;
- Прибор Testo 622, Зав. № 39524451/006, Инв. № 0237, свидетельство о поверке №С-ТТ/05-12-2022/205815754 действительно до 04.12.2023г.
- Весы электронные лабораторные GC803S-0CE, Зав. № 17906986, свидетельство о поверке № С-ТТ/14-03-2023/231825449, действительно до 13.03.2024;
- Мультиметр цифровой, Testo 760 мод. Зав. № 0000022, Инв. № 0039, свидетельство о поверке №С-ТТ/22-11-2021/203235125 действительно до 21.11.2023г.

11. Общие свойства

Цвет	Запах	Мутность	Осадок
бесцветная	землистая	опалесцирующая	присутствует

12. Результаты измерения

Определяемый показатель	мг/100 гр почвы	Неопределенность измерений	мг-экв/ 100 гр почвы	% от пробы	Методика выполнения измерения
Анионы					
Хлорид-ион в водной вытяжке	28,58	8,57	0,81	0,0286	ГОСТ 26425-85
Сульфат-ион в водной вытяжке	<24,0	-	0,08	0,0156	ГОСТ 26426-85
Нитрат-ион по методу ЦИНАО	<0,01	-	0,00	0,0000	ГОСТ 26488-85
Карбонат-ион в водной вытяжке	-	-	-	-	ГОСТ 26424-85
Бикарбонат-ион в водной вытяжке	31,42	1,40	0,52	0,0314	ГОСТ 26424-85
Катионы					
Суммарное двух- и трехвалентное железо	0,43	0,06	0,00	0,0004	ГОСТ 27395-87
Кальций в водной вытяжке	16,75	4,19	0,21	0,0168	ГОСТ 26428-85
Магний в водной вытяжке	<6,1	-	0,00	0,0000	ГОСТ 26428-85

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

Средняя плотность катодного тока (мА/м²)	38,4			ГОСТ 9.602-2016
Удельное электрическое сопротивление (Ом·м)	28,3			ГОСТ 9.602-2016
Органическое вещество, % от сухой пробы	0,0740			ГОСТ 26213-2021
Общая засоленность, %	незасоленный			ГОСТ 25100 - 2020
	незасоленный			СП 34.13330.2012
Плотный остаток водной вытяжки, %	0,136	Неопределенность измерений	0,05	ГОСТ 26423-85
pH водной вытяжки, ед.pH	8,15	Неопределенность измерений	0,10	ГОСТ 26423-85

13. Таблицы показателей агрессивности

Степень агрессивного воздействия грунта на бетон конструкции по СП 28.13330.2017				
Показатель агрессивности		W4	W6	W8
к бетонам	Портландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	Шлакопорт-цемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	Сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Показатель агрессивности		W10 - W14	W16 - W20
к бетонам	Портландцемент	неагрессивная	неагрессивная
	Шлакопорт-цемент	неагрессивная	неагрессивная
	Сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия грунта на стальную арматуру железобетонных конструкций по СП 28.13330.2017			
Показатель агрессивности	W4 – W6	W8 - W10	>W10
слой бетона толщиной 20мм	слабоагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
слой бетона толщиной 25мм	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
слой бетона толщиной 30мм	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
слой бетона толщиной 50мм	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2016	
Наименование компонента	Углеродистая сталь
Средняя плотность катодного тока	низкая
Удельное электрическое сопротивление	средняя
Наибольшая коррозионная активность	средняя

14. Исполнители:

№ п/п	Должность и Ф.И.О. сотрудника	Примечание
1	начальник химико-аналитической лаборатории Лебедева С.А	исполнитель

Примечания:
- Результаты относятся только к образцам, прошедшим измерения.
- Настоящий протокол не может быть частично или полностью перепечатан без разрешения ИЦ.

Исполнитель _____/Лебедева С.А.

Начальник химико-аналитической лаборатории ООО «МосГеоЛаб» _____/Лебедева С.А.

Конец протокола

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
_____/ К.А. Ключенко
«25» мая 2023 года

ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
ПРОТОКОЛ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВЫТЯЖКИ ИЗ ГРУНТА № 101/4-2023

1. Место осуществления лабораторной деятельности: г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4922, строение 5.
2. Адрес и наименование объекта: «Морской туристический центр»
3. Наименование и контактная информация заказчика: ООО "ВПИ": 127411, город Москва, Дмитровское шоссе, дом 157, строение 9
4. Ссылка на план и метод отбора: проба отобрана заказчиком по ведомости № 200 от 05.05.2023г.
5. Описание, состояние и однозначная идентификация объекта (объектов) измерений образцов (проб): № 6321 скважина 53 (глубина 3,0 м), щебенистый супесчаный заполнитель.
6. Дата проведения измерений: 05.05.2023-25.05.2023г.
7. Условия проведения измерений

Температура, °С	Влажность, %	Давление, мм.рт.ст.
22-24	32-36	749-753

8. Результаты, полученные от внешних поставщиков: отсутствуют.
9. Требования от заказчика к предоставлению неопределенности измерений: согласно методикам измерений.
10. Сведения о применяемом испытательном оборудовании и средствах измерений
- Фотометр фотоэлектрический КФК-3-ЗОМЗ, Зав. № 2170081, Инв. № 0247, свидетельство о поверке № С-ТТ/13-02-2023/224689676 действительно до 12.02.2025;
- Иономер «Экотест 120», Зав. № 1333, Инв. № 0060, свидетельство о поверке № С-МА/19-09-2022/186830835, действительно до 18.09.2023;
- Анализатор коррозионной активности грунта АКАГ, Зав. № 230104, Инв. № 0052; свидетельство о поверке № С-АБ/06-03-2023/228020069, действительно до 05.03.2025;
- Прибор Testo 622, Зав. № 39524451/006, Инв. № 0237, свидетельство о поверке №С-ТТ/05-12-2022/205815754 действительно до 04.12.2023г.
- Весы электронные лабораторные GC803S-0CE, Зав. № 17906986, свидетельство о поверке № С-ТТ/14-03-2023/231825449, действительно до 13.03.2024;
- Мультиметр цифровой, Testo 760 мод. Зав. № 0000022, Инв. № 0039, свидетельство о поверке №С-ТТ/22-11-2021/203235125 действительно до 21.11.2023г.

11. Общие свойства

Цвет	Запах	Мутность	Осадок
бесцветная	бензина	прозрачная	присутствует

12. Результаты измерения

Определяемый показатель	мг/100 гр почвы	Неопределенность измерений	мг-экв/ 100 гр почвы	% от пробы	Методика выполнения измерения
Анионы					
Хлорид-ион в водной вытяжке	35,94	10,78	1,01	0,0359	ГОСТ 26425-85
Сульфат-ион в водной вытяжке	<24,0	-	0,07	0,0140	ГОСТ 26426-85
Нитрат-ион по методу ЦИНАО	<0,01	-	0,00	0,0000	ГОСТ 26488-85
Карбонат-ион в водной вытяжке	-	-	-	-	ГОСТ 26424-85
Бикарбонат-ион в водной вытяжке	36,75	1,40	0,60	0,0368	ГОСТ 26424-85
Катионы					
Суммарное двух- и трехвалентное железо	0,28	0,04	0,00	0,0003	ГОСТ 27395-87
Кальций в водной вытяжке	13,75	3,44	0,17	0,0138	ГОСТ 26428-85
Магний в водной вытяжке	<6,1	-	0,00	0,0000	ГОСТ 26428-85

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

Средняя плотность катодного тока (мА/м²)	42,7			ГОСТ 9.602-2016
Удельное электрическое сопротивление (Ом·м)	19,6			ГОСТ 9.602-2016
Органическое вещество, % от сухой пробы	0,0500			ГОСТ 26213-2021
Общая засоленность, %	незасоленный			ГОСТ 25100 - 2020
	незасоленный			СП 34.13330.2012
Плотный остаток водной вытяжки, %	0,156	Неопределенность измерений	0,06	ГОСТ 26423-85
pH водной вытяжки, ед.pH	8,64	Неопределенность измерений	0,10	ГОСТ 26423-85

13. Таблицы показателей агрессивности

Степень агрессивного воздействия грунта на бетон конструкции по СП 28.13330.2017				
Показатель агрессивности		W4	W6	W8
к бетонам	Портландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	Шлакопорт-цемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	Сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Показатель агрессивности		W10 - W14	W16 - W20
к бетонам	Портландцемент	неагрессивная	неагрессивная
	Шлакопорт-цемент	неагрессивная	неагрессивная
	Сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия грунта на стальную арматуру железобетонных конструкций по СП 28.13330.2017			
Показатель агрессивности	W4 – W6	W8 - W10	>W10
слой бетона толщиной 20мм	слабоагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
слой бетона толщиной 25мм	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
слой бетона толщиной 30мм	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
слой бетона толщиной 50мм	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2016	
Наименование компонента	Углеродистая сталь
Средняя плотность катодного тока	низкая
Удельное электрическое сопротивление	высокая
Наибольшая коррозионная активность	высокая

14. Исполнители:

№ п/п	Должность и Ф.И.О. сотрудника	Примечание
1	начальник химико-аналитической лаборатории Лебедева С.А	исполнитель

Примечания:
- Результаты относятся только к образцам, прошедшим измерения.
- Настоящий протокол не может быть частично или полностью перепечатан без разрешения ИЦ.

Исполнитель _____/Лебедева С.А.

Начальник химико-аналитической лаборатории ООО «МосГеоЛаб» _____/Лебедева С.А.

Конец протокола

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
_____/ К.А. Ключенко
«25» мая 2023 года

ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
ПРОТОКОЛ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВЫТЯЖКИ ИЗ ГРУНТА № 101/5-2023

1. Место осуществления лабораторной деятельности: г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4922, строение 5.
2. Адрес и наименование объекта: «Морской туристический центр»
3. Наименование и контактная информация заказчика: ООО "ВПИ": 127411, город Москва, Дмитровское шоссе, дом 157, строение 9
4. Ссылка на план и метод отбора: проба отобрана заказчиком по ведомости № 200 от 05.05.2023г.
5. Описание, состояние и однозначная идентификация объекта (объектов) измерений образцов (проб): № 6327 скважина 54 (глубина 1,0 м), насыпь щебенистый супесчаный заполнитель.
6. Дата проведения измерений: 05.05.2023-25.05.2023г.
7. Условия проведения измерений

Температура, °С	Влажность, %	Давление, мм.рт.ст.
22-24	32-36	749-753

8. Результаты, полученные от внешних поставщиков: отсутствуют.
9. Требования от заказчика к предоставлению неопределенности измерений: согласно методикам измерений.
10. Сведения о применяемом испытательном оборудовании и средствах измерений
- Фотометр фотоэлектрический КФК-3-ЗОМЗ, Зав. № 2170081, Инв. № 0247, свидетельство о поверке № С-ТТ/13-02-2023/224689676 действительно до 12.02.2025;
- Иономер «Экотест 120», Зав. № 1333, Инв. № 0060, свидетельство о поверке № С-МА/19-09-2022/186830835, действительно до 18.09.2023;
- Анализатор коррозионной активности грунта АКАГ, Зав. № 230104, Инв. № 0052; свидетельство о поверке № С-АБ/06-03-2023/228020069, действительно до 05.03.2025;
- Прибор Testo 622, Зав. № 39524451/006, Инв. № 0237, свидетельство о поверке №С-ТТ/05-12-2022/205815754 действительно до 04.12.2023г.
- Весы электронные лабораторные GC803S-0CE, Зав. № 17906986, свидетельство о поверке № С-ТТ/14-03-2023/231825449, действительно до 13.03.2024;
- Мультиметр цифровой, Testo 760 мод. Зав. № 0000022, Инв. № 0039, свидетельство о поверке №С-ТТ/22-11-2021/203235125 действительно до 21.11.2023г.

11. Общие свойства

Цвет	Запах	Мутность	Осадок
бесцветная	бензина	прозрачная	присутствует

12. Результаты измерения

Определяемый показатель	мг/100 гр почвы	Неопределенность измерений	мг-экв/ 100 гр почвы	% от пробы	Методика выполнения измерения
Анионы					
Хлорид-ион в водной вытяжке	12,51	3,75	0,35	0,0125	ГОСТ 26425-85
Сульфат-ион в водной вытяжке	<24,0	-	0,06	0,0123	ГОСТ 26426-85
Нитрат-ион по методу ЦИНАО	<0,01	-	0,00	0,0000	ГОСТ 26488-85
Карбонат-ион в водной вытяжке	-	-	-	-	ГОСТ 26424-85
Бикарбонат-ион в водной вытяжке	26,84	1,40	0,44	0,0268	ГОСТ 26424-85
Катионы					
Суммарное двух- и трехвалентное железо	0,39	0,06	0,00	0,0004	ГОСТ 27395-87
Кальций в водной вытяжке	15,25	3,81	0,19	0,0153	ГОСТ 26428-85
Магний в водной вытяжке	<6,1	-	0,00	0,0000	ГОСТ 26428-85

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

Средняя плотность катодного тока (мА/м²)	81,5			ГОСТ 9.602-2016
Удельное электрическое сопротивление (Ом·м)	33,7			ГОСТ 9.602-2016
Органическое вещество, % от сухой пробы	0,1130			ГОСТ 26213-2021
Общая засоленность, %	незасоленный			ГОСТ 25100 - 2020
	незасоленный			СП 34.13330.2012
Плотный остаток водной вытяжки, %	0,083	Неопределенность измерений	0,03	ГОСТ 26423-85
pH водной вытяжки, ед.pH	8,25	Неопределенность измерений	0,10	ГОСТ 26423-85

13. Таблицы показателей агрессивности

Степень агрессивного воздействия грунта на бетон конструкции по СП 28.13330.2017				
Показатель агрессивности		W4	W6	W8
к бетонам	Портландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	Шлакопорт-цемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	Сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Показатель агрессивности		W10 - W14	W16 - W20
к бетонам	Портландцемент	неагрессивная	неагрессивная
	Шлакопорт-цемент	неагрессивная	неагрессивная
	Сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия грунта на стальную арматуру железобетонных конструкций по СП 28.13330.2017			
Показатель агрессивности	W4 – W6	W8 - W10	>W10
слой бетона толщиной 20мм	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
слой бетона толщиной 25мм	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
слой бетона толщиной 30мм	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
слой бетона толщиной 50мм	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2016	
Наименование компонента	Углеродистая сталь
Средняя плотность катодного тока	средняя
Удельное электрическое сопротивление	средняя
Наибольшая коррозионная активность	средняя

14. Исполнители:

№ п/п	Должность и Ф.И.О. сотрудника	Примечание
1	начальник химико-аналитической лаборатории Лебедева С.А	исполнитель

Примечания:
- Результаты относятся только к образцам, прошедшим измерения.
- Настоящий протокол не может быть частично или полностью перепечатан без разрешения ИЦ.

Исполнитель _____/Лебедева С.А.

Начальник химико-аналитической лаборатории ООО «МосГеоЛаб» _____/Лебедева С.А.

Конец протокола

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
_____/ К.А. Ключенко
«25» мая 2023 года

ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
ПРОТОКОЛ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВЫТЯЖКИ ИЗ ГРУНТА № 101/6-2023

1. Место осуществления лабораторной деятельности: г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4922, строение 5.
2. Адрес и наименование объекта: «Морской туристический центр»
3. Наименование и контактная информация заказчика: ООО "ВПИ": 127411, город Москва, Дмитровское шоссе, дом 157, строение 9
4. Ссылка на план и метод отбора: проба отобрана заказчиком по ведомости № 200 от 05.05.2023г.
5. Описание, состояние и однозначная идентификация объекта (объектов) измерений образцов (проб): № 6337 скважина 56 (глубина 5,0 м), песок среднезернистый с включениями гравия и гальки.
6. Дата проведения измерений: 05.05.2023-25.05.2023г.
7. Условия проведения измерений

Температура, °С	Влажность, %	Давление, мм.рт.ст.
22-24	32-36	749-753

8. Результаты, полученные от внешних поставщиков: отсутствуют.
9. Требования от заказчика к предоставлению неопределенности измерений: согласно методикам измерений.
10. Сведения о применяемом испытательном оборудовании и средствах измерений
- Фотометр фотоэлектрический КФК-3-ЗОМЗ, Зав. № 2170081, Инв. № 0247, свидетельство о поверке № С-ТТ/13-02-2023/224689676 действительно до 12.02.2025;
- Иономер «Экотест 120», Зав. № 1333, Инв. № 0060, свидетельство о поверке № С-МА/19-09-2022/186830835, действительно до 18.09.2023;
- Анализатор коррозионной активности грунта АКАГ, Зав. № 230104, Инв. № 0052; свидетельство о поверке № С-АБ/06-03-2023/228020069, действительно до 05.03.2025;
- Прибор Testo 622, Зав. № 39524451/006, Инв. № 0237, свидетельство о поверке №С-ТТ/05-12-2022/205815754 действительно до 04.12.2023г.
- Весы электронные лабораторные GC803S-0CE, Зав. № 17906986, свидетельство о поверке № С-ТТ/14-03-2023/231825449, действительно до 13.03.2024;
- Мультиметр цифровой, Testo 760 мод. Зав. № 0000022, Инв. № 0039, свидетельство о поверке №С-ТТ/22-11-2021/203235125 действительно до 21.11.2023г.

11. Общие свойства

Цвет	Запах	Мутность	Осадок
бесцветная	бензина	опалесцирующая	присутствует

12. Результаты измерения

Определяемый показатель	мг/100 гр почвы	Неопределенность измерений	мг-экв/ 100 гр почвы	% от пробы	Методика выполнения измерения
Анионы					
Хлорид-ион в водной вытяжке	75,08	7,51	2,12	0,0751	ГОСТ 26425-85
Сульфат-ион в водной вытяжке	<24,0	-	0,12	0,0223	ГОСТ 26426-85
Нитрат-ион по методу ЦИНАО	<0,01	-	0,00	0,0000	ГОСТ 26488-85
Карбонат-ион в водной вытяжке	-	-	-	-	ГОСТ 26424-85
Бикарбонат-ион в водной вытяжке	18,76	1,40	0,31	0,0188	ГОСТ 26424-85
Катионы					
Суммарное двух- и трехвалентное железо	0,16	0,02	0,00	0,0002	ГОСТ 27395-87
Кальций в водной вытяжке	11,75	2,94	0,15	0,0118	ГОСТ 26428-85
Магний в водной вытяжке	<6,1	-	0,00	0,0000	ГОСТ 26428-85

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

Средняя плотность катодного тока (мА/м²)	66,0			ГОСТ 9.602-2016
Удельное электрическое сопротивление (Ом·м)	4,9			ГОСТ 9.602-2016
Органическое вещество, % от сухой пробы	0,0280			ГОСТ 26213-2021
Общая засоленность, %	незасоленный			ГОСТ 25100 - 2020
	незасоленный			СП 34.13330.2012
Плотный остаток водной вытяжки, %	0,254	Неопределенность измерений	0,10	ГОСТ 26423-85
pH водной вытяжки, ед.pH	8,30	Неопределенность измерений	0,10	ГОСТ 26423-85

13. Таблицы показателей агрессивности

Степень агрессивного воздействия грунта на бетон конструкции по СП 28.13330.2017				
Показатель агрессивности		W4	W6	W8
к бетонам	Портландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	Шлакопорт-цемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	Сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Показатель агрессивности		W10 - W14	W16 - W20
к бетонам	Портландцемент	неагрессивная	неагрессивная
	Шлакопорт-цемент	неагрессивная	неагрессивная
	Сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия грунта на стальную арматуру железобетонных конструкций по СП 28.13330.2017			
Показатель агрессивности	W4 – W6	W8 - W10	>W10
слой бетона толщиной 20мм	среднеагрессивная	слабоагрессивная	неагрессивная
слой бетона толщиной 25мм	среднеагрессивная	слабоагрессивная	неагрессивная
слой бетона толщиной 30мм	слабоагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
слой бетона толщиной 50мм	слабоагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2016	
Наименование компонента	Углеродистая сталь
Средняя плотность катодного тока	средняя
Удельное электрическое сопротивление	высокая
Наибольшая коррозионная активность	высокая

14. Исполнители:

№ п/п	Должность и Ф.И.О. сотрудника	Примечание
1	начальник химико-аналитической лаборатории Лебедева С.А	исполнитель

Примечания:
- Результаты относятся только к образцам, прошедшим измерения.
- Настоящий протокол не может быть частично или полностью перепечатан без разрешения ИЦ.

Исполнитель _____/Лебедева С.А.

Начальник химико-аналитической лаборатории ООО «МосГеоЛаб» _____/Лебедева С.А.

Конец протокола

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
_____/ К.А. Ключенко
«05» июня 2023 года

ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
ПРОТОКОЛ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВЫТЯЖКИ ИЗ ГРУНТА № 110/1-2023

1. Место осуществления лабораторной деятельности: г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4922, строение 5.
2. Адрес и наименование объекта: «Морской туристический центр»
3. Наименование и контактная информация заказчика: ООО "ВПИ": 127411, город Москва, Дмитровское шоссе, дом 157, строение 9
4. Ссылка на план и метод отбора: проба отобрана заказчиком по ведомости № 227 от 22.05.2023г.
5. Описание, состояние и однозначная идентификация объекта (объектов) измерений образцов (проб): № 7124 скважина 61 (глубина 7,0 м), песок среднезернистый с примесью органики.
6. Дата проведения измерений: 22.05.2023-05.06.2023г.
7. Условия проведения измерений

Температура, °С	Влажность, %	Давление, мм.рт.ст.
22-24	32-36	749-753

8. Результаты, полученные от внешних поставщиков: отсутствуют.
9. Требования от заказчика к предоставлению неопределенности измерений: согласно методикам измерений.
10. Сведения о применяемом испытательном оборудовании и средствах измерений
- Фотометр фотоэлектрический КФК-3-ЗОМ3, Зав. № 2170081, Инв. № 0247, свидетельство о поверке № С-ТТ/13-02-2023/224689676 действительно до 12.02.2025;
- Иономер «Экотест 120», Зав. № 1333, Инв. № 0060, свидетельство о поверке № С-МА/19-09-2022/186830835, действительно до 18.09.2023;
- Анализатор коррозионной активности грунта АКАГ, Зав. № 230104, Инв. № 0052; свидетельство о поверке № С-АБ/06-03-2023/228020069, действительно до 05.03.2025;
- Прибор Testo 622, Зав. № 39524451/006, Инв. № 0237, свидетельство о поверке №С-ТТ/05-12-2022/205815754 действительно до 04.12.2023г.
- Весы электронные лабораторные GC803S-0CE, Зав. № 17906986, свидетельство о поверке № С-ТТ/14-03-2023/231825449, действительно до 13.03.2024;
- Мультиметр цифровой, Testo 760 мод. Зав. № 0000022, Инв. № 0039, свидетельство о поверке №С-ТТ/22-11-2021/203235125 действительно до 21.11.2023г.

11. Общие свойства

Цвет	Запах	Мутность	Осадок
бесцветная	землистая	опалесцирующая	присутствует

12. Результаты измерения

Определяемый показатель	мг/100 гр почвы	Неопределенность измерений	мг-экв/ 100 гр почвы	% от пробы	Методика выполнения измерения
Анионы					
Хлорид-ион в водной вытяжке	106,5	10,65	3,01	0,1065	ГОСТ 26425-85
Сульфат-ион в водной вытяжке	<24,0	-	0,06	0,0123	ГОСТ 26426-85
Нитрат-ион по методу ЦИНАО	<0,01	-	0,00	0,0000	ГОСТ 26488-85
Карбонат-ион в водной вытяжке	-	-	-	-	ГОСТ 26424-85
Бикарбонат-ион в водной вытяжке	24,71	1,40	0,41	0,0247	ГОСТ 26424-85
Катионы					
Суммарное двух- и трехвалентное железо	0,3	0,05	0,00	0,0003	ГОСТ 27395-87
Кальций в водной вытяжке	30,5	7,63	0,38	0,0305	ГОСТ 26428-85
Магний в водной вытяжке	<6,1	-	0,00	0,0000	ГОСТ 26428-85

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

Средняя плотность катодного тока (мА/м²)	48,9			ГОСТ 9.602-2016
Удельное электрическое сопротивление (Ом·м)	6,6			ГОСТ 9.602-2016
Органическое вещество, % от сухой пробы	0,0270			ГОСТ 26213-2021
Общая засоленность, %	незасоленный			ГОСТ 25100 - 2020
	незасоленный			СП 34.13330.2012
Плотный остаток водной вытяжки, %	0,365	Неопределенность измерений	0,05	ГОСТ 26423-85
pH водной вытяжки, ед.pH	7,96	Неопределенность измерений	0,10	ГОСТ 26423-85

13. Таблицы показателей агрессивности

Степень агрессивного воздействия грунта на бетон конструкции по СП 28.13330.2017				
Показатель агрессивности		W4	W6	W8
к бетонам	Портландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	Шлакопорт-цемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	Сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Показатель агрессивности		W10 - W14		W16 - W20
к бетонам	Портландцемент	неагрессивная		неагрессивная
	Шлакопорт-цемент	неагрессивная		неагрессивная
	Сульфатостойкие	неагрессивная		неагрессивная

Степень агрессивного воздействия грунта на стальную арматуру железобетонных конструкций по СП 28.13330.2017			
Показатель агрессивности	W4 – W6	W8 - W10	>W10
слой бетона толщиной 20мм	среднеагрессивная	среднеагрессивная	слабоагрессивная
слой бетона толщиной 25мм	среднеагрессивная	слабоагрессивная	неагрессивная
слой бетона толщиной 30мм	среднеагрессивная	слабоагрессивная	неагрессивная
слой бетона толщиной 50мм	слабоагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2016	
Наименование компонента	Углеродистая сталь
Средняя плотность катодного тока	низкая
Удельное электрическое сопротивление	высокая
Наибольшая коррозионная активность	высокая

14. Исполнители:

№ п/п	Должность и Ф.И.О. сотрудника	Примечание
1	начальник химико-аналитической лаборатории Лебедева С.А	исполнитель

Примечания:
- Результаты относятся только к образцам, прошедшим измерения.
- Настоящий протокол не может быть частично или полностью перепечатан без разрешения ИЦ.

Исполнитель _____/Лебедева С.А.

Начальник химико-аналитической лаборатории ООО «МосГеоЛаб» _____/Лебедева С.А.

Конец протокола

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
_____/ К.А. Ключенко
«05» июня 2023 года

ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
ПРОТОКОЛ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВЫТЯЖКИ ИЗ ГРУНТА № 110/2-2023

1. Место осуществления лабораторной деятельности: г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4922, строение 5.
2. Адрес и наименование объекта: «Морской туристический центр»
3. Наименование и контактная информация заказчика: ООО "ВПИ": 127411, город Москва, Дмитровское шоссе, дом 157, строение 9
4. Ссылка на план и метод отбора: проба отобрана заказчиком по ведомости № 227 от 22.05.2023г.
5. Описание, состояние и однозначная идентификация объекта (объектов) измерений образцов (проб): № 7139 скважина 69 (глубина 6,0 м), галечный песчаный заполнитель.
6. Дата проведения измерений: 22.05.2023-05.06.2023г.
7. Условия проведения измерений

Температура, °С	Влажность, %	Давление, мм.рт.ст.
22-24	32-36	749-753

8. Результаты, полученные от внешних поставщиков: отсутствуют.
9. Требования от заказчика к предоставлению неопределенности измерений: согласно методикам измерений.
10. Сведения о применяемом испытательном оборудовании и средствах измерений
- Фотометр фотоэлектрический КФК-3-ЗОМЗ, Зав. № 2170081, Инв. № 0247, свидетельство о поверке № С-ТТ/13-02-2023/224689676 действительно до 12.02.2025;
- Иономер «Экотест 120», Зав. № 1333, Инв. № 0060, свидетельство о поверке № С-МА/19-09-2022/186830835, действительно до 18.09.2023;
- Анализатор коррозионной активности грунта АКАГ, Зав. № 230104, Инв. № 0052; свидетельство о поверке № С-АБ/06-03-2023/228020069, действительно до 05.03.2025;
- Прибор Testo 622, Зав. № 39524451/006, Инв. № 0237, свидетельство о поверке №С-ТТ/05-12-2022/205815754 действительно до 04.12.2023г.
- Весы электронные лабораторные GC803S-0CE, Зав. № 17906986, свидетельство о поверке № С-ТТ/14-03-2023/231825449, действительно до 13.03.2024;
- Мультиметр цифровой, Testo 760 мод. Зав. № 0000022, Инв. № 0039, свидетельство о поверке №С-ТТ/22-11-2021/203235125 действительно до 21.11.2023г.

11. Общие свойства

Цвет	Запах	Мутность	Осадок
бесцветная	бензина	опалесцирующая	присутствует

12. Результаты измерения

Определяемый показатель	мг/100 гр почвы	Неопределенность измерений	мг-экв/ 100 гр почвы	% от пробы	Методика выполнения измерения
Анионы					
Хлорид-ион в водной вытяжке	7,99	2,40	0,23	0,0080	ГОСТ 26425-85
Сульфат-ион в водной вытяжке	<24,0	-	0,05	0,0089	ГОСТ 26426-85
Нитрат-ион по методу ЦИНАО	<0,01	-	0,00	0,0000	ГОСТ 26488-85
Карбонат-ион в водной вытяжке	-	-	-	-	ГОСТ 26424-85
Бикарбонат-ион в водной вытяжке	15,4	1,40	0,25	0,0154	ГОСТ 26424-85
Катионы					
Суммарное двух- и трехвалентное железо	0,19	0,03	0,00	0,0002	ГОСТ 27395-87
Кальций в водной вытяжке	26	6,50	0,32	0,0260	ГОСТ 26428-85
Магний в водной вытяжке	<6,1	-	0,00	0,0000	ГОСТ 26428-85

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

Средняя плотность катодного тока (мА/м²)	39,8			ГОСТ 9.602-2016
Удельное электрическое сопротивление (Ом·м)	458,6			ГОСТ 9.602-2016
Органическое вещество, % от сухой пробы	0,0260			ГОСТ 26213-2021
Общая засоленность, %	незасоленный			ГОСТ 25100 - 2020
	незасоленный			СП 34.13330.2012
Плотный остаток водной вытяжки, %	0,072	Неопределенность измерений	0,03	ГОСТ 26423-85
pH водной вытяжки, ед.pH	7,86	Неопределенность измерений	0,10	ГОСТ 26423-85

13. Таблицы показателей агрессивности

Степень агрессивного воздействия грунта на бетон конструкции по СП 28.13330.2017				
Показатель агрессивности		W4	W6	W8
к бетонам	Портландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	Шлакопорт-цемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	Сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Показатель агрессивности		W10 - W14		W16 - W20
к бетонам	Портландцемент	неагрессивная		неагрессивная
	Шлакопорт-цемент	неагрессивная		неагрессивная
	Сульфатостойкие	неагрессивная		неагрессивная

Степень агрессивного воздействия грунта на стальную арматуру железобетонных конструкций по СП 28.13330.2017			
Показатель агрессивности	W4 – W6	W8 - W10	>W10
слой бетона толщиной 20мм	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
слой бетона толщиной 25мм	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
слой бетона толщиной 30мм	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
слой бетона толщиной 50мм	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2016	
Наименование компонента	Углеродистая сталь
Средняя плотность катодного тока	низкая
Удельное электрическое сопротивление	низкая
Наибольшая коррозионная активность	низкая

14. Исполнители:

№ п/п	Должность и Ф.И.О. сотрудника	Примечание
1	начальник химико-аналитической лаборатории Лебедева С.А	исполнитель

Примечания:
- Результаты относятся только к образцам, прошедшим измерения.
- Настоящий протокол не может быть частично или полностью перепечатан без разрешения ИЦ.

Исполнитель _____/Лебедева С.А.

Начальник химико-аналитической лаборатории ООО «МосГеоЛаб» _____/Лебедева С.А.

Конец протокола

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
_____/ К.А. Ключенко
«05» июня 2023 года

ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
ПРОТОКОЛ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВЫТЯЖКИ ИЗ ГРУНТА № 110/3-2023

1. Место осуществления лабораторной деятельности: г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4922, строение 5.
2. Адрес и наименование объекта: «Морской туристический центр»
3. Наименование и контактная информация заказчика: ООО "ВПИ": 127411, город Москва, Дмитровское шоссе, дом 157, строение 9
4. Ссылка на план и метод отбора: проба отобрана заказчиком по ведомости № 227 от 22.05.2023г.
5. Описание, состояние и однозначная идентификация объекта (объектов) измерений образцов (проб): № 7142 скважина 68 (глубина 2,5 м), насыпь: щебенистый супесчаный заполнитель.
6. Дата проведения измерений: 22.05.2023-05.06.2023г.
7. Условия проведения измерений

Температура, °С	Влажность, %	Давление, мм.рт.ст.
22-24	32-36	749-753

8. Результаты, полученные от внешних поставщиков: отсутствуют.
9. Требования от заказчика к предоставлению неопределенности измерений: согласно методикам измерений.
10. Сведения о применяемом испытательном оборудовании и средствах измерений
- Фотометр фотоэлектрический КФК-3-ЗОМЗ, Зав. № 2170081, Инв. № 0247, свидетельство о поверке № С-ТТ/13-02-2023/224689676 действительно до 12.02.2025;
- Иономер «Экотест 120», Зав. № 1333, Инв. № 0060, свидетельство о поверке № С-МА/19-09-2022/186830835, действительно до 18.09.2023;
- Анализатор коррозионной активности грунта АКАГ, Зав. № 230104, Инв. № 0052; свидетельство о поверке № С-АБ/06-03-2023/228020069, действительно до 05.03.2025;
- Прибор Testo 622, Зав. № 39524451/006, Инв. № 0237, свидетельство о поверке №С-ТТ/05-12-2022/205815754 действительно до 04.12.2023г.
- Весы электронные лабораторные GC803S-0CE, Зав. № 17906986, свидетельство о поверке № С-ТТ/14-03-2023/231825449, действительно до 13.03.2024;
- Мультиметр цифровой, Testo 760 мод. Зав. № 0000022, Инв. № 0039, свидетельство о поверке №С-ТТ/22-11-2021/203235125 действительно до 21.11.2023г.

11. Общие свойства

Цвет	Запах	Мутность	Осадок
бесцветная	бензина	опалесцирующая	присутствует

12. Результаты измерения

Определяемый показатель	мг/100 гр почвы	Неопределенность измерений	мг-экв/ 100 гр почвы	% от пробы	Методика выполнения измерения
Анионы					
Хлорид-ион в водной вытяжке	19,88	5,96	0,56	0,0199	ГОСТ 26425-85
Сульфат-ион в водной вытяжке	<24,0	-	0,03	0,0056	ГОСТ 26426-85
Нитрат-ион по методу ЦИНАО	<0,01	-	0,00	0,0000	ГОСТ 26488-85
Карбонат-ион в водной вытяжке	-	-	-	-	ГОСТ 26424-85
Бикарбонат-ион в водной вытяжке	10,22	1,40	0,17	0,0102	ГОСТ 26424-85
Катионы					
Суммарное двух- и трехвалентное железо	0,1	0,02	0,00	0,0001	ГОСТ 27395-87
Кальций в водной вытяжке	22,75	5,69	0,28	0,0228	ГОСТ 26428-85
Магний в водной вытяжке	<6,1	-	0,00	0,0000	ГОСТ 26428-85

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

Средняя плотность катодного тока (мА/м²)	38,9			ГОСТ 9.602-2016
Удельное электрическое сопротивление (Ом·м)	317,9			ГОСТ 9.602-2016
Органическое вещество, % от сухой пробы	0,0250			ГОСТ 26213-2021
Общая засоленность, %	незасоленный			ГОСТ 25100 - 2020
	незасоленный			СП 34.13330.2012
Плотный остаток водной вытяжки, %	0,096	Неопределенность измерений	0,04	ГОСТ 26423-85
pH водной вытяжки, ед.pH	7,59	Неопределенность измерений	0,10	ГОСТ 26423-85

13. Таблицы показателей агрессивности

Степень агрессивного воздействия грунта на бетон конструкции по СП 28.13330.2017				
Показатель агрессивности		W4	W6	W8
к бетонам	Портландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	Шлакопорт-цемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	Сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Показатель агрессивности		W10 - W14	W16 - W20
к бетонам	Портландцемент	неагрессивная	неагрессивная
	Шлакопорт-цемент	неагрессивная	неагрессивная
	Сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия грунта на стальную арматуру железобетонных конструкций по СП 28.13330.2017			
Показатель агрессивности	W4 – W6	W8 - W10	>W10
слой бетона толщиной 20мм	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
слой бетона толщиной 25мм	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
слой бетона толщиной 30мм	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
слой бетона толщиной 50мм	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2016	
Наименование компонента	Углеродистая сталь
Средняя плотность катодного тока	низкая
Удельное электрическое сопротивление	низкая
Наибольшая коррозионная активность	низкая

14. Исполнители:

№ п/п	Должность и Ф.И.О. сотрудника	Примечание
1	начальник химико-аналитической лаборатории Лебедева С.А	исполнитель

Примечания:
- Результаты относятся только к образцам, прошедшим измерения.
- Настоящий протокол не может быть частично или полностью перепечатан без разрешения ИЦ.

Исполнитель _____/Лебедева С.А.

Начальник химико-аналитической лаборатории ООО «МосГеоЛаб» _____/Лебедева С.А.

Конец протокола

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
_____/ К.А. Ключенко
«30» июня 2023 года

ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
ПРОТОКОЛ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВЫТЯЖКИ ИЗ ГРУНТА № 123/1-2023

1. Место осуществления лабораторной деятельности: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2.
2. Адрес и наименование объекта: «Морской туристический центр»
3. Наименование и контактная информация заказчика: ООО "ВПИ": 127411, город Москва, Дмитровское шоссе, дом 157, строение 9
4. Ссылка на план и метод отбора: проба отобрана заказчиком по ведомости № 270 от 19.06.2023г.
5. Описание, состояние и однозначная идентификация объекта (объектов) измерений образцов (проб): № 8522 скважина 4 (глубина 1,5 м), супесь текучая/песок пылеватый.
6. Дата проведения измерений: 19.06.2023-30.06.2023г.
7. Условия проведения измерений

Температура, °С	Влажность, %	Давление, мм.рт.ст.
22-24	32-36	749-753

8. Результаты, полученные от внешних поставщиков: отсутствуют.
9. Требования от заказчика к предоставлению неопределенности измерений: согласно методикам измерений.
10. Сведения о применяемом испытательном оборудовании и средствах измерений
- Фотометр фотоэлектрический КФК-3-ЗОМ3, Зав. № 2170081, Инв. № 0247, свидетельство о поверке № С-ТТ/13-02-2023/224689676 действительно до 12.02.2025;
- Иономер «Экотест 120», Зав. № 1333, Инв. № 0060, свидетельство о поверке № С-МА/19-09-2022/186830835, действительно до 18.09.2023;
- Анализатор коррозионной активности грунта АКАГ, Зав. № 230104, Инв. № 0052; свидетельство о поверке № С-АБ/06-03-2023/228020069, действительно до 05.03.2025;
- Прибор Testo 622, Зав. № 39524451/006, Инв. № 0237, свидетельство о поверке №С-ТТ/05-12-2022/205815754 действительно до 04.12.2023г.
- Весы электронные лабораторные GC803S-0CE, Зав. № 17906986, свидетельство о поверке № С-ТТ/14-03-2023/231825449, действительно до 13.03.2024;
- Мультиметр цифровой, Testo 760 мод. Зав. № 0000022, Инв. № 0039, свидетельство о поверке №С-ТТ/22-11-2021/203235125 действительно до 21.11.2023г.

11. Общие свойства

Цвет	Запах	Мутность	Осадок
бесцветная	землистая	прозрачная	присутствует

12. Результаты измерения

Определяемый показатель	мг/100 гр почвы	Неопределенность измерений	мг-экв/ 100 гр почвы	% от пробы	Методика выполнения измерения
Анионы					
Хлорид-ион в водной вытяжке	120,88	12,09	3,41	0,1209	ГОСТ 26425-85
Сульфат-ион в водной вытяжке	49,67	9,93	0,26	0,0497	ГОСТ 26426-85
Нитрат-ион по методу ЦИНАО	<0,01	-	0,00	0,0000	ГОСТ 26488-85
Карбонат-ион в водной вытяжке	-	-	-	-	ГОСТ 26424-85
Бикарбонат-ион в водной вытяжке	36,75	1,40	0,60	0,0368	ГОСТ 26424-85
Катионы					
Суммарное двух- и трехвалентное железо	0,43	0,06	0,00	0,0004	ГОСТ 27395-87
Кальций в водной вытяжке	21	5,25	0,26	0,0210	ГОСТ 26428-85
Магний в водной вытяжке	<6,1	-	0,00	0,0000	ГОСТ 26428-85

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

Средняя плотность катодного тока (мА/м²)	184,5			ГОСТ 9.602-2016
Удельное электрическое сопротивление (Ом·м)	30,7			ГОСТ 9.602-2016
Органическое вещество, % от сухой пробы	0,0400			ГОСТ 26213-2021
Общая засоленность, %	незасоленный			ГОСТ 25100 - 2020
	незасоленный			СП 34.13330.2012
Плотный остаток водной вытяжки, %	0,424	Неопределенность измерений	0,06	ГОСТ 26423-85
pH водной вытяжки, ед.pH	7,88	Неопределенность измерений	0,10	ГОСТ 26423-85

13. Таблицы показателей агрессивности

Степень агрессивного воздействия грунта на бетон конструкции по СП 28.13330.2017				
Показатель агрессивности		W4	W6	W8
к бетонам	Портландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	Шлакопорт-цемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	Сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Показатель агрессивности		W10 - W14		W16 - W20
к бетонам	Портландцемент	неагрессивная		неагрессивная
	Шлакопорт-цемент	неагрессивная		неагрессивная
	Сульфатостойкие	неагрессивная		неагрессивная

Степень агрессивного воздействия грунта на стальную арматуру железобетонных конструкций по СП 28.13330.2017			
Показатель агрессивности	W4 – W6	W8 - W10	>W10
слой бетона толщиной 20мм	среднеагрессивная	среднеагрессивная	слабоагрессивная
слой бетона толщиной 25мм	среднеагрессивная	слабоагрессивная	неагрессивная
слой бетона толщиной 30мм	среднеагрессивная	слабоагрессивная	неагрессивная
слой бетона толщиной 50мм	слабоагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2016	
Наименование компонента	Углеродистая сталь
Средняя плотность катодного тока	средняя
Удельное электрическое сопротивление	средняя
Наибольшая коррозионная активность	средняя

14. Исполнители:

№ п/п	Должность и Ф.И.О. сотрудника	Примечание
1	начальник химико-аналитической лаборатории Лебедева С.А	исполнитель

Примечания:
- Результаты относятся только к образцам, прошедшим измерения.
- Настоящий протокол не может быть частично или полностью перепечатан без разрешения ИЦ.

Исполнитель _____/Лебедева С.А.

Начальник химико-аналитической лаборатории ООО «МосГеоЛаб» _____/Лебедева С.А.

Конец протокола

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
_____/ К.А. Ключенко
«30» июня 2023 года

ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
ПРОТОКОЛ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВЫТЯЖКИ ИЗ ГРУНТА № 123/2-2023

1. Место осуществления лабораторной деятельности: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2.
2. Адрес и наименование объекта: «Морской туристический центр»
3. Наименование и контактная информация заказчика: ООО "ВПИ": 127411, город Москва, Дмитровское шоссе, дом 157, строение 9
4. Ссылка на план и метод отбора: проба отобрана заказчиком по ведомости № 270 от 19.06.2023г.
5. Описание, состояние и однозначная идентификация объекта (объектов) измерений образцов (проб): № 8537 скважина 16 (глубина 9,0 м), суглинок полутвертый.
6. Дата проведения измерений: 19.06.2023-30.06.2023г.
7. Условия проведения измерений

Температура, °С	Влажность, %	Давление, мм.рт.ст.
22-24	32-36	749-753

8. Результаты, полученные от внешних поставщиков: отсутствуют.
9. Требования от заказчика к предоставлению неопределенности измерений: согласно методикам измерений.
10. Сведения о применяемом испытательном оборудовании и средствах измерений
- Фотометр фотоэлектрический КФК-3-ЗОМЗ, Зав. № 2170081, Инв. № 0247, свидетельство о поверке № С-ТТ/13-02-2023/224689676 действительно до 12.02.2025;
- Иономер «Экотест 120», Зав. № 1333, Инв. № 0060, свидетельство о поверке № С-МА/19-09-2022/186830835, действительно до 18.09.2023;
- Анализатор коррозионной активности грунта АКАГ, Зав. № 230104, Инв. № 0052; свидетельство о поверке № С-АБ/06-03-2023/228020069, действительно до 05.03.2025;
- Прибор Testo 622, Зав. № 39524451/006, Инв. № 0237, свидетельство о поверке №С-ТТ/05-12-2022/205815754 действительно до 04.12.2023г.
- Весы электронные лабораторные GC803S-0CE, Зав. № 17906986, свидетельство о поверке № С-ТТ/14-03-2023/231825449, действительно до 13.03.2024;
- Мультиметр цифровой, Testo 760 мод. Зав. № 0000022, Инв. № 0039, свидетельство о поверке №С-ТТ/22-11-2021/203235125 действительно до 21.11.2023г.

11. Общие свойства

Цвет	Запах	Мутность	Осадок
бесцветная	землистая	опалесцирующая	присутствует

12. Результаты измерения

Определяемый показатель	мг/100 гр почвы	Неопределенность измерений	мг-экв/ 100 гр почвы	% от пробы	Методика выполнения измерения
Анионы					
Хлорид-ион в водной вытяжке	119,72	11,97	3,38	0,1197	ГОСТ 26425-85
Сульфат-ион в водной вытяжке	34,6	6,92	0,18	0,0346	ГОСТ 26426-85
Нитрат-ион по методу ЦИНАО	<0,01	-	0,00	0,0000	ГОСТ 26488-85
Карбонат-ион в водной вытяжке	-	-	-	-	ГОСТ 26424-85
Бикарбонат-ион в водной вытяжке	37,82	1,40	0,62	0,0378	ГОСТ 26424-85
Катионы					
Суммарное двух- и трехвалентное железо	0,07	0,01	0,00	0,0001	ГОСТ 27395-87
Кальций в водной вытяжке	33,25	8,31	0,41	0,0333	ГОСТ 26428-85
Магний в водной вытяжке	<6,1	-	0,00	0,0000	ГОСТ 26428-85

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

Средняя плотность катодного тока (мА/м²)	96,5			ГОСТ 9.602-2016
Удельное электрическое сопротивление (Ом·м)	27,8			ГОСТ 9.602-2016
Органическое вещество, % от сухой пробы	0,0150			ГОСТ 26213-2021
Общая засоленность, %	незасоленный			ГОСТ 25100 - 2020
	незасоленный			СП 34.13330.2012
Плотный остаток водной вытяжки, %	0,428	Неопределенность измерений	0,06	ГОСТ 26423-85
pH водной вытяжки, ед.pH	7,63	Неопределенность измерений	0,10	ГОСТ 26423-85

13. Таблицы показателей агрессивности

Степень агрессивного воздействия грунта на бетон конструкции по СП 28.13330.2017				
Показатель агрессивности		W4	W6	W8
к бетонам	Портландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	Шлакопорт-цемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	Сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Показатель агрессивности		W10 - W14		W16 - W20
к бетонам	Портландцемент	неагрессивная		неагрессивная
	Шлакопорт-цемент	неагрессивная		неагрессивная
	Сульфатостойкие	неагрессивная		неагрессивная

Степень агрессивного воздействия грунта на стальную арматуру железобетонных конструкций по СП 28.13330.2017			
Показатель агрессивности	W4 – W6	W8 - W10	>W10
слой бетона толщиной 20мм	среднеагрессивная	среднеагрессивная	слабоагрессивная
слой бетона толщиной 25мм	среднеагрессивная	слабоагрессивная	неагрессивная
слой бетона толщиной 30мм	среднеагрессивная	слабоагрессивная	неагрессивная
слой бетона толщиной 50мм	слабоагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2016	
Наименование компонента	Углеродистая сталь
Средняя плотность катодного тока	средняя
Удельное электрическое сопротивление	средняя
Наибольшая коррозионная активность	средняя

14. Исполнители:

№ п/п	Должность и Ф.И.О. сотрудника	Примечание
1	начальник химико-аналитической лаборатории Лебедева С.А	исполнитель

Примечания:
- Результаты относятся только к образцам, прошедшим измерения.
- Настоящий протокол не может быть частично или полностью перепечатан без разрешения ИЦ.

Исполнитель _____/Лебедева С.А.

Начальник химико-аналитической лаборатории ООО «МосГеоЛаб» _____/Лебедева С.А.

Конец протокола

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
_____/ К.А. Ключенко
«30» июня 2023 года

ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
ПРОТОКОЛ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВЫТЯЖКИ ИЗ ГРУНТА № 123/3-2023

1. Место осуществления лабораторной деятельности: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2.
2. Адрес и наименование объекта: «Морской туристический центр»
3. Наименование и контактная информация заказчика: ООО "ВПИ": 127411, город Москва, Дмитровское шоссе, дом 157, строение 9
4. Ссылка на план и метод отбора: проба отобрана заказчиком по ведомости № 270 от 19.06.2023г.
5. Описание, состояние и однозначная идентификация объекта (объектов) измерений образцов (проб): № 8552 скважина 20 (глубина 2,5 м), галечниковый суглинистый заполнитель.
6. Дата проведения измерений: 19.06.2023-30.06.2023г.
7. Условия проведения измерений

Температура, °С	Влажность, %	Давление, мм.рт.ст.
22-24	32-36	749-753

8. Результаты, полученные от внешних поставщиков: отсутствуют.
9. Требования от заказчика к предоставлению неопределенности измерений: согласно методикам измерений.
10. Сведения о применяемом испытательном оборудовании и средствах измерений
- Фотометр фотоэлектрический КФК-3-ЗОМЗ, Зав. № 2170081, Инв. № 0247, свидетельство о поверке № С-ТТ/13-02-2023/224689676 действительно до 12.02.2025;
- Иономер «Экотест 120», Зав. № 1333, Инв. № 0060, свидетельство о поверке № С-МА/19-09-2022/186830835, действительно до 18.09.2023;
- Анализатор коррозионной активности грунта АКАГ, Зав. № 230104, Инв. № 0052; свидетельство о поверке № С-АБ/06-03-2023/228020069, действительно до 05.03.2025;
- Прибор Testo 622, Зав. № 39524451/006, Инв. № 0237, свидетельство о поверке №С-ТТ/05-12-2022/205815754 действительно до 04.12.2023г.
- Весы электронные лабораторные GC803S-0CE, Зав. № 17906986, свидетельство о поверке № С-ТТ/14-03-2023/231825449, действительно до 13.03.2024;
- Мультиметр цифровой, Testo 760 мод. Зав. № 0000022, Инв. № 0039, свидетельство о поверке №С-ТТ/22-11-2021/203235125 действительно до 21.11.2023г.

11. Общие свойства

Цвет	Запах	Мутность	Осадок
бесцветная	землистая	прозрачная	присутствует

12. Результаты измерения

Определяемый показатель	мг/100 гр почвы	Неопределенность измерений	мг-экв/ 100 гр почвы	% от пробы	Методика выполнения измерения
Анионы					
Хлорид-ион в водной вытяжке	220,46	22,05	6,22	0,2205	ГОСТ 26425-85
Сульфат-ион в водной вытяжке	<24,0	-	0,00	0,0000	ГОСТ 26426-85
Нитрат-ион по методу ЦИНАО	<0,01	-	0,00	0,0000	ГОСТ 26488-85
Карбонат-ион в водной вытяжке	-	-	-	-	ГОСТ 26424-85
Бикарбонат-ион в водной вытяжке	18,45	1,40	0,30	0,0185	ГОСТ 26424-85
Катионы					
Суммарное двух- и трехвалентное железо	0,21	0,03	0,00	0,0002	ГОСТ 27395-87
Кальций в водной вытяжке	27,75	6,94	0,35	0,0278	ГОСТ 26428-85
Магний в водной вытяжке	44,07	4,41	0,91	0,0441	ГОСТ 26428-85

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

Средняя плотность катодного тока (мА/м²)	59,1			ГОСТ 9.602-2016
Удельное электрическое сопротивление (Ом·м)	174,8			ГОСТ 9.602-2016
Органическое вещество, % от сухой пробы	0,0150			ГОСТ 26213-2021
Общая засоленность, %	слабозасоленный, хлоридный			ГОСТ 25100 - 2020
	слабозасоленный, хлоридный			СП 34.13330.2012
Плотный остаток водной вытяжки, %	0,763	Неопределенность измерений	0,11	ГОСТ 26423-85
pH водной вытяжки, ед.pH	7,87	Неопределенность измерений	0,10	ГОСТ 26423-85

13. Таблицы показателей агрессивности

Степень агрессивного воздействия грунта на бетон конструкции по СП 28.13330.2017				
Показатель агрессивности		W4	W6	W8
к бетонам	Портландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	Шлакопорт-цемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	Сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Показатель агрессивности		W10 - W14		W16 - W20
к бетонам	Портландцемент	неагрессивная		неагрессивная
	Шлакопорт-цемент	неагрессивная		неагрессивная
	Сульфатостойкие	неагрессивная		неагрессивная

Степень агрессивного воздействия грунта на стальную арматуру железобетонных конструкций по СП 28.13330.2017			
Показатель агрессивности	W4 – W6	W8 - W10	>W10
слой бетона толщиной 20мм	среднеагрессивная	среднеагрессивная	слабоагрессивная
слой бетона толщиной 25мм	среднеагрессивная	среднеагрессивная	слабоагрессивная
слой бетона толщиной 30мм	среднеагрессивная	среднеагрессивная	слабоагрессивная
слой бетона толщиной 50мм	среднеагрессивная	слабоагрессивная	неагрессивная

Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2016	
Наименование компонента	Углеродистая сталь
Средняя плотность катодного тока	средняя
Удельное электрическое сопротивление	низкая
Наибольшая коррозионная активность	средняя

14. Исполнители:

№ п/п	Должность и Ф.И.О. сотрудника	Примечание
1	начальник химико-аналитической лаборатории Лебедева С.А	исполнитель

Примечания:
- Результаты относятся только к образцам, прошедшим измерения.
- Настоящий протокол не может быть частично или полностью перепечатан без разрешения ИЦ.

Исполнитель _____/Лебедева С.А.

Начальник химико-аналитической лаборатории ООО «МосГеоЛаб» _____/Лебедева С.А.

Конец протокола

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
_____/ К.А. Ключенко
«30» июня 2023 года

ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
ПРОТОКОЛ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВЫТЯЖКИ ИЗ ГРУНТА № 123/4-2023

1. Место осуществления лабораторной деятельности: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2.
2. Адрес и наименование объекта: «Морской туристический центр»
3. Наименование и контактная информация заказчика: ООО "ВПИ": 127411, город Москва, Дмитровское шоссе, дом 157, строение 9
4. Ссылка на план и метод отбора: проба отобрана заказчиком по ведомости № 270 от 19.06.2023г.
5. Описание, состояние и однозначная идентификация объекта (объектов) измерений образцов (проб): № 8565 скважина 36 (глубина 12,0 м), суглинок с включениями щебня.
6. Дата проведения измерений: 19.06.2023-30.06.2023г.
7. Условия проведения измерений

Температура, °С	Влажность, %	Давление, мм.рт.ст.
22-24	32-36	749-753

8. Результаты, полученные от внешних поставщиков: отсутствуют.
9. Требования от заказчика к предоставлению неопределенности измерений: согласно методикам измерений.
10. Сведения о применяемом испытательном оборудовании и средствах измерений
- Фотометр фотоэлектрический КФК-3-ЗОМЗ, Зав. № 2170081, Инв. № 0247, свидетельство о поверке № С-ТТ/13-02-2023/224689676 действительно до 12.02.2025;
- Иономер «Экотест 120», Зав. № 1333, Инв. № 0060, свидетельство о поверке № С-МА/19-09-2022/186830835, действительно до 18.09.2023;
- Анализатор коррозионной активности грунта АКАГ, Зав. № 230104, Инв. № 0052; свидетельство о поверке № С-АБ/06-03-2023/228020069, действительно до 05.03.2025;
- Прибор Testo 622, Зав. № 39524451/006, Инв. № 0237, свидетельство о поверке №С-ТТ/05-12-2022/205815754 действительно до 04.12.2023г.
- Весы электронные лабораторные GC803S-0CE, Зав. № 17906986, свидетельство о поверке № С-ТТ/14-03-2023/231825449, действительно до 13.03.2024;
- Мультиметр цифровой, Testo 760 мод. Зав. № 0000022, Инв. № 0039, свидетельство о поверке №С-ТТ/22-11-2021/203235125 действительно до 21.11.2023г.

11. Общие свойства

Цвет	Запах	Мутность	Осадок
светло-желтая	землистая	прозрачная	присутствует

12. Результаты измерения

Определяемый показатель	мг/100 гр почвы	Неопределенность измерений	мг-экв/ 100 гр почвы	% от пробы	Методика выполнения измерения
Анионы					
Хлорид-ион в водной вытяжке	135,88	13,59	3,83	0,1359	ГОСТ 26425-85
Сульфат-ион в водной вытяжке	25,12	5,02	0,13	0,0251	ГОСТ 26426-85
Нитрат-ион по методу ЦИНАО	<0,01	-	0,00	0,0000	ГОСТ 26488-85
Карбонат-ион в водной вытяжке	-	-	-	-	ГОСТ 26424-85
Бикарбонат-ион в водной вытяжке	24,55	1,40	0,40	0,0246	ГОСТ 26424-85
Катионы					
Суммарное двух- и трехвалентное железо	0,05	0,01	0,00	0,0001	ГОСТ 27395-87
Кальций в водной вытяжке	16	4,00	0,20	0,0160	ГОСТ 26428-85
Магний в водной вытяжке	<6,1	-	0,00	0,0000	ГОСТ 26428-85

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

Средняя плотность катодного тока (мА/м²)	м			ГОСТ 9.602-2016
Удельное электрическое сопротивление (Ом·м)	39,9			ГОСТ 9.602-2016
Органическое вещество, % от сухой пробы	0,0050			ГОСТ 26213-2021
Общая засоленность, %	незасоленный			ГОСТ 25100 - 2020
	незасоленный			СП 34.13330.2012
Плотный остаток водной вытяжки, %	0,437	Неопределенность измерений	0,07	ГОСТ 26423-85
pH водной вытяжки, ед.pH	7,68	Неопределенность измерений	0,10	ГОСТ 26423-85

13. Таблицы показателей агрессивности

Степень агрессивного воздействия грунта на бетон конструкции по СП 28.13330.2017				
Показатель агрессивности		W4	W6	W8
к бетонам	Портландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	Шлакопорт-цемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	Сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Показатель агрессивности		W10 - W14		W16 - W20
к бетонам	Портландцемент	неагрессивная		неагрессивная
	Шлакопорт-цемент	неагрессивная		неагрессивная
	Сульфатостойкие	неагрессивная		неагрессивная

Степень агрессивного воздействия грунта на стальную арматуру железобетонных конструкций по СП 28.13330.2017			
Показатель агрессивности	W4 – W6	W8 - W10	>W10
слой бетона толщиной 20мм	среднеагрессивная	среднеагрессивная	слабоагрессивная
слой бетона толщиной 25мм	среднеагрессивная	слабоагрессивная	неагрессивная
слой бетона толщиной 30мм	среднеагрессивная	слабоагрессивная	неагрессивная
слой бетона толщиной 50мм	среднеагрессивная	слабоагрессивная	неагрессивная

Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2016	
Наименование компонента	Углеродистая сталь
Средняя плотность катодного тока	средняя
Удельное электрическое сопротивление	средняя
Наибольшая коррозионная активность	средняя

14. Исполнители:

№ п/п	Должность и Ф.И.О. сотрудника	Примечание
1	начальник химико-аналитической лаборатории Лебедева С.А	исполнитель

Примечания:
- Результаты относятся только к образцам, прошедшим измерения.
- Настоящий протокол не может быть частично или полностью перепечатан без разрешения ИЦ.

Исполнитель _____/Лебедева С.А.

Начальник химико-аналитической лаборатории ООО «МосГеоЛаб» _____/Лебедева С.А.

Конец протокола

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
_____/ К.А. Ключенко
«30» июня 2023 года

ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
ПРОТОКОЛ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВЫТЯЖКИ ИЗ ГРУНТА № 123/5-2023

1. Место осуществления лабораторной деятельности: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2.
2. Адрес и наименование объекта: «Морской туристический центр»
3. Наименование и контактная информация заказчика: ООО "ВПИ": 127411, город Москва, Дмитровское шоссе, дом 157, строение 9
4. Ссылка на план и метод отбора: проба отобрана заказчиком по ведомости № 270 от 19.06.2023г.
5. Описание, состояние и однозначная идентификация объекта (объектов) измерений образцов (проб): № 8590 скважина 42 (глубина 5,0 м), суглинок полутвердый.
6. Дата проведения измерений: 19.06.2023-30.06.2023г.
7. Условия проведения измерений

Температура, °С	Влажность, %	Давление, мм.рт.ст.
22-24	32-36	749-753

8. Результаты, полученные от внешних поставщиков: отсутствуют.
9. Требования от заказчика к предоставлению неопределенности измерений: согласно методикам измерений.
10. Сведения о применяемом испытательном оборудовании и средствах измерений
- Фотометр фотоэлектрический КФК-3-ЗОМЗ, Зав. № 2170081, Инв. № 0247, свидетельство о поверке № С-ТТ/13-02-2023/224689676 действительно до 12.02.2025;
- Иономер «Экотест 120», Зав. № 1333, Инв. № 0060, свидетельство о поверке № С-МА/19-09-2022/186830835, действительно до 18.09.2023;
- Анализатор коррозионной активности грунта АКАГ, Зав. № 230104, Инв. № 0052; свидетельство о поверке № С-АБ/06-03-2023/228020069, действительно до 05.03.2025;
- Прибор Testo 622, Зав. № 39524451/006, Инв. № 0237, свидетельство о поверке №С-ТТ/05-12-2022/205815754 действительно до 04.12.2023г.
- Весы электронные лабораторные GC803S-0CE, Зав. № 17906986, свидетельство о поверке № С-ТТ/14-03-2023/231825449, действительно до 13.03.2024;
- Мультиметр цифровой, Testo 760 мод. Зав. № 0000022, Инв. № 0039, свидетельство о поверке №С-ТТ/22-11-2021/203235125 действительно до 21.11.2023г.

11. Общие свойства

Цвет	Запах	Мутность	Осадок
светло-розовая	землистая	опалесцирующая	присутствует

12. Результаты измерения

Определяемый показатель	мг/100 гр почвы	Неопределенность измерений	мг-экв/ 100 гр почвы	% от пробы	Методика выполнения измерения
Анионы					
Хлорид-ион в водной вытяжке	135,88	13,59	3,83	0,1359	ГОСТ 26425-85
Сульфат-ион в водной вытяжке	25,12	5,02	0,13	0,0251	ГОСТ 26426-85
Нитрат-ион по методу ЦИНАО	<0,01	-	0,00	0,0000	ГОСТ 26488-85
Карбонат-ион в водной вытяжке	-	-	-	-	ГОСТ 26424-85
Бикарбонат-ион в водной вытяжке	24,55	1,40	0,40	0,0246	ГОСТ 26424-85
Катионы					
Суммарное двух- и трехвалентное железо	0,05	0,01	0,00	0,0001	ГОСТ 27395-87
Кальций в водной вытяжке	16	4,00	0,20	0,0160	ГОСТ 26428-85
Магний в водной вытяжке	<6,1	-	0,00	0,0000	ГОСТ 26428-85

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

Средняя плотность катодного тока (мА/м²)	м			ГОСТ 9.602-2016
Удельное электрическое сопротивление (Ом·м)	39,9			ГОСТ 9.602-2016
Органическое вещество, % от сухой пробы	0,0050			ГОСТ 26213-2021
Общая засоленность, %	незасоленный			ГОСТ 25100 - 2020
	незасоленный			СП 34.13330.2012
Плотный остаток водной вытяжки, %	0,437	Неопределенность измерений	0,07	ГОСТ 26423-85
pH водной вытяжки, ед.pH	7,68	Неопределенность измерений	0,10	ГОСТ 26423-85

13. Таблицы показателей агрессивности

Степень агрессивного воздействия грунта на бетон конструкции по СП 28.13330.2017				
Показатель агрессивности		W4	W6	W8
к бетонам	Портландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	Шлакопорт-цемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
	Сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Показатель агрессивности		W10 - W14		W16 - W20
к бетонам	Портландцемент	неагрессивная		неагрессивная
	Шлакопорт-цемент	неагрессивная		неагрессивная
	Сульфатостойкие	неагрессивная		неагрессивная

Степень агрессивного воздействия грунта на стальную арматуру железобетонных конструкций по СП 28.13330.2017			
Показатель агрессивности	W4 – W6	W8 - W10	>W10
слой бетона толщиной 20мм	среднеагрессивная	среднеагрессивная	слабоагрессивная
слой бетона толщиной 25мм	среднеагрессивная	слабоагрессивная	неагрессивная
слой бетона толщиной 30мм	среднеагрессивная	слабоагрессивная	неагрессивная
слой бетона толщиной 50мм	среднеагрессивная	слабоагрессивная	неагрессивная

Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2016	
Наименование компонента	Углеродистая сталь
Средняя плотность катодного тока	средняя
Удельное электрическое сопротивление	средняя
Наибольшая коррозионная активность	средняя

14. Исполнители:

№ п/п	Должность и Ф.И.О. сотрудника	Примечание
1	начальник химико-аналитической лаборатории Лебедева С.А	исполнитель

Примечания:
- Результаты относятся только к образцам, прошедшим измерения.
- Настоящий протокол не может быть частично или полностью перепечатан без разрешения ИЦ.

Исполнитель _____/Лебедева С.А.

Начальник химико-аналитической лаборатории ООО «МосГеоЛаб» _____/Лебедева С.А.

Конец протокола

Приложение И

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
_____ / К.А. Ключенко
«25» мая 2023 года

ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
ПРОТОКОЛ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРИРОДНОЙ ВОДЫ № 91/1-2023

1. Место осуществления лабораторной деятельности: г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4922, строение 5.
2. Адрес и наименование объекта: «Морской туристический центр»
3. Наименование и контактная информация заказчика: ООО "ВПИ": 127411, город Москва, Дмитровское шоссе, дом 157, строение 9
4. Ссылка на план и метод отбора: проба отобрана заказчиком по ведомости № 200 от 05.05.2023.
5. Описание, состояние и однозначная идентификация объекта (объектов) измерений образцов (проб): В 284-23, скважина 46, глубина 2,0 м.
6. Дата проведения измерений: 05.05.2023г.
7. Условия проведения измерений

Температура, °С	Влажность, %	Давление, мм.рт.ст.
22-23	38-41	752-754

8. Результаты, полученные от внешних поставщиков: отсутствуют.
9. Требования от заказчика к предоставлению неопределенности измерений: согласно методикам измерений.
10. Сведения о применяемом испытательном оборудовании и средствах измерений:
- Фотометр фотоэлектрический КФК-3-ЗОМЗ, Зав. № 2170081, Инв. № 0247, свидетельство о поверке № С-ТТ/13-02-2023/224689676 действительно до 12.02.2025;
- Иономер «Экотест 120», Зав. № 1333, Инв. № 0060, свидетельство о поверке № С-МА/19-09-2022/186830835, действительно до 18.09.2023;
- Прибор Testo 622, Зав. № 39524451/006, Инв. № 0237, свидетельство о поверке №С-ТТ/05-12-2022/205815754 действительно до 04.12.2023г.
- Весы электронные лабораторные GC803S-0CE, Зав. № 17906986, свидетельство о поверке № С-ТТ/14-03-2023/231825449, действительно до 13.03.2024,
- Мультиметр цифровой, Testo 760 мод. Зав. № 0000022, Инв. № 0039, свидетельство о поверке №С-ТТ/22-11-2021/ 203235125 действительно до 21.11.2023г

11. Общие свойства

Цвет	Запах	Мутность	Осадок
бесцветная	бензина	прозрачная	присутствует

12. Результаты измерений

Определяемый показатель	мг/дм³	Неопределенность измерений	мг-экв/дм³	% мг-экв/ дм³	Методика выполнения измерения
Анионы					
Гидрокарбонат-ион	171,11	11,98	2,80	10,98	ГОСТ 31957-2012
Хлорид-ион	740,91	66,68	20,91	81,87	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97
Сульфат-ион	87,6	9,64	1,82	7,14	ГОСТ 31940-2012
Нитрат-ион	0,11	0,02	0,00	0,01	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95
Нитрит-ион	0,039	0,01	0,00	0,00	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95
			Сумма анионов	**25,54**	

mosgeolab@yandex.ru

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

Катионы					
Кальций-ион	270,54	40,58	13,50	52,86	МУ 14.1:2.95-97
Магний-ион	117,78	17,67	9,69	37,96	МУ 08-47/268
Калий-ион + Натрий-ион	52,78		2,29	8,99	МВИ ООО НПП "ЭКОНИКС"
Железо общее	0,57	0,09	0,02	0,08	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96
Аммоний-ион	0,54	0,19	0,03	0,12	ПНД Ф 14.1:2:3.1-95
Сумма катионов				**25,54**	

Сухой остаток, мг/дм³	1356	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97	**Свободная щелочность, ммоль/дм³**		-	ГОСТ 31957-2012
Сумма ионов, мг/дм³	1442	расчетный метод	**Общая щелочность, ммоль/дм³**		2,80	ГОСТ 31957-2012
Свободная угольная кислота, мг/дм³	22,88	МУ 08-47/262	**Жесткость, °Ж**	**Общая**	23,19	ПНД Ф 14.1:2:3.98-97
Неопределённость измерений	4,58			**Неопределённость измерений**		
Агрессивная углекислота, мг/л	50,49	расчетный метод		**Карбонатная**	2,80	расчетный метод
Перманганатная окисляемость, мг/дм³	15,70	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99		**Постоянная**	20,39	ПНД Ф 14.1:2:3.98-97
Неопределённость измерений	1,57					
Водородный показатель, pH		7,80	**Неопределенность измерений**	0,10	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-2004	

$$M\ 1{,}44\ \frac{Cl\ 82\ [HCO_3\ 11\ SO_4\ 7]}{Ca\ 53\ Mg\ 38\ [Na\ 9]}\ 7{,}80$$

По химическому составу подземная вода хлоридная магниево-кальциевая весьма слабосолоноватая.

13. Таблица показателей агрессивности

Степень агрессивного воздействия воды на бетон конструкции по СП 28.13330.2017.				
Показатель агрессивности	W4	W6	W8	W10-12
Бикарбонатная щелочность	неагрессивная	-	-	-
Водородный показатель	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Агрессивная углекислота	среднеагрессивная	слабоагрессивная	неагрессивная	-
Магнезийные соли	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Аммонийные соли	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	-
Едкие щелочи	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	-
Сульфаты к бетонам на:	W8	W10-14	W16-20	
Портландцементе	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
Шлакопортландцементе	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
Сульфатостойких цементах	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
Сульфатные среды содержащие бикорбанаты:	W4	W6	W8	
Портландцементе	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
Шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
Сульфатостойких цементах	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	

mosgeolab@yandex.ru

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

Степень агрессивного воздействия воды на стальную арматуру ж/б конструкций по СП 28.13330.2017			
Толщина защитного слоя бетона	W6-W8	W8-W10	W10-W14
в открытом водоеме или грунте с к/ф 0,1м/сут и более			
20	требуется вторичная защита	неагрессивная	неагрессивная
30	требуется вторичная защита	неагрессивная	неагрессивная
50	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
в грунте с к/ф менее 0,1м/сут			
20	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
30	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
50	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия воды на металлические конструкции по СП 28.13330.2017		
Жидкая среда	Водородный показатель pH	Суммарная концентрация сульфатов и хлоридов, г/л
Пресные природные воды	7,80	0,829
среднеагрессивная		

14. Исполнители:

№ п/п	Должность и Ф.И.О. сотрудника	Примечание
1	начальник химико-аналитической лаборатории Лебедева С.А	исполнитель

Примечания:
- Результаты относятся только к образцам, прошедшим измерения.
- Настоящий протокол не может быть частично или полностью перепечатан без разрешения ИЦ.

Исполнитель _____/Лебедева С.А.

Начальник химико-аналитической лаборатории ООО «МосГеоЛаб» _____/Лебедева С.А.

Конец протокола

mosgeolab@yandex.ru

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
_____/ К.А. Ключенко
«25» мая 2023 года

ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
ПРОТОКОЛ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРИРОДНОЙ ВОДЫ № 91/2-2023

1. Место осуществления лабораторной деятельности: г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4922, строение 5.
2. Адрес и наименование объекта: «Морской туристический центр»
3. Наименование и контактная информация заказчика: ООО "ВПИ": 127411, город Москва, Дмитровское шоссе, дом 157, строение 9
4. Ссылка на план и метод отбора: проба отобрана заказчиком по ведомости № 200 от 05.05.2023.
5. Описание, состояние и однозначная идентификация объекта (объектов) измерений образцов (проб): В 285-23, скважина 49, глубина 2,5 м.
6. Дата проведения измерений: 05.05.2023г.
7. Условия проведения измерений

Температура, °С	Влажность, %	Давление, мм.рт.ст.
22-23	38-41	752-754

8. Результаты, полученные от внешних поставщиков: отсутствуют.
9. Требования от заказчика к предоставлению неопределенности измерений: согласно методикам измерений.
10. Сведения о применяемом испытательном оборудовании и средствах измерений:
- Фотометр фотоэлектрический КФК-3-ЗОМЗ, Зав. № 2170081, Инв. № 0247, свидетельство о поверке № С-ТТ/13-02-2023/224689676 действительно до 12.02.2025;
- Иономер «Экотест 120», Зав. № 1333, Инв. № 0060, свидетельство о поверке № С-МА/19-09-2022/186830835, действительно до 18.09.2023;
- Прибор Testo 622, Зав. № 39524451/006, Инв. № 0237, свидетельство о поверке №С-ТТ/05-12-2022/205815754 действительно до 04.12.2023г.
- Весы электронные лабораторные GC803S-0CE, Зав. № 17906986, свидетельство о поверке № С-ТТ/14-03-2023/231825449, действительно до 13.03.2024,
- Мультиметр цифровой, Testo 760 мод. Зав. № 0000022, Инв. № 0039, свидетельство о поверке №С-ТТ/22-11-2021/ 203235125 действительно до 21.11.2023г

11. Общие свойства

Цвет	Запах	Мутность	Осадок
бесцветная	землистая	прозрачная	присутствует

12. Результаты измерений

Определяемый показатель	мг/дм³	Неопределенность измерений	мг-экв/дм³	% мг-экв/ дм³	Методика выполнения измерения
Анионы					
Гидрокарбонат-ион	97,91	6,85	1,60	59,47	ГОСТ 31957-2012
Хлорид-ион	21,98	3,52	0,62	22,99	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97
Сульфат-ион	21,1	4,22	0,44	16,28	ГОСТ 31940-2012
Нитрат-ион	2,07	0,37	0,03	1,24	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95
Нитрит-ион	0,02	0,00	0,00	0,02	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95
			Сумма анионов	**2,70**	

mosgeolab@yandex.ru

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

Катионы					
Кальций-ион	42,59	6,39	2,13	78,77	МУ 14.1:2.95-97
Магний-ион	4,99	1,00	0,41	15,22	МУ 08-47/268
Калий-ион + Натрий-ион	3,24		0,14	5,22	МВИ ООО НПП "ЭКОНИКС"
Железо общее	0,36	0,09	0,01	0,48	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96
Аммоний-ион	0,15	0,05	0,01	0,31	ПНД Ф 14.1:2:3.1-95
Сумма катионов				**2,70**	

Сухой остаток, мг/дм³	145	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97	**Свободная щелочность, ммоль/дм³**		-	ГОСТ 31957-2012
Сумма ионов, мг/дм³	194	расчетный метод	**Общая щелочность, ммоль/дм³**		1,60	ГОСТ 31957-2012
Свободная угольная кислота, мг/дм³	24,64	МУ 08-47/262	**Жесткость, °Ж**	**Общая**	2,54	ПНД Ф 14.1:2:3.98-97
Неопределённость измерений	4,93			**Неопределённость измерений**		
Агрессивная углекислота, мг/л	37,29	расчетный метод		**Карбонатная**	1,60	расчетный метод
Перманганатная окисляемость, мг/дм³	15,97	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99		**Постоянная**	0,93	ПНД Ф 14.1:2:3.98-97
Неопределённость измерений	1,60					
Водородный показатель, pH	7,76		**Неопределенность измерений**	0,10	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-2004	

$$M\ 0{,}19\ \frac{HCO_3\ 59\ [Cl\ 23\ SO_4\ 16]}{Ca\ 79\ [Mg\ 15\ Na\ 5]}\ 7{,}76$$

По химическому составу подземная вода гидрокарбонатная кальциевая весьма пресная.

13. Таблица показателей агрессивности

Степень агрессивного воздействия воды на бетон конструкции по СП 28.13330.2017.				
Показатель агрессивности	W4	W6	W8	W10-12
Бикарбонатная щелочность	неагрессивная	-	-	-
Водородный показатель	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Агрессивная углекислота	слабоагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	-
Магнезийные соли	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Аммонийные соли	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	-
Едкие щелочи	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	-
Сульфаты к бетонам на:	W8	W10-14	W16-20	
Портландцементе	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
Шлакопортландцементе	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
Сульфатостойких цементах	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
Сульфатные среды содержащие бикорбанаты:	W4	W6	W8	
Портландцементе	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
Шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
Сульфатостойких цементах	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	

mosgeolab@yandex.ru

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

Степень агрессивного воздействия воды на стальную арматуру ж/б конструкций по СП 28.13330.2017			
Толщина защитного слоя бетона	W6-W8	W8-W10	W10-W14
в открытом водоеме или грунте с к/ф 0,1м/сут и более			
20	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
30	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
50	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
в грунте с к/ф менее 0,1м/сут			
20	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
30	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
50	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия воды на металлические конструкции по СП 28.13330.2017		
Жидкая среда	Водородный показатель pH	Суммарная концентрация сульфатов и хлоридов, г/л
Пресные природные воды	7,76	0,043
среднеагрессивная		

14. Исполнители:

№ п/п	Должность и Ф.И.О. сотрудника	Примечание
1	начальник химико-аналитической лаборатории Лебедева С.А	исполнитель

Примечания:
- Результаты относятся только к образцам, прошедшим измерения.
- Настоящий протокол не может быть частично или полностью перепечатан без разрешения ИЦ.

Исполнитель _____/Лебедева С.А.

Начальник химико-аналитической лаборатории ООО «МосГеоЛаб» _____/Лебедева С.А.

Конец протокола

mosgeolab@yandex.ru

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
_____/ К.А. Ключенко
«25» мая 2023 года

ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
ПРОТОКОЛ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРИРОДНОЙ ВОДЫ № 91/3-2023

1. Место осуществления лабораторной деятельности: г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4922, строение 5.
2. Адрес и наименование объекта: «Морской туристический центр»
3. Наименование и контактная информация заказчика: ООО "ВПИ": 127411, город Москва, Дмитровское шоссе, дом 157, строение 9
4. Ссылка на план и метод отбора: проба отобрана заказчиком по ведомости № 200 от 05.05.2023.
5. Описание, состояние и однозначная идентификация объекта (объектов) измерений образцов (проб): В 286-23, скважина 53, глубина 2,5 м.
6. Дата проведения измерений: 05.05.2023г.
7. Условия проведения измерений

Температура, °С	Влажность, %	Давление, мм.рт.ст.
22-23	38-41	752-754

8. Результаты, полученные от внешних поставщиков: отсутствуют.
9. Требования от заказчика к предоставлению неопределенности измерений: согласно методикам измерений.
10. Сведения о применяемом испытательном оборудовании и средствах измерений:
- Фотометр фотоэлектрический КФК-3-ЗОМЗ, Зав. № 2170081, Инв. № 0247, свидетельство о поверке № С-ТТ/13-02-2023/224689676 действительно до 12.02.2025;
- Иономер «Экотест 120», Зав. № 1333, Инв. № 0060, свидетельство о поверке № С-МА/19-09-2022/186830835, действительно до 18.09.2023;
- Прибор Testo 622, Зав. № 39524451/006, Инв. № 0237, свидетельство о поверке №С-ТТ/05-12-2022/205815754 действительно до 04.12.2023г.
- Весы электронные лабораторные GC803S-0CE, Зав. № 17906986, свидетельство о поверке № С-ТТ/14-03-2023/231825449, действительно до 13.03.2024,
- Мультиметр цифровой, Testo 760 мод. Зав. № 0000022, Инв. № 0039, свидетельство о поверке №С-ТТ/22-11-2021/ 203235125 действительно до 21.11.2023г

11. Общие свойства

Цвет	Запах	Мутность	Осадок
коричневая	землистая	опалесцирующая	присутствует

12. Результаты измерений

Определяемый показатель	мг/дм³	Неопределенность измерений	мг-экв/дм³	% мг-экв/ дм³	Методика выполнения измерения
Анионы					
Гидрокарбонат-ион	186,05	13,02	3,05	24,46	ГОСТ 31957-2012
Хлорид-ион	312,31	28,11	8,81	70,71	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97
Сульфат-ион	27,45	3,02	0,57	4,59	ГОСТ 31940-2012
Нитрат-ион	1,34	0,24	0,02	0,17	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95
Нитрит-ион	0,386	0,05	0,01	0,07	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95
			Сумма анионов	**12,46**	

mosgeolab@yandex.ru

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

Катионы					
Кальций-ион	221,11	33,17	11,03	88,52	МУ 14.1:2.95-97
Магний-ион	<0,5	-	0,00	0,00	МУ 08-47/268
Калий-ион + Натрий-ион	10,5		0,46	3,66	МВИ ООО НПП "ЭКОНИКС"
Железо общее	27,21	2,72	0,97	7,82	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96
Аммоний-ион	<0,05	-	0,00	0,00	ПНД Ф 14.1:2:3.1-95
			Сумма катионов	**12,46**	

Сухой остаток, мг/дм³	693	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97	**Свободная щелочность, ммоль/дм³**		-	ГОСТ 31957-2012
Сумма ионов, мг/дм³	786	расчетный метод	**Общая щелочность, ммоль/дм³**		3,05	ГОСТ 31957-2012
Свободная угольная кислота, мг/дм³	33,00	МУ 08-47/262	**Жесткость, °Ж**	**Общая**	11,03	ПНД Ф 14.1:2:3.98-97
Неопределённость измерений	6,60			**Неопределённость измерений**		
Агрессивная углекислота, мг/л	38,5	расчетный метод		**Карбонатная**	3,05	расчетный метод
Перманганатная окисляемость, мг/дм³	42,64	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99		**Постоянная**	7,98	ПНД Ф 14.1:2:3.98-97
Неопределённость измерений	4,26					
Водородный показатель, pH	7,78		**Неопределенность измерений**	0,10	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-2004	

$$M\ 0{,}79\ \frac{Cl\ 71\ [HCO_3\ 24\ SO_4\ 5]}{Ca\ 89\ [Fe\ 8]}\ 7{,}78$$

По химическому составу подземная вода хлоридная кальциевая пресная.

13. Таблица показателей агрессивности

Степень агрессивного воздействия воды на бетон конструкции по СП 28.13330.2017.				
Показатель агрессивности	W4	W6	W8	W10-12
Бикарбонатная щелочность	неагрессивная	-	-	-
Водородный показатель	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Агрессивная углекислота	слабоагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	-
Магнезийные соли	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Аммонийные соли	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	-
Едкие щелочи	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	-
Сульфаты к бетонам на:	W8	W10-14	W16-20	
Портландцементе	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
Шлакопортландцементе	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
Сульфатостойких цементах	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
Сульфатные среды содержащие бикорбанаты:	W4	W6	W8	
Портландцементе	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
Шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
Сульфатостойких цементах	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	

mosgeolab@yandex.ru

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

Степень агрессивного воздействия воды на стальную арматуру ж/б конструкций по СП 28.13330.2017			
Толщина защитного слоя бетона	W6-W8	W8-W10	W10-W14
в открытом водоеме или грунте с к/ф 0,1м/сут и более			
20	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
30	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
50	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
в грунте с к/ф менее 0,1м/сут			
20	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
30	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
50	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия воды на металлические конструкции по СП 28.13330.2017		
Жидкая среда	Водородный показатель pH	Суммарная концентрация сульфатов и хлоридов, г/л
Пресные природные воды	7,78	0,340
среднеагрессивная		

14. Исполнители:

№ п/п	Должность и Ф.И.О. сотрудника	Примечание
1	начальник химико-аналитической лаборатории Лебедева С.А	исполнитель

Примечания:
- Результаты относятся только к образцам, прошедшим измерения.
- Настоящий протокол не может быть частично или полностью перепечатан без разрешения ИЦ.

Исполнитель _____/Лебедева С.А.

Начальник химико-аналитической лаборатории ООО «МосГеоЛаб» _____/Лебедева С.А.

Конец протокола

mosgeolab@yandex.ru

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
_____/ К.А. Ключенко
«25» мая 2023 года

ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
ПРОТОКОЛ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРИРОДНОЙ ВОДЫ № 91/4-2023

1. Место осуществления лабораторной деятельности: г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4922, строение 5.
2. Адрес и наименование объекта: «Морской туристический центр»
3. Наименование и контактная информация заказчика: ООО "ВПИ": 127411, город Москва, Дмитровское шоссе, дом 157, строение 9
4. Ссылка на план и метод отбора: проба отобрана заказчиком по ведомости № 200 от 05.05.2023.
5. Описание, состояние и однозначная идентификация объекта (объектов) измерений образцов (проб): В 287-23, скважина 54, глубина 4,8 м.
6. Дата проведения измерений: 05.05.2023г.
7. Условия проведения измерений

Температура, °С	Влажность, %	Давление, мм.рт.ст.
22-23	38-41	752-754

8. Результаты, полученные от внешних поставщиков: отсутствуют.
9. Требования от заказчика к предоставлению неопределенности измерений: согласно методикам измерений.
10. Сведения о применяемом испытательном оборудовании и средствах измерений:
- Фотометр фотоэлектрический КФК-3-ЗОМЗ, Зав. № 2170081, Инв. № 0247, свидетельство о поверке № С-ТТ/13-02-2023/224689676 действительно до 12.02.2025;
- Иономер «Экотест 120», Зав. № 1333, Инв. № 0060, свидетельство о поверке № С-МА/19-09-2022/186830835, действительно до 18.09.2023;
- Прибор Testo 622, Зав. № 39524451/006, Инв. № 0237, свидетельство о поверке №С-ТТ/05-12-2022/205815754 действительно до 04.12.2023г.
- Весы электронные лабораторные GC803S-0CE, Зав. № 17906986, свидетельство о поверке № С-ТТ/14-03-2023/231825449, действительно до 13.03.2024,
- Мультиметр цифровой, Testo 760 мод. Зав. № 0000022, Инв. № 0039, свидетельство о поверке №С-ТТ/22-11-2021/ 203235125 действительно до 21.11.2023г

11. Общие свойства

Цвет	Запах	Мутность	Осадок
бесцветная	бензина	прозрачная	присутствует

12. Результаты измерений

Определяемый показатель	мг/дм³	Неопределенность измерений	мг-экв/дм³	% мг-экв/ дм³	Методика выполнения измерения
Анионы					
Гидрокарбонат-ион	140,91	9,86	2,31	2,58	ГОСТ 31957-2012
Хлорид-ион	2899,81	260,98	81,83	91,37	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97
Сульфат-ион	257,45	28,32	5,36	5,98	ГОСТ 31940-2012
Нитрат-ион	3,96	0,48	0,06	0,07	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95
Нитрит-ион	0,021	0,00	0,00	0,00	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95
			Сумма анионов	**89,57**	

mosgeolab@yandex.ru

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

Катионы					
Кальций-ион	801,6	88,18	40,00	44,66	МУ 14.1:2.95-97
Магний-ион	243,97	36,60	20,08	22,42	МУ 08-47/268
Калий-ион + Натрий-ион	651,59		28,33	31,63	МВИ ООО НПП "ЭКОНИКС"
Железо общее	0,43	0,10	0,02	0,02	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96
Аммоний-ион	20,62	4,33	1,14	1,28	ПНД Ф 14.1:2:3.1-95
Сумма катионов				**89,57**	

Сухой остаток, мг/дм³	4950	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97	**Свободная щелочность, ммоль/дм³**		-	ГОСТ 31957-2012
Сумма ионов, мг/дм³	5020	расчетный метод	**Общая щелочность, ммоль/дм³**		2,31	ГОСТ 31957-2012
Свободная угольная кислота, мг/дм³	64,24	МУ 08-47/262	**Жесткость, °Ж**	**Общая**	60,08	ПНД Ф 14.1:2:3.98-97
Неопределённость измерений	12,85			**Неопределённость измерений**		
Агрессивная углекислота, мг/л	48,18	расчетный метод		**Карбонатная**	2,31	расчетный метод
Перманганатная окисляемость, мг/дм³	31,36	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99		**Постоянная**	57,77	ПНД Ф 14.1:2:3.98-97
Неопределённость измерений	3,14					
Водородный показатель, pH	7,78		**Неопределенность измерений**	0,10	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-2004	

$$M\ 5{,}02\ \frac{Cl\ 91\ [SO_4\ 6]}{Ca\ 45\ Na\ 32\ [Mg\ 22]}\ 7{,}78$$

По химическому составу подземная вода хлоридная натриево-кальциевая солоноватая.

13. Таблица показателей агрессивности

Степень агрессивного воздействия воды на бетон конструкции по СП 28.13330.2017.				
Показатель агрессивности	W4	W6	W8	W10-12
Бикарбонатная щелочность	неагрессивная	-	-	-
Водородный показатель	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Агрессивная углекислота	среднеагрессивная	слабоагрессивная	неагрессивная	-
Магнезийные соли	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Аммонийные соли	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	-
Едкие щелочи	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	-
Сульфаты к бетонам на:	W8	W10-14	W16-20	
Портландцементе	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
Шлакопортландцементе	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
Сульфатостойких цементах	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
Сульфатные среды содержащие бикорбанаты:	W4	W6	W8	
Портландцементе	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
Шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
Сульфатостойких цементах	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	

mosgeolab@yandex.ru

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

Степень агрессивного воздействия воды на стальную арматуру ж/б конструкций по СП 28.13330.2017			
Толщина защитного слоя бетона	W6-W8	W8-W10	W10-W14
в открытом водоеме или грунте с к/ф 0,1м/сут и более			
20	требуется вторичная защита	требуется вторичная защита	неагрессивная
30	требуется вторичная защита	требуется вторичная защита	неагрессивная
50	требуется вторичная защита	требуется вторичная защита	неагрессивная
в грунте с к/ф менее 0,1м/сут			
20	требуется вторичная защита	неагрессивная	неагрессивная
30	требуется вторичная защита	неагрессивная	неагрессивная
50	требуется вторичная защита	неагрессивная	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия воды на металлические конструкции по СП 28.13330.2017		
Жидкая среда	Водородный показатель pH	Суммарная концентрация сульфатов и хлоридов, г/л
Пресные природные воды	7,78	3,157
среднеагрессивная		

14. Исполнители:

№ п/п	Должность и Ф.И.О. сотрудника	Примечание
1	начальник химико-аналитической лаборатории Лебедева С.А	исполнитель

Примечания:
- Результаты относятся только к образцам, прошедшим измерения.
- Настоящий протокол не может быть частично или полностью перепечатан без разрешения ИЦ.

Исполнитель _____/Лебедева С.А.

Начальник химико-аналитической лаборатории ООО «МосГеоЛаб» _____/Лебедева С.А.

Конец протокола

mosgeolab@yandex.ru

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
_____/ К.А. Ключенко
«25» мая 2023 года

ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
ПРОТОКОЛ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРИРОДНОЙ ВОДЫ № 91/5-2023

1. Место осуществления лабораторной деятельности: г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4922, строение 5.
2. Адрес и наименование объекта: «Морской туристический центр»
3. Наименование и контактная информация заказчика: ООО "ВПИ": 127411, город Москва, Дмитровское шоссе, дом 157, строение 9
4. Ссылка на план и метод отбора: проба отобрана заказчиком по ведомости № 200 от 05.05.2023.
5. Описание, состояние и однозначная идентификация объекта (объектов) измерений образцов (проб): В 288-23, скважина 56, глубина 4,0 м.
6. Дата проведения измерений: 05.05.2023г.
7. Условия проведения измерений

Температура, °С	Влажность, %	Давление, мм.рт.ст.
22-23	38-41	752-754

8. Результаты, полученные от внешних поставщиков: отсутствуют.
9. Требования от заказчика к предоставлению неопределенности измерений: согласно методикам измерений.
10. Сведения о применяемом испытательном оборудовании и средствах измерений:
- Фотометр фотоэлектрический КФК-3-ЗОМЗ, Зав. № 2170081, Инв. № 0247, свидетельство о поверке № С-ТТ/13-02-2023/224689676 действительно до 12.02.2025;
- Иономер «Экотест 120», Зав. № 1333, Инв. № 0060, свидетельство о поверке № С-МА/19-09-2022/186830835, действительно до 18.09.2023;
- Прибор Testo 622, Зав. № 39524451/006, Инв. № 0237, свидетельство о поверке №С-ТТ/05-12-2022/205815754 действительно до 04.12.2023г.
- Весы электронные лабораторные GC803S-0CE, Зав. № 17906986, свидетельство о поверке № С-ТТ/14-03-2023/231825449, действительно до 13.03.2024,
- Мультиметр цифровой, Testo 760 мод. Зав. № 0000022, Инв. № 0039, свидетельство о поверке №С-ТТ/22-11-2021/ 203235125 действительно до 21.11.2023г

11. Общие свойства

Цвет	Запах	Мутность	Осадок
бесцветная	землистая	прозрачная	присутствует

12. Результаты измерений

Определяемый показатель	мг/дм³	Неопределенность измерений	мг-экв/дм³	% мг-экв/ дм³	Методика выполнения измерения
Анионы					
Гидрокарбонат-ион	165,31	11,57	2,71	3,12	ГОСТ 31957-2012
Хлорид-ион	2788,14	250,93	78,68	90,72	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97
Сульфат-ион	251,7	27,69	5,24	6,04	ГОСТ 31940-2012
Нитрат-ион	6,39	0,77	0,10	0,12	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95
Нитрит-ион	0,001	0,00	0,00	0,00	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95
			Сумма анионов	**86,74**	

mosgeolab@yandex.ru

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

Катионы					
Кальций-ион	756,51	83,22	37,75	43,52	МУ 14.1:2.95-97
Магний-ион	420,09	63,01	34,58	39,86	МУ 08-47/268
Калий-ион + Натрий-ион	306,68		13,33	15,37	МВИ ООО НПП "ЭКОНИКС"
Железо общее	0,4	0,10	0,01	0,02	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96
Аммоний-ион	19,17	4,03	1,06	1,23	ПНД Ф 14.1:2:3.1-95
Сумма катионов				**86,74**	

Сухой остаток, мг/дм³	4632	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97	**Свободная щелочность, ммоль/дм³**		-	ГОСТ 31957-2012
Сумма ионов, мг/дм³	4714	расчетный метод	**Общая щелочность, ммоль/дм³**		2,71	ГОСТ 31957-2012
Свободная угольная кислота, мг/дм³	38,28	МУ 08-47/262	**Жесткость, °Ж**	**Общая**	72,33	ПНД Ф 14.1:2:3.98-97
Неопределённость измерений	7,66			**Неопределённость измерений**		
Агрессивная углекислота, мг/л	0,00	расчетный метод		**Карбонатная**	2,71	расчетный метод
Перманганатная окисляемость, мг/дм³	32,16	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99		**Постоянная**	69,62	ПНД Ф 14.1:2:3.98-97
Неопределённость измерений	3,22					
Водородный показатель, pH		7,84	**Неопределенность измерений**	0,10	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-2004	

$$M\ 4{,}71\ \frac{Cl\ 91\ [SO_4\ 6]}{Ca\ 44\ Mg\ 40\ [\ Na\ 15]}\ 7{,}78$$

По химическому составу подземная вода хлоридная магниево-кальциевая солоноватая.

13. Таблица показателей агрессивности

Степень агрессивного воздействия воды на бетон конструкции по СП 28.13330.2017.				
Показатель агрессивности	W4	W6	W8	W10-12
Бикарбонатная щелочность	неагрессивная	-	-	-
Водородный показатель	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Агрессивная углекислота	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	-
Магнезийные соли	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Аммонийные соли	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	-
Едкие щелочи	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	-
Сульфаты к бетонам на:	W8	W10-14	W16-20	
Портландцементе	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
Шлакопортландцементе	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
Сульфатостойких цементах	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
Сульфатные среды содержащие бикорбанаты:	W4	W6	W8	
Портландцементе	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
Шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
Сульфатостойких цементах	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	

mosgeolab@yandex.ru

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

Степень агрессивного воздействия воды на стальную арматуру ж/б конструкций по СП 28.13330.2017			
Толщина защитного слоя бетона	W6-W8	W8-W10	W10-W14
в открытом водоеме или грунте с к/ф 0,1м/сут и более			
20	требуется вторичная защита	требуется вторичная защита	неагрессивная
30	требуется вторичная защита	требуется вторичная защита	неагрессивная
50	требуется вторичная защита	требуется вторичная защита	неагрессивная
в грунте с к/ф менее 0,1м/сут			
20	требуется вторичная защита	неагрессивная	неагрессивная
30	требуется вторичная защита	неагрессивная	неагрессивная
50	требуется вторичная защита	неагрессивная	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия воды на металлические конструкции по СП 28.13330.2017		
Жидкая среда	Водородный показатель pH	Суммарная концентрация сульфатов и хлоридов, г/л
Пресные природные воды	7,84	3,040
среднеагрессивная		

14. Исполнители:

№ п/п	Должность и Ф.И.О. сотрудника	Примечание
1	начальник химико-аналитической лаборатории Лебедева С.А	исполнитель

Примечания:
- Результаты относятся только к образцам, прошедшим измерения.
- Настоящий протокол не может быть частично или полностью перепечатан без разрешения ИЦ.

Исполнитель _____/Лебедева С.А.

Начальник химико-аналитической лаборатории ООО «МосГеоЛаб» _____/Лебедева С.А.

Конец протокола

mosgeolab@yandex.ru

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
_____/ К.А. Ключенко
«02» июня 2023 года

ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ИЦ ООО «МосГеоЛаб»
ПРОТОКОЛ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРИРОДНОЙ ВОДЫ № 101/1-2023

1. Место осуществления лабораторной деятельности: г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4922, строение 5.
2. Адрес и наименование объекта: «Морской туристический центр»
3. Наименование и контактная информация заказчика: ООО "ВПИ": 127411, город Москва, Дмитровское шоссе, дом 157, строение 9
4. Ссылка на план и метод отбора: проба отобрана заказчиком по ведомости № 227 от 22.05.2023.
5. Описание, состояние и однозначная идентификация объекта (объектов) измерений образцов (проб): В 343-23, скважина 63, глубина 5,0 м.
6. Дата проведения измерений: 22.05.2023г.
7. Условия проведения измерений

Температура, °С	Влажность, %	Давление, мм.рт.ст.
22-23	38-41	752-754

8. Результаты, полученные от внешних поставщиков: отсутствуют.
9. Требования от заказчика к предоставлению неопределенности измерений: согласно методикам измерений.
10. Сведения о применяемом испытательном оборудовании и средствах измерений:
- Фотометр фотоэлектрический КФК-3-ЗОМЗ, Зав. № 2170081, Инв. № 0247, свидетельство о поверке № С-ТТ/13-02-2023/224689676 действительно до 12.02.2025;
- Иономер «Экотест 120», Зав. № 1333, Инв. № 0060, свидетельство о поверке № С-МА/19-09-2022/186830835, действительно до 18.09.2023;
- Прибор Testo 622, Зав. № 39524451/006, Инв. № 0237, свидетельство о поверке №С-ТТ/05-12-2022/205815754 действительно до 04.12.2023г.
- Весы электронные лабораторные GC803S-0CE, Зав. № 17906986, свидетельство о поверке № С-ТТ/14-03-2023/231825449, действительно до 13.03.2024,
- Мультиметр цифровой, Testo 760 мод. Зав. № 0000022, Инв. № 0039, свидетельство о поверке №С-ТТ/22-11-2021/ 203235125 действительно до 21.11.2023г

11. Общие свойства

Цвет	Запах	Мутность	Осадок
бесцветная	землистая	прозрачная	присутствует

12. Результаты измерений

Определяемый показатель	мг/дм³	Неопределенность измерений	мг-экв/дм³	% мг-экв/ дм³	Методика выполнения измерения
Анионы					
Гидрокарбонат-ион	154,03	10,78	2,52	1,37	ГОСТ 31957-2012
Хлорид-ион	6157,67	554,19	173,77	94,20	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97
Сульфат-ион	389,85	42,88	8,12	4,40	ГОСТ 31940-2012
Нитрат-ион	3,01	0,36	0,05	0,03	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95
Нитрит-ион	0,033	0,01	0,00	0,00	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95
			Сумма анионов	**184,46**	

mosgeolab@yandex.ru

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

Катионы					
Кальций-ион	360,72	54,11	18,00	9,76	МУ 14.1:2.95-97
Магний-ион	1118,24	123,01	92,04	49,89	МУ 08-47/268
Калий-ион + Натрий-ион	1683,27		73,19	39,67	МВИ ООО НПП "ЭКОНИКС"
Железо общее	0,71	0,11	0,03	0,01	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96
Аммоний-ион	21,93	4,61	1,22	0,66	ПНД Ф 14.1:2:3.1-95
Сумма катионов				**184,46**	

Сухой остаток, мг/дм³	9812	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97	**Свободная щелочность, ммоль/дм³**		-	ГОСТ 31957-2012
Сумма ионов, мг/дм³	9889	расчетный метод	**Общая щелочность, ммоль/дм³**		2,52	ГОСТ 31957-2012
Свободная угольная кислота, мг/дм³	35,64	МУ 08-47/262	**Жесткость, °Ж**	**Общая**	110,04	ПНД Ф 14.1:2:3.98-97
Неопределённость измерений	7,13			**Неопределённость измерений**		
Агрессивная углекислота, мг/л	36,85	расчетный метод		**Карбонатная**	2,52	расчетный метод
Перманганатная окисляемость, мг/дм³	28,16	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99		**Постоянная**	107,51	ПНД Ф 14.1:2:3.98-97
Неопределённость измерений	2,82					
Водородный показатель, pH	7,80		**Неопределенность измерений**	0,10	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-2004	

$$M\ 9{,}89\ \frac{Cl\ 94}{Mg\ 50\ Na\ 40\ [Ca\ 10]}\ 7{,}80$$

По химическому составу подземная вода хлоридная натриево-магниевая весьма солоноватая.

13. Таблица показателей агрессивности

Степень агрессивного воздействия воды на бетон конструкции по СП 28.13330.2017.				
Показатель агрессивности	W4	W6	W8	W10-12
Бикарбонатная щелочность	неагрессивная	-	-	-
Водородный показатель	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Агрессивная углекислота	слабоагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	-
Магнезийные соли	слабоагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Аммонийные соли	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	-
Едкие щелочи	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	-
Сульфаты к бетонам на:	W8	W10-14	W16-20	
Портландцементе	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
Шлакопортландцементе	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
Сульфатостойких цементах	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
Сульфатные среды содержащие бикорбанаты:	W4	W6	W8	
Портландцементе	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
Шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	
Сульфатостойких цементах	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	

mosgeolab@yandex.ru

ООО «МосГеоЛаб»
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ.1100
Адрес компании: Московская область, г. Клин, ул. Акуловская д.19, пом.2
Тел.: 8 (926) 336-64-45

Степень агрессивного воздействия воды на стальную арматуру ж/б конструкций по СП 28.13330.2017			
Толщина защитного слоя бетона	W6-W8	W8-W10	W10-W14
в открытом водоеме или грунте с к/ф 0,1м/сут и более			
20	требуется вторичная защита	требуется вторичная защита	требуется вторичная защита
30	требуется вторичная защита	требуется вторичная защита	неагрессивная
50	требуется вторичная защита	требуется вторичная защита	неагрессивная
в грунте с к/ф менее 0,1м/сут			
20	требуется вторичная защита	требуется вторичная защита	требуется вторичная защита
30	требуется вторичная защита	требуется вторичная защита	неагрессивная
50	требуется вторичная защита	требуется вторичная защита	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия воды на металлические конструкции по СП 28.13330.2017		
Жидкая среда	Водородный показатель pH	Суммарная концентрация сульфатов и хлоридов, г/л
Пресные природные воды	7,80	6,548
сильноагрессивная		

14. Исполнители:

№ п/п	Должность и Ф.И.О. сотрудника	Примечание
1	начальник химико-аналитической лаборатории Лебедева С.А	исполнитель

Примечания:
- Результаты относятся только к образцам, прошедшим измерения.
- Настоящий протокол не может быть частично или полностью перепечатан без разрешения ИЦ.

Исполнитель _____ /Лебедева С.А.

Начальник химико-аналитической лаборатории ООО «МосГеоЛаб» _____ /Лебедева С.А.

Конец протокола

mosgeolab@yandex.ru

Приложение К1

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 1
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 10351
Наименование грунта: Грав.грунт заполнитель: супесь песчанист. пластич. — Интервал отбора, м: 3,00 – 3,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм²	1963,5
Испытание произведено на приборах	"КИВ" "АСИС"	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
48,3	6,3	9,5	6,4	6,5	8,7	4,2	10,1			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,07	1,78	2,70	0,520	0,86	16,50	20,90	14,70	6,20	0,29

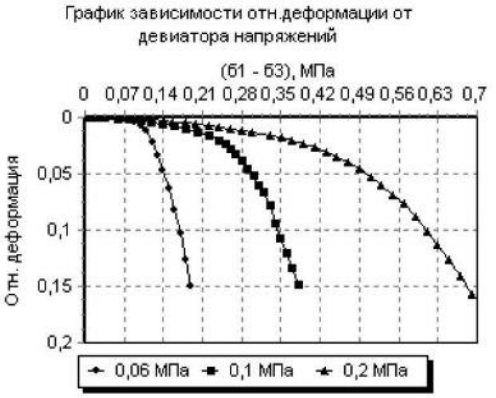
консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 26.07.2023

Режим: кинематический

Экспериментальные данные

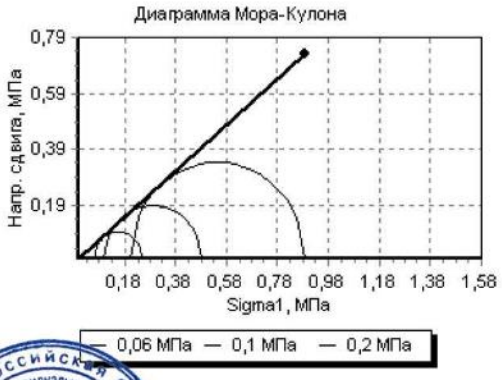
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,06	15,000	0,150	0,25	46,13		
0,1	15,000	0,149	0,48			
0,2	18,000	0,157	0,89			



Результаты опыта

площадь образца, мм²	высота образца, мм	площадь штока, мм²
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	39	0,001	



Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

1

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 1
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 10351
Наименование грунта: Грав.грунт заполнитель: супесь песчанист. пластич. — Интервал отбора, м: 3,00 – 3,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1963,5
Испытание произведено на приборах	"КИВ" "АСИС"	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
48,3	6,3	9,5	6,4	6,5	8,7	4,2	10,1			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,07	1,78	2,70	0,520	0,86	16,50	20,90	14,70	6,20	0,29

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 26.07.2023
Режим: кинематический

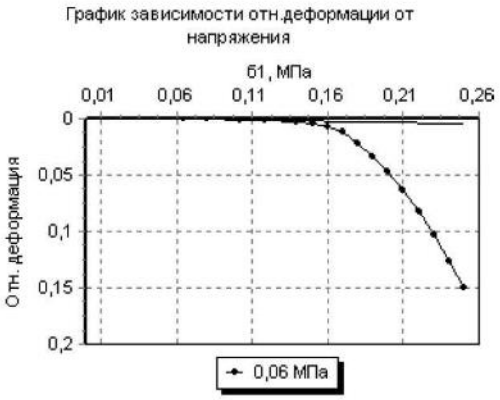
Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,06	0,020 - 0,100	0,000 - 0,001	0,065 - 0,102	46,13		

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	46,13				



Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 2
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 10360
Наименование грунта: Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ. — Интервал отбора, м: 2,50 – 2,70

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм²	1963,5
Испытание произведено на приборах	"КИВ" "АСИС"	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
8,3	12,4	15,6	11,3	9,5	6,3	4,2	32,4			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,03	1,75	2,64	0,507	0,83	15,88				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 26.07.2023

Режим: кинематический

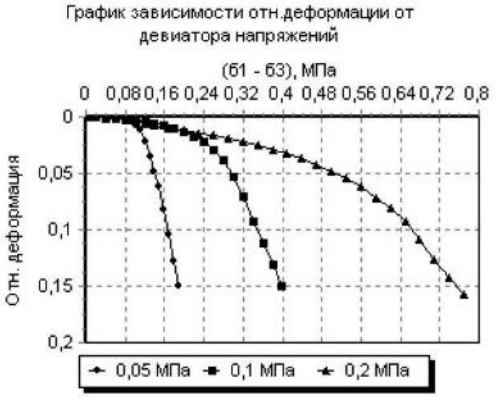
Экспериментальные данные

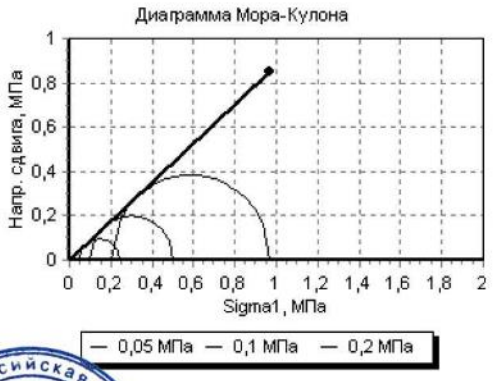
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,05	15,000	0,150	0,24	41,68		
0,1	15,000	0,150	0,5			
0,2	16,000	0,158	0,97			

Результаты опыта

площадь образца, мм²	высота образца, мм	площадь штока, мм²
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	41	0,001	





Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____/Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____/Ключенко К. А.

3

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 2
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 10360
Наименование грунта: Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ. — Интервал отбора, м: 2,50 – 2,70

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1963,5
Испытание произведено на приборах	"КИВ" "АСИС"	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
8,3	12,4	15,6	11,3	9,5	6,3	4,2	32,4			------

Физические свойства грунта

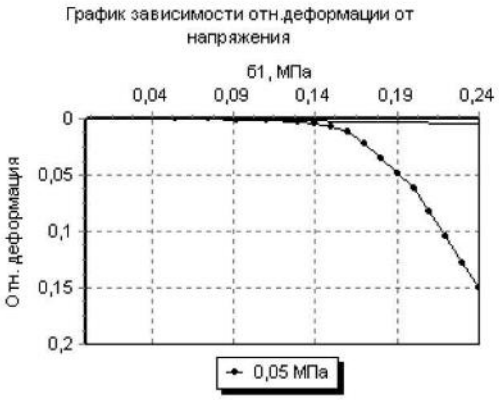
Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,03	1,75	2,64	0,507	0,83	15,88				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 26.07.2023
Режим: кинематический

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,05	0,001 - 0,049	0,000 - 0,000	0,055 - 0,075	41,68		



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	41,67				

Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» — Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» — Ключенко К. А.

4

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с
Номер выработки: 4
Номер ИГЭ:
Лабораторный номер: 10370
Наименование грунта: Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. водонасыщ.
Интервал отбора, м: 1,50 – 1,70

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1963,5
Испытание произведено на приборах	"КИВ" "АСИС"	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
8,6	2,6	3,5	12,6	13,8	18,9	14,3	25,7			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,96	1,66	2,66	0,606	0,81	18,36				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 28.07.2023

Режим: кинематический

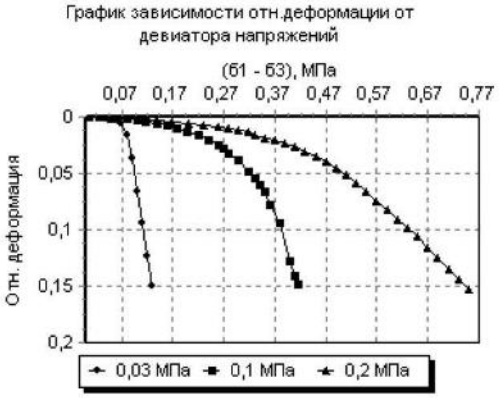
Экспериментальные данные

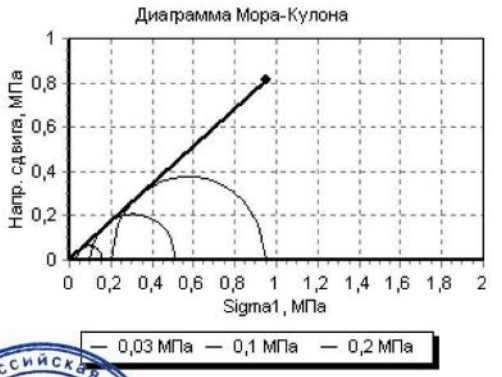
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,03	15,000	0,150	0,16	31,59		
0,1	15,000	0,149	0,514			
0,2	15,500	0,154	0,95			

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	40	0,007	





Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» /Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» /Ключенко К. А.

5

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 4
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 10370
Наименование грунта: Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. водонасыщ. — Интервал отбора, м: 1,50 – 1,70

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1963,5
Испытание произведено на приборах	"КИВ" "АСИС"	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
8,6	2,6	3,5	12,6	13,8	18,9	14,3	25,7			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,96	1,66	2,66	0,606	0,81	18,36				

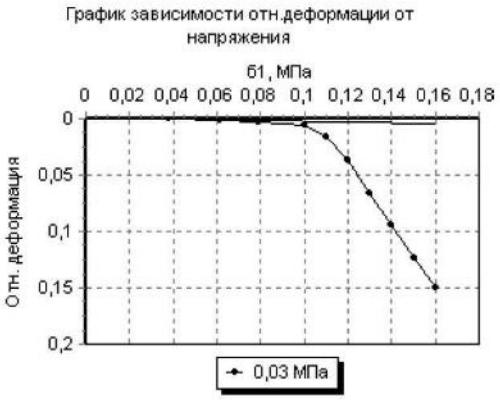
консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 28.07.2023

Режим: кинематический

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,03	0,045 - 0,120	0,000 - 0,001	0,038 - 0,062	31,59		



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	31,59				

Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

6

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с
Номер ИГЭ:
Наименование грунта: Суглинок тяжел. полутверд.

Номер выработки: 4
Лабораторный номер: 8527
Интервал отбора, м: 12,00 – 12,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1134,11
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01–0,002	< 0,002

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,13	1,81	2,72	0,500	0,95	17,43	31,68	16,61	15,07	0,05

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 22.06.2023
Режим: кинематический

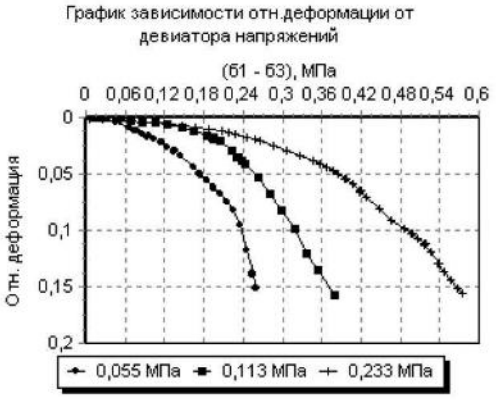
Экспериментальные данные

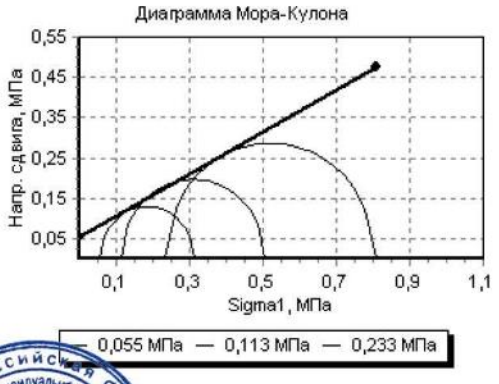
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации,,МПа	Коэффициент поперечной деформации , д.е.	Поровое давление U, МПа
0,055	11,600	0,152	0,314			0,0
0,113	11,920	0,157	0,506			
0,233	11,900	0,157	0,807			0,0

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134,11	76	314,16

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	28	0,053	





Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» /Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» /Ключенко К. А.

7

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с
Номер ИГЭ:
Наименование грунта: Суглинок тяжел. полутверд.

Номер выработки: 4
Лабораторный номер: 8527
Интервал отбора, м: 12,00 – 12,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1134,11
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002

Физические свойства грунта

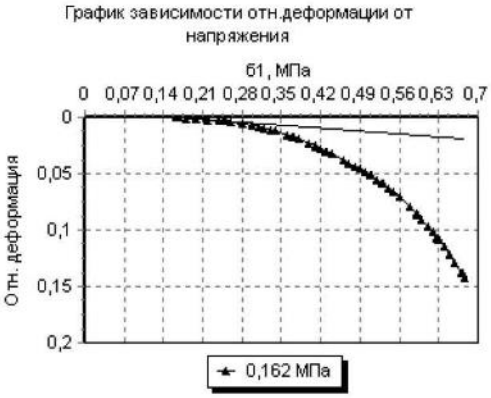
Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,13	1,81	2,72	0,500	0,95	17,43	31,68	16,61	15,07	0,05

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 22.06.2023
Режим: кинематический

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,162	0,590 - 0,695	0,000 - 0,001	0,161 - 0,199	27,66	0,5	0,006



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134,11	76	314,16

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	27,66				

Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» /Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» /Ключенко К. А.

8

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 18
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 10380
Наименование грунта: Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. водонасыщ. — Интервал отбора, м: 2,00 – 2,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм²	1963,5
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
5,4	4,6	3,8	11,6	22,4	17,2	13,6	21,4			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,97	1,67	2,66	0,597	0,81	18,30				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 28.07.2023

Режим: кинематический

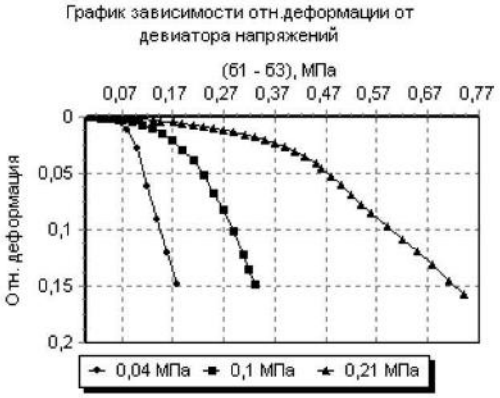
Экспериментальные данные

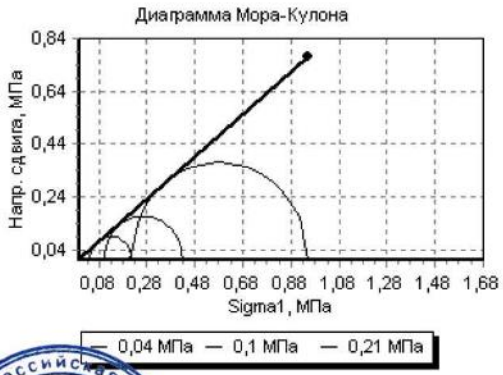
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,04	15,000	0,148	0,22	34,44		
0,1	15,000	0,148	0,43			
0,21	18,000	0,157	0,95			

Результаты опыта

площадь образца, мм²	высота образца, мм	площадь штока, мм²
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	39	0,006	





Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 18
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 10380
Наименование грунта: Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. водонасыщ. — Интервал отбора, м: 2,00 – 2,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1963,5
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
5,4	4,6	3,8	11,6	22,4	17,2	13,6	21,4			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,97	1,67	2,66	0,597	0,81	18,30				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 28.07.2023
Режим: кинематический

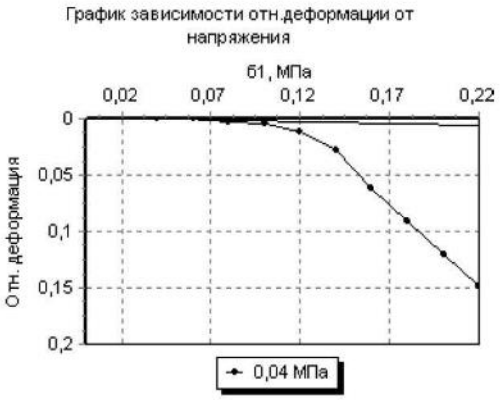
Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,04	0,182 - 0,240	0,000 - 0,001	0,04 - 0,06	34,44		

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	34,44				



Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

10

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 18
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 8546
Наименование грунта: Суглинок тяжел. тверд. — Интервал отбора, м: 7,50 – 7,70

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм²	1134,11
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,14	1,89	2,72	0,436	0,81	12,98	27,93	15,46	12,47	-0,20

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 23.06.2023

Режим: кинематический

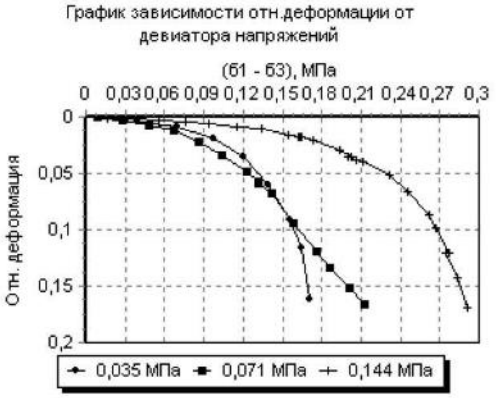
Экспериментальные данные

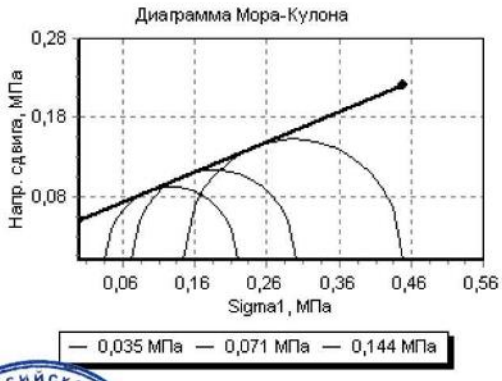
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,035	12,320	0,162	0,22			
0,071	12,900	0,166	0,3			
0,144	12,920	0,170	0,45			

Результаты опыта

площадь образца, мм²	высота образца, мм	площадь штока, мм²
1134,11	76	314,16

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	21	0,051	





Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» /Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» /Ключенко К. А.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

ВПИ-211-ИГИ1-Т

Лист 154

Формат А4

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 18
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 8546
Наименование грунта: Суглинок тяжел. тверд. — Интервал отбора, м: 7,50 – 7,70

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1134,11
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,14	1,89	2,72	0,436	0,81	12,98	27,93	15,46	12,47	-0,20

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 23.06.2023
Режим: кинематический

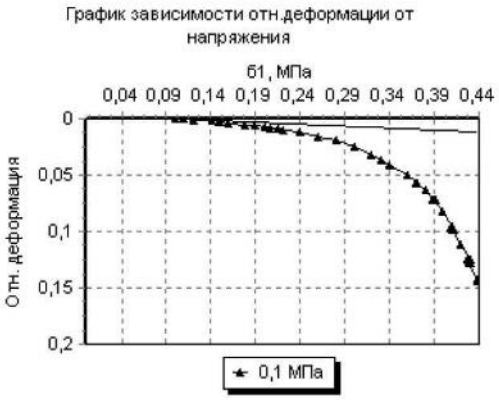
Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,1	0,431 - 0,489	0,000 - 0,001	0,1 - 0,121	27,32	0,5	0,005

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134,11	76	314,16

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	27,32				



Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

12

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 20
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 10381
Наименование грунта: Грав.грунт заполнитель: супесь песчанист. пластич. — Интервал отбора, м: 1,00 – 1,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм²	1963,5
Испытание произведено на приборах	"КИВ" "АСИС"	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
49,6	5,1	4,3	3,8	6,6	7,0	4,9	18,7			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,05	1,74	2,70	0,548	0,86	17,50	21,54	15,35	6,19	0,35

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 27.07.2023

Режим: кинематический

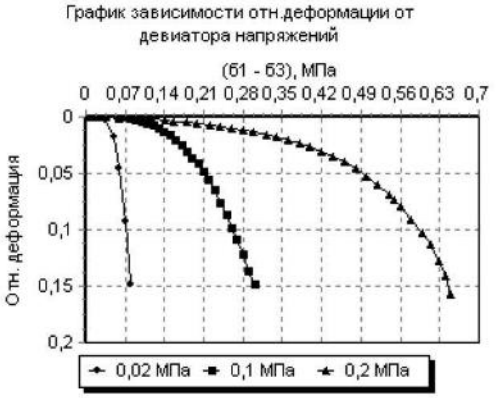
Экспериментальные данные

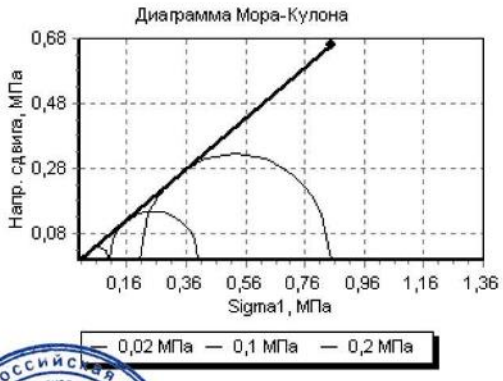
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,02	15,000	0,148	0,1	46,97		
0,1	15,000	0,149	0,4			
0,2	18,000	0,157	0,85			

Результаты опыта

площадь образца, мм²	высота образца, мм	площадь штока, мм²
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	38	0,001	





Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

13

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 20
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 10381
Наименование грунта: Грав.грунт заполнитель: супесь песчанист. пластич. — Интервал отбора, м: 1,00 – 1,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм²	1963,5
Испытание произведено на приборах	"КИВ" "АСИС"	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
49,6	5,1	4,3	3,8	6,6	7,0	4,9	18,7			------

Физические свойства грунта

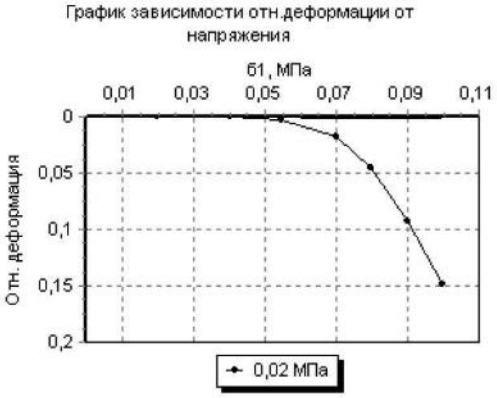
Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,05	1,74	2,70	0,548	0,86	17,50	21,54	15,35	6,19	0,35

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 27.07.2023
Режим: кинематический

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,02	0,157 - 0,200	0,000 - 0,000	0,02 - 0,04	46,97		



Результаты опыта

площадь образца, мм²	высота образца, мм	площадь штока, мм²
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	46,97				

Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

14

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 20
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 8552
Наименование грунта: Щебен.грунт — Интервал отбора, м: 2,50 – 2,70

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм²	1134,11
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
54,5	4,9	4,8	4,4	7,1	7,7	4,6	12,0			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
		2,64			12,99				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 17.07.2023

Режим: кинематический

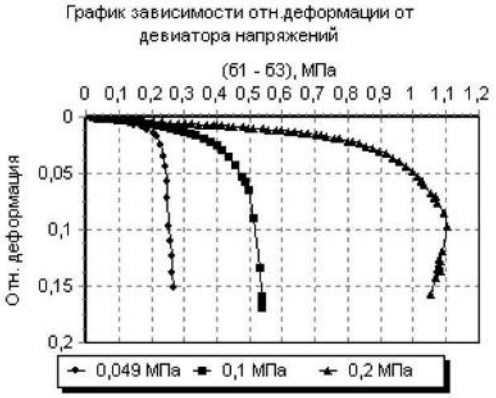
Экспериментальные данные

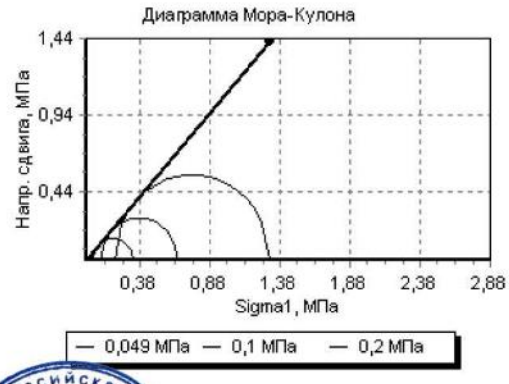
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,049	11,600	0,152	0,33	45,58	0,24	
0,1	12,920	0,169	0,651			
0,2	7,327	0,097	1,31			0,0

Результаты опыта

площадь образца, мм²	высота образца, мм	площадь штока, мм²
1134,11	76	

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	47	0,001	





Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

15

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 20
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 8552
Наименование грунта: Щебен.грунт — Интервал отбора, м: 2,50 – 2,70

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1134,11
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
54,5	4,9	4,8	4,4	7,1	7,7	4,6	12,0			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
		2,64			12,99				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 17.07.2023
Режим: кинематический

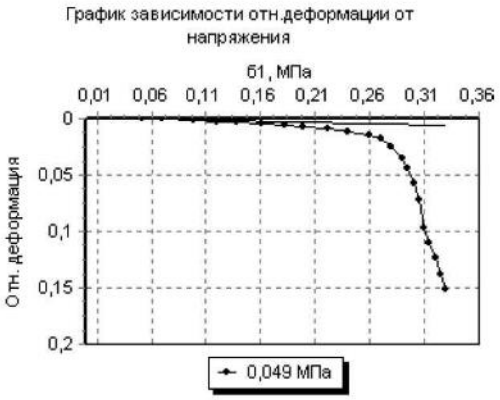
Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,049	0,050 - 0,080	0,000 - 0,000	0,052 - 0,07	45,58	0,24	

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134,11	76	

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	45,58				



Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

16

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 36
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 8564
Наименование грунта: Суглинок легк. тугопластич. — Интервал отбора, м: 9,00 – 9,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1134,11
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,08	1,75	2,72	0,555	0,93	18,92	26,30	15,02	11,28	0,35

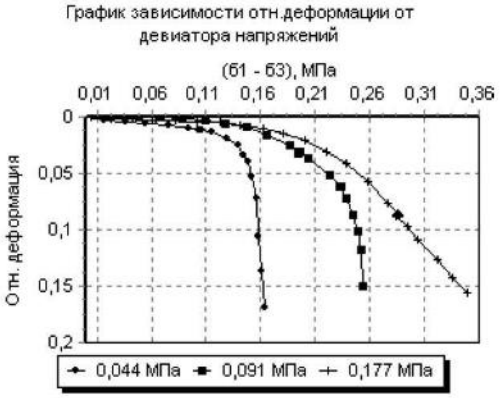
консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 23.06.2023

Режим: кинематический

Экспериментальные данные

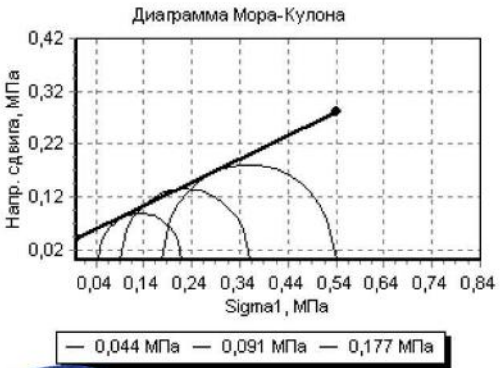
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,044	12,920	0,170	0,22			
0,091	11,600	0,150	0,36			0,0
0,177	12,734	0,156	0,54			0,0



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134,11	76	314

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	24	0,041	



Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

17

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 36
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 8564
Наименование грунта: Суглинок легк. тугопластич. — Интервал отбора, м: 9,00 – 9,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1134,11
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,08	1,75	2,72	0,555	0,93	18,92	26,30	15,02	11,28	0,35

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 23.06.2023
Режим: кинематический

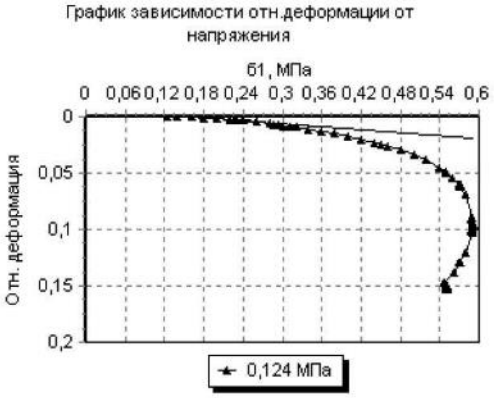
Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,124	0,180 - 0,312	0,001 - 0,003	0,18 - 0,22	22,92	0,35	0,003

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134,11	76	314

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	22,92				



Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

18

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с
Номер выработки: 38
Номер ИГЭ:
Лабораторный номер: 8570
Наименование грунта: Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. водонасыщ.
Интервал отбора, м: 3,50 – 3,70

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1134,11
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
1,2	4,2	7,4	8,4	14,7	24,3	10,6	29,2			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,96	1,66	2,66	0,607	0,81	18,42				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 17.07.2023

Режим: кинематический

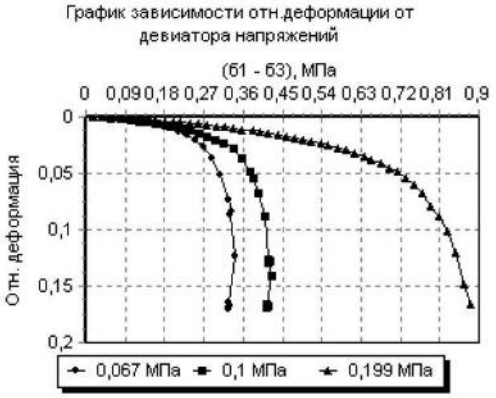
Экспериментальные данные

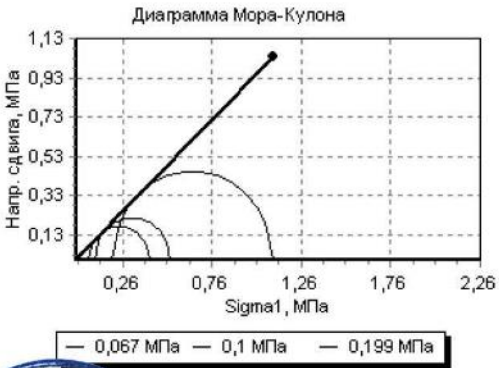
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,067	12,890	0,170	0,41	37,19	0,25	
0,1	12,920	0,169	0,527			
0,199	12,920	0,167	1,1			

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134,11	76	314,16

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	43	0,006	





Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

19

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 38
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 8570
Наименование грунта: Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. водонасыщ. — Интервал отбора, м: 3,50 – 3,70

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1134,11
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
1,2	4,2	7,4	8,4	14,7	24,3	10,6	29,2			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,96	1,66	2,66	0,607	0,81	18,42				

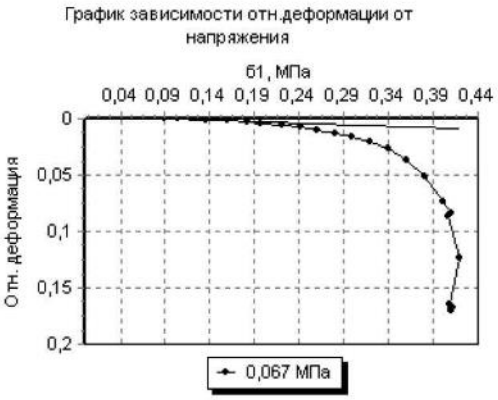
консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 17.07.2023

Режим: кинематический

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,067	0,001 - 0,030	0,000 - 0,000	0,09 - 0,104	37,19	0,25	



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134,11	76	314,16

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	37,19				

Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

20

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с
Номер ИГЭ:
Наименование грунта: Суглинок тяжел. полутверд.

Номер выработки: 38
Лабораторный номер: 8576
Интервал отбора, м: 16,50 – 16,70

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1134,11
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01–0,002	< 0,002

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,13	1,85	2,72	0,468	0,87	14,97	28,72	14,64	14,08	0,02

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 27.06.2023
Режим: кинематический

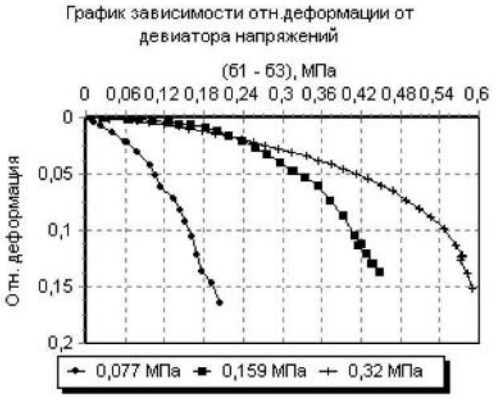
Экспериментальные данные

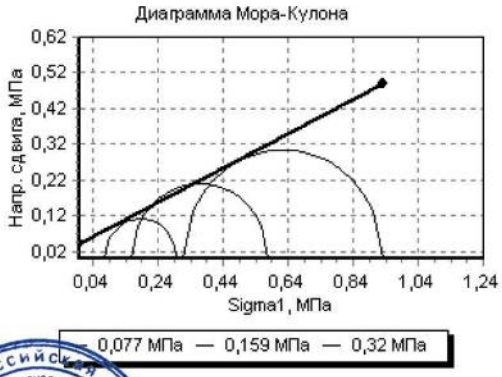
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,077	12,910	0,164	0,3			
0,159	8,513	0,105	0,58			0,0
0,32	12,834	0,152	0,93			0,0

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134,11	76	314

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	26	0,042	





Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» /Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» /Ключенко К. А.

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 38
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 8576
Наименование грунта: Суглинок тяжел. полутверд. — Интервал отбора, м: 16,50 – 16,70

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1134,11
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,13	1,85	2,72	0,468	0,87	14,97	28,72	14,64	14,08	0,02

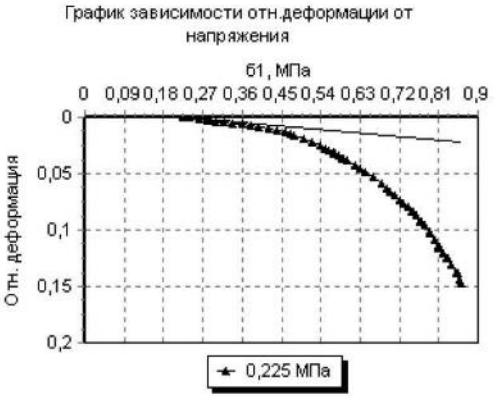
консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 27.06.2023

Режим: кинематический

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,225	0,240 - 0,340	0,000 - 0,001	0,223 - 0,261	28,66	0,5	0,005



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134,11	76	314

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	28,66				

Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

22

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с
Номер выработки: 40
Номер ИГЭ:
Лабораторный номер: 8578
Наименование грунта: Песок гравелист. неоднород.
Интервал отбора, м: 1,00 – 1,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм²	1134,11
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
8,6	10,7	10,6	9,6	14,7	20,2	9,6	16,0			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
		2,64			14,10				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 17.07.2023

Режим: кинематический

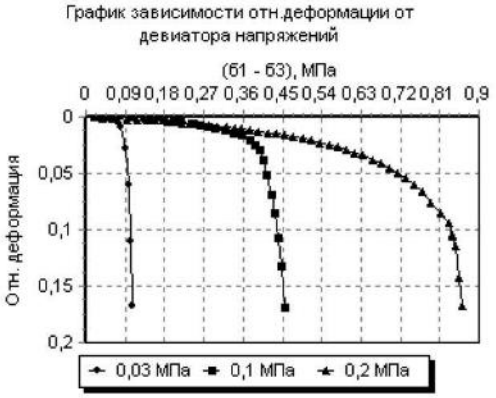
Экспериментальные данные

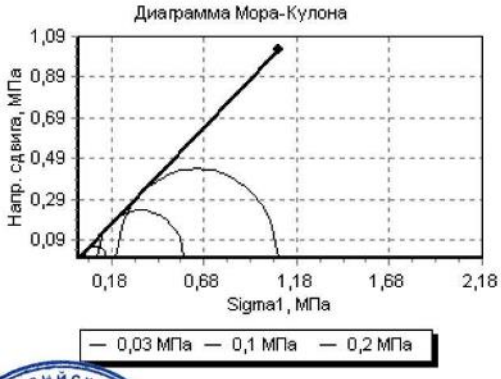
Давление σ₃, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ₁, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,03	12,910	0,168	0,152	32,92	0,49	
0,1	12,920	0,169	0,57			
0,2	12,920	0,168	1,08			

Результаты опыта

площадь образца, мм²	высота образца, мм	площадь штока, мм²
1134,11	76	314

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	44	0,001	





Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 40
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 8578
Наименование грунта: Песок гравелист. неоднород. — Интервал отбора, м: 1,00 – 1,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1134,11
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
8,6	10,7	10,6	9,6	14,7	20,2	9,6	16,0			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
		2,64			14,10				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 17.07.2023
Режим: кинематический

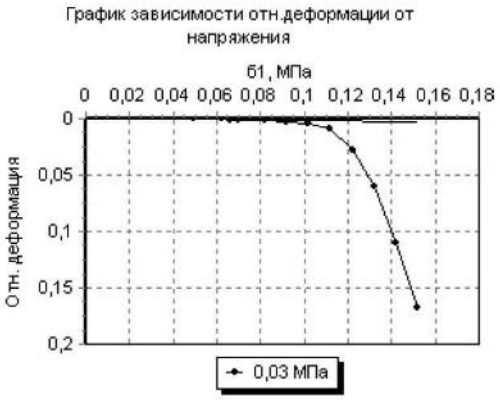
Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,03	0,150 - 0,180	0,000 - 0,000	0,049 - 0,062	32,92	0,49	

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134,11	76	314

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	32,92				



Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 40
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 8580
Наименование грунта: Суглинок легк. полутверд. — Интервал отбора, м: 5,00 – 5,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм²	1134,11
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,12	1,84	2,72	0,478	0,86	15,19	27,08	15,10	11,98	0,01

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 27.06.2023

Режим: кинематический

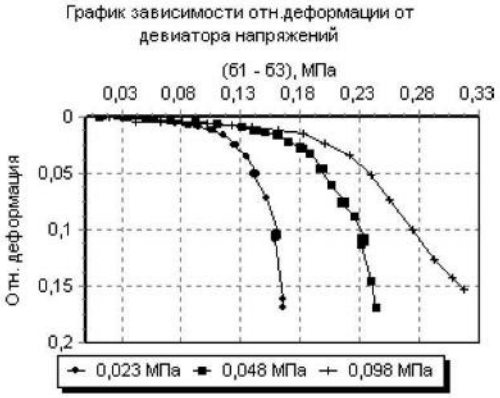
Экспериментальные данные

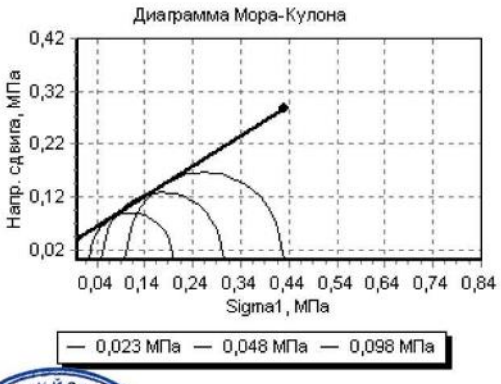
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,023	12,920	0,169	0,201			
0,048	12,920	0,170	0,305			
0,098	11,600	0,153	0,43			0,0

Результаты опыта

площадь образца, мм²	высота образца, мм	площадь штока, мм²
1134,11	76	314

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	30	0,042	





Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 40
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 8580
Наименование грунта: Суглинок легк. полутверд. — Интервал отбора, м: 5,00 – 5,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1134,11
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,12	1,84	2,72	0,478	0,86	15,19	27,08	15,10	11,98	0,01

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 27.06.2023
Режим: кинематический

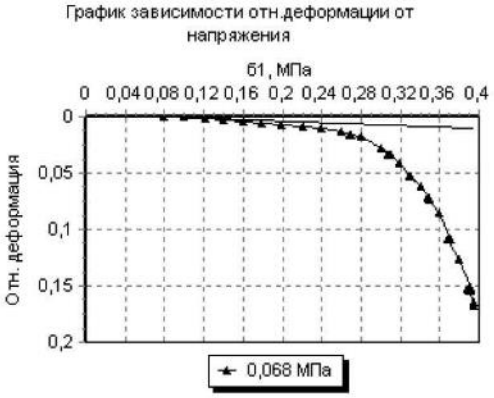
Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,068	0,150 - 0,200	0,000 - 0,001	0,08 - 0,1	30,19	0,31	

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134,11	76	314

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	30,19				



Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с
Номер выработки: 41
Номер ИГЭ:
Лабораторный номер: 10393
Наименование грунта: Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. водонасыщ.
Интервал отбора, м: 0,80 – 1,00

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1963,5
Испытание произведено на приборах	"КИВ" "АСИС"	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
6,8	4,2	5,1	7,3	19,2	18,5	14,2	24,7			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,98	1,68	2,66	0,580	0,81	17,60				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 28.07.2023

Режим: кинематический

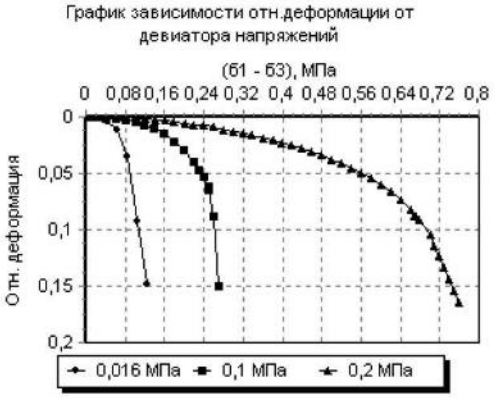
Экспериментальные данные

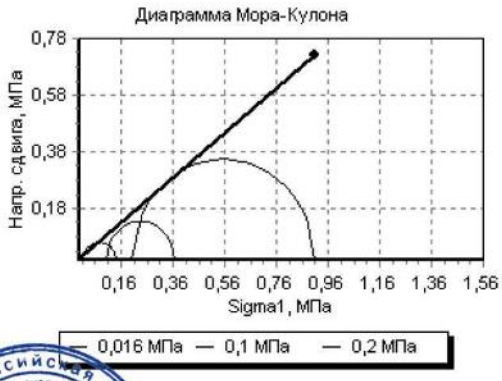
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,016	15,000	0,149	0,14	32,42		
0,1	15,010	0,149	0,37			
0,2	11,770	0,114	0,91			

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	38	0,007	





Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» /Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» /Ключенко К. А.

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 41
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 10393
Наименование грунта: Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. водонасыщ. — Интервал отбора, м: 0,80 – 1,00

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм²	1963,5
Испытание произведено на приборах	"КИВ" "АСИС"	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
6,8	4,2	5,1	7,3	19,2	18,5	14,2	24,7			------

Физические свойства грунта

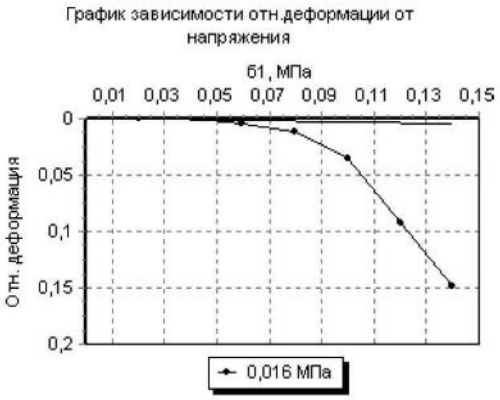
Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,98	1,68	2,66	0,580	0,81	17,60				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 28.07.2023
Режим: кинематический

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,016	0,138 - 0,200	0,000 - 0,001	0,02 - 0,04	32,42		



Результаты опыта

площадь образца, мм²	высота образца, мм	площадь штока, мм²
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	32,42				

Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

28

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с
Номер выработки: 41
Номер ИГЭ:
Лабораторный номер: 10394
Наименование грунта: Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. водонасыщ.
Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1963,5
Испытание произведено на приборах	"КИВ" "АСИС"	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
6,4	3,8	6,2	7,3	8,6	32,1	12,5	23,1			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,95	1,64	2,66	0,626	0,82	19,20				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 28.07.2023

Режим: кинематический

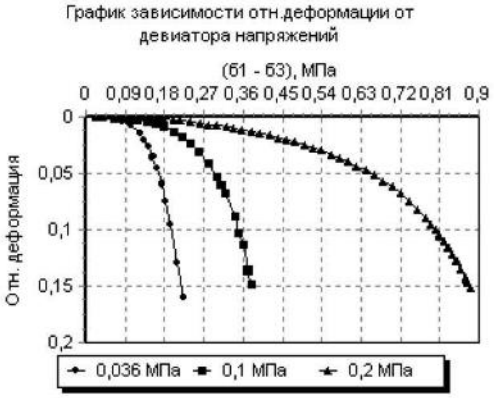
Экспериментальные данные

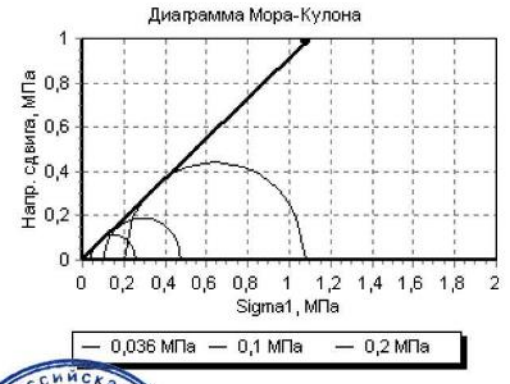
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,036	15,970	0,160	0,26	36,05		
0,1	15,000	0,149	0,479			
0,2	15,500	0,152	1,08			

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	42	0,008	





Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 41
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 10394
Наименование грунта: Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. водонасыщ. — Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм²	1963,5
Испытание произведено на приборах	"КИВ" "АСИС"	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
6,4	3,8	6,2	7,3	8,6	32,1	12,5	23,1			------

Физические свойства грунта

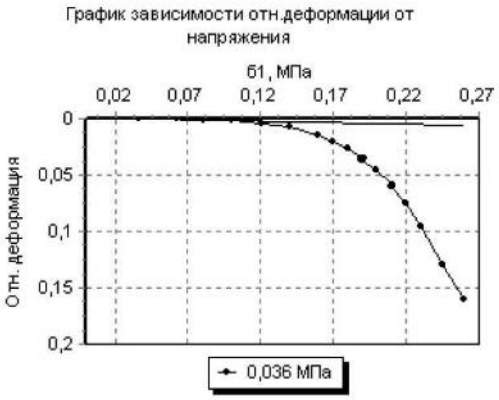
Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,95	1,64	2,66	0,626	0,82	19,20				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 28.07.2023
Режим: кинематический

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,036	0,001 - 0,074	0,000 - 0,001	0,036 - 0,062	36,05		



Результаты опыта

площадь образца, мм²	высота образца, мм	площадь штока, мм²
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	36,05				

Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

30

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 42
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 8588
Наименование грунта: Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. водонасыщ. — Интервал отбора, м: 1,00 – 1,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм²	1134,11
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
7,5	5,1	5,0	7,0	16,6	22,5	10,2	26,1			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,95	1,63	2,66	0,631	0,83	19,58				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 17.07.2023

Режим: кинематический

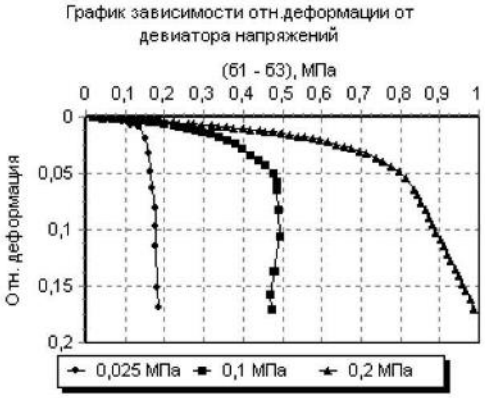
Экспериментальные данные

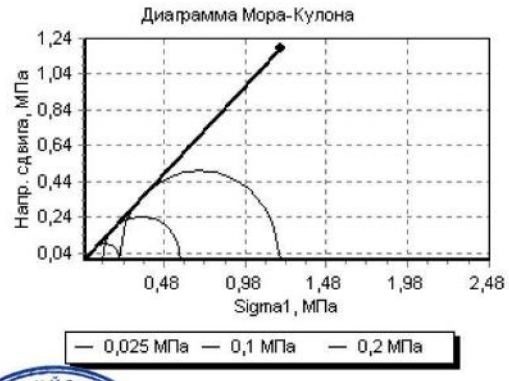
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,025	12,920	0,169	0,21	17,56		
0,1	12,900	0,170	0,585			
0,2	12,920	0,170	1,2			

Результаты опыта

площадь образца, мм²	высота образца, мм	площадь штока, мм²
1134,11	76	314

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	44	0,011	





Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 42
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 8588
Наименование грунта: Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. водонасыщ. — Интервал отбора, м: 1,00 – 1,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1134,11
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
7,5	5,1	5,0	7,0	16,6	22,5	10,2	26,1			------

Физические свойства грунта

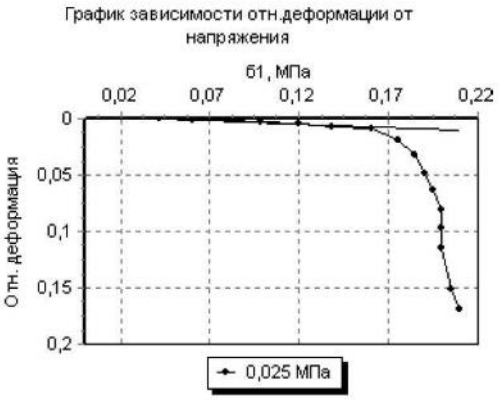
Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,95	1,63	2,66	0,631	0,83	19,58				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 17.07.2023
Режим: кинематический

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,025	0,090 - 0,170	0,000 - 0,001	0,042 - 0,061	17,56		



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134,11	76	314

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	17,56				

Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с
Номер ИГЭ:
Наименование грунта: Глина легк. полутверд.

Номер выработки: 42
Лабораторный номер: 8595
Интервал отбора, м: 17,00 – 17,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1134,11
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,06	1,68	2,74	0,627	0,98	22,31	41,98	19,75	22,23	0,12

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 26.06.2023
Режим: кинематический

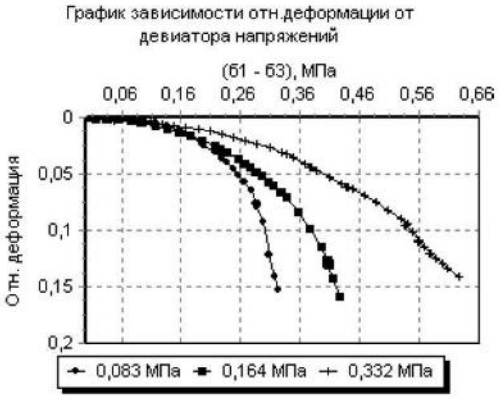
Экспериментальные данные

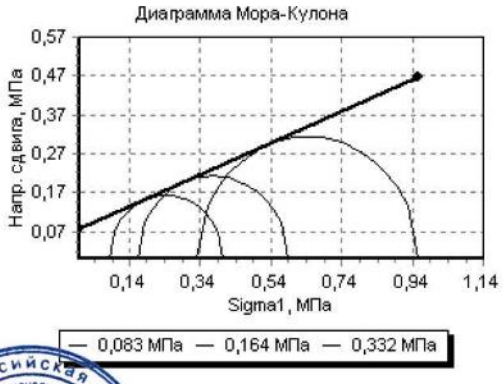
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации,,МПа	Коэффициент поперечной деформации , д.е.	Поровое давление U, МПа
0,083	11,700	0,153	0,407			0,0
0,164	12,300	0,159	0,589			0,0
0,332	12,000	0,141	0,958			0,0

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134,11	76	314

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	22	0,076	





Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____/Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____/Ключенко К. А.

33

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с
Номер ИГЭ:
Наименование грунта: Глина легк. полутверд.

Номер выработки: 42
Лабораторный номер: 8595
Интервал отбора, м: 17,00 – 17,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1134,11
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002

Физические свойства грунта

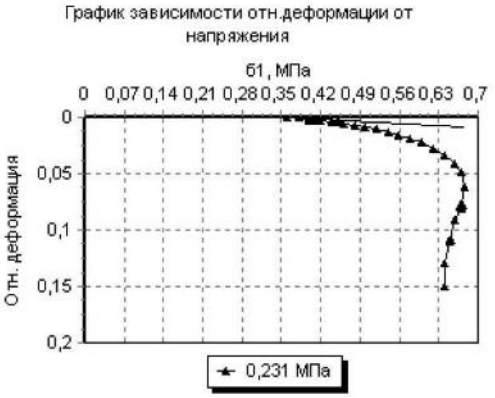
Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,06	1,68	2,74	0,627	0,98	22,31	41,98	19,75	22,23	0,12

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 26.06.2023
Режим: кинематический

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,231	0,001 - 0,092	0,000 - 0,001	0,36 - 0,4	33,37	0,5	0,005



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134,11	76	314

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	33,37				

Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

34

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с
Номер выработки: 44
Номер ИГЭ:
Лабораторный номер: 8599
Наименование грунта: Песок гравелист. неоднород.
Интервал отбора, м: 2,00 – 2,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм²	1963,5
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
18,1	3,1	6,2	7,5	11,0	22,8	12,5	18,8			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
		2,64			14,39				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 17.07.2023

Режим: кинематический

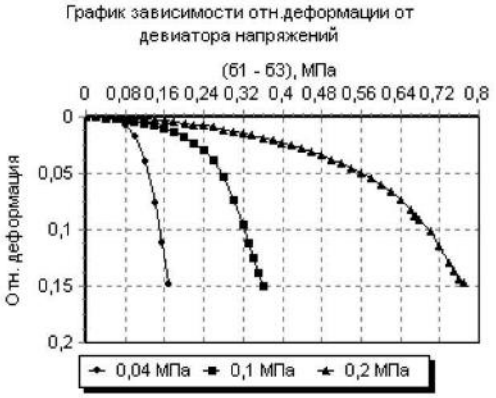
Экспериментальные данные

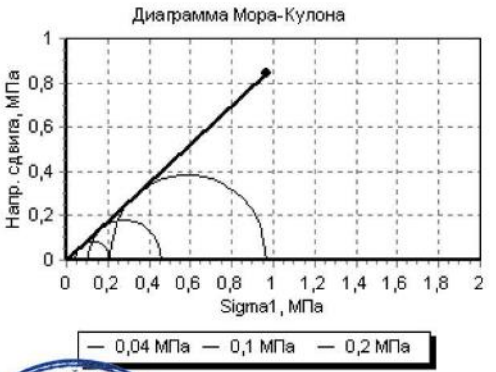
Давление σ₃, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ₁, МПа	Модуль деформации,, МПа	Коэффициент поперечной деформации, , д.е.	Поровое давление U, МПа
0,04	15,000	0,149	0,21	34,46		
0,1	15,000	0,150	0,46			
0,2	15,000	0,147	0,97			

Результаты опыта

площадь образца, мм²	высота образца, мм	площадь штока, мм²
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	41	0,001	





Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 44
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 8599
Наименование грунта: Песок гравелист. неоднород. — Интервал отбора, м: 2,00 – 2,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1963,5
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
18,1	3,1	6,2	7,5	11,0	22,8	12,5	18,8			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
		2,64			14,39				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 17.07.2023
Режим: кинематический

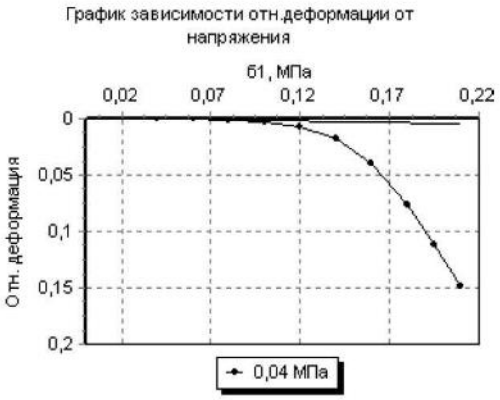
Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,04	0,110 - 0,170	0,000 - 0,001	0,04 - 0,06	34,46		

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	34,46				



Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с
Номер ИГЭ:
Наименование грунта: Суглинок легк. тверд.

Номер выработки: 44
Лабораторный номер: 8607
Интервал отбора, м: 19,80 – 20,00

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1134,11
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,00	1,69	2,71	0,600	0,82	18,10	30,41	23,37	7,04	-0,75

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 26.06.2023
Режим: кинематический

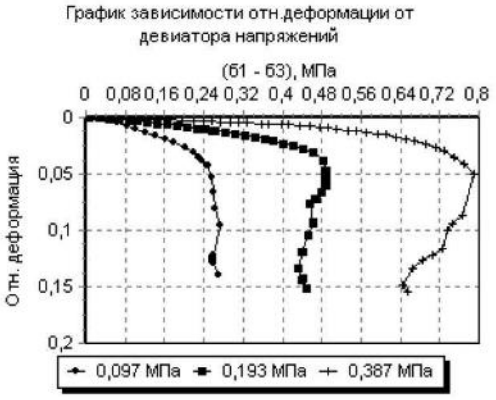
Экспериментальные данные

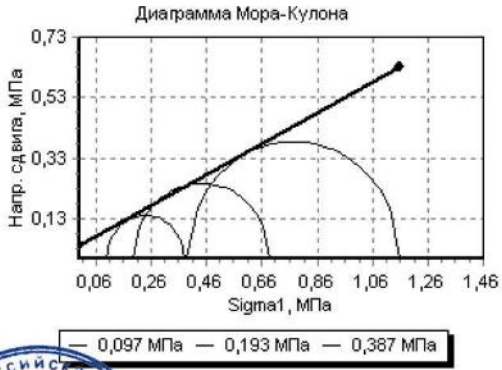
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,097	11,080	0,139	0,38			-0,002
0,193	4,038	0,047	0,69			0,0
0,387	6,760	0,087	1,16			

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134,11	76	314

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	27	0,045	





Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» /Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» /Ключенко К. А.

37

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с
Номер ИГЭ:
Наименование грунта: Суглинок легк. тверд.

Номер выработки: 44
Лабораторный номер: 8607
Интервал отбора, м: 19,80 – 20,00

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1134,11
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002

Физические свойства грунта

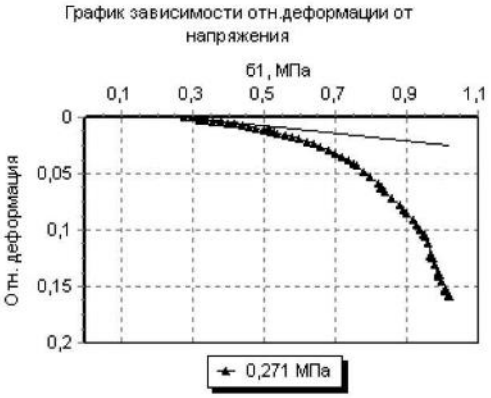
Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,00	1,69	2,71	0,600	0,82	18,10	30,41	23,37	7,04	-0,75

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 26.06.2023
Режим: кинематический

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,271	0,790 - 0,840	0,000 - 0,001	0,28 - 0,3	30,46	0,35	



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134,11	76	314

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	30,46				

Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 46
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 6300
Наименование грунта: Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ. — Интервал отбора, м: 7,50 – 7,70

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1134,11
Испытание произведено на приборах	КИВ "АСИС"	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
4,9	7,9	15,5	19,8	20,8	12,2	8,3	10,6			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,05	1,75	2,64	0,513	0,90	17,47				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 11.05.2023

Режим: кинематический

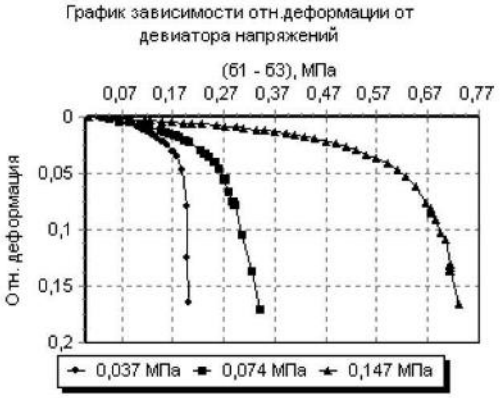
Экспериментальные данные

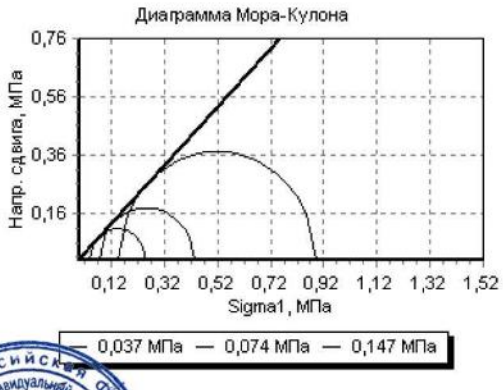
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,037	12,910	0,165	0,25			
0,074	12,920	0,170	0,431			
0,147	12,900	0,167	0,89	37,12	0,27	

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134,11	76	314,16

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	45	0,004	





Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____/Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____/Ключенко К. А.

39

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 46
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 6300
Наименование грунта: Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ. — Интервал отбора, м: 7,50 – 7,70

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1134,11
Испытание произведено на приборах	КИВ "АСИС"	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
4,9	7,9	15,5	19,8	20,8	12,2	8,3	10,6			------

Физические свойства грунта

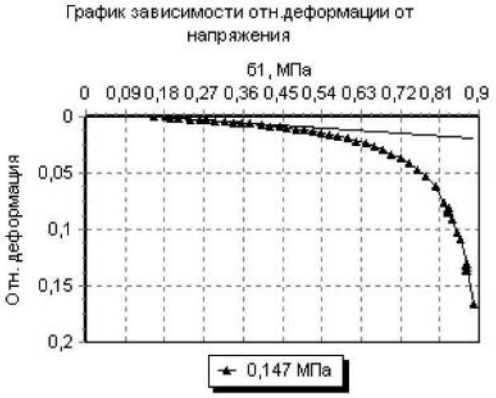
Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,05	1,75	2,64	0,513	0,90	17,47				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 11.05.2023
Режим: кинематический

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,147	0,240 - 0,360	0,000 - 0,002	0,155 - 0,214	37,12	0,27	



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134,11	76	314,16

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	37,12				

Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

40

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 47
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 10413
Наименование грунта: Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ. — Интервал отбора, м: 7,50 – 7,70

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм²	1963,5
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
17,7	4,3	8,7	9,2	11,6	14,2	10,5	23,8			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,04	1,77	2,64	0,495	0,83	15,52				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 27.07.2023

Режим: кинематический

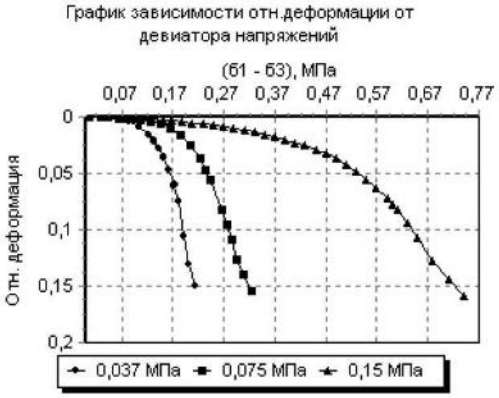
Экспериментальные данные

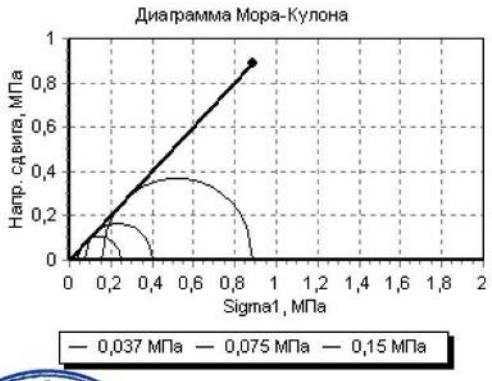
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,037	14,970	0,150	0,25			
0,075	15,500	0,155	0,4			
0,15	16,000	0,159	0,89	40,29		

Результаты опыта

площадь образца, мм²	высота образца, мм	площадь штока, мм²
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	45	0,002	





Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 47
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 10413
Наименование грунта: Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ. — Интервал отбора, м: 7,50 – 7,70

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм²	1963,5
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
17,7	4,3	8,7	9,2	11,6	14,2	10,5	23,8			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,04	1,77	2,64	0,495	0,83	15,52				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 27.07.2023
Режим: кинематический

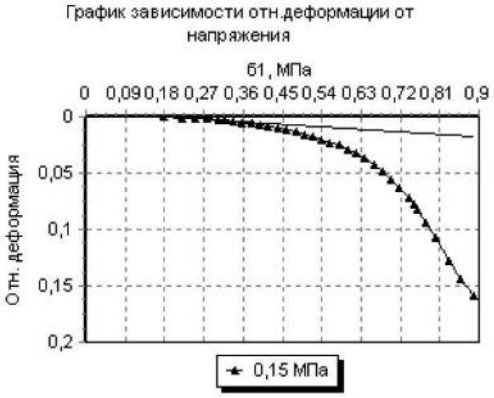
Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,15	0,191 - 0,290	0,000 - 0,001	0,18 - 0,22	40,29		

Результаты опыта

площадь образца, мм²	высота образца, мм	площадь штока, мм²
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	40,29				



Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

42

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 49
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 6309
Наименование грунта: Дресв.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,9% — Интервал отбора, м: 9,50 – 9,70

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм²	1134,11
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
45,3	6,4	6,4	7,2	8,9	8,4	4,5	12,9			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
		2,64			11,42				

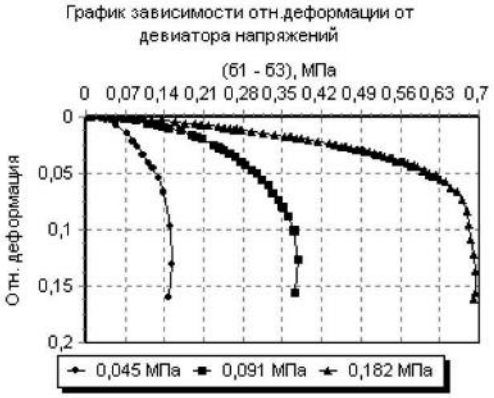
консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 11.05.2023

Режим: кинематический

Экспериментальные данные

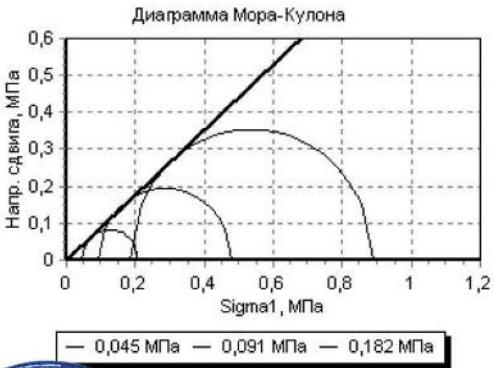
Давление σ₃, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ₁, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,045	12,300	0,160	0,208			
0,091	12,230	0,156	0,477			
0,182	12,920	0,162	0,89	38,34	0,23	



Результаты опыта

площадь образца, мм²	высота образца, мм	площадь штока, мм²
1134,11	76	314

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	41	0,001	



Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 49
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 6309
Наименование грунта: Дресв.грунт заполнитель: песок ср.кр. 41,9% — Интервал отбора, м: 9,50 – 9,70

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм²	1134,11
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
45,3	6,4	6,4	7,2	8,9	8,4	4,5	12,9			------

Физические свойства грунта

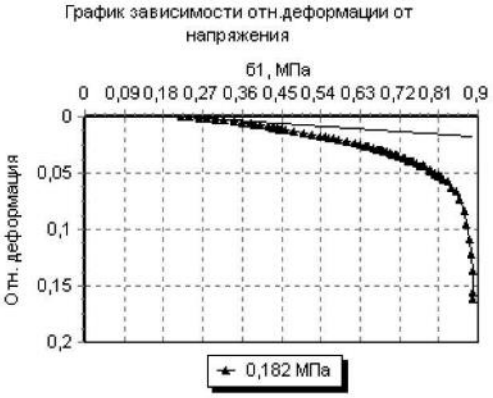
Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
		2,64			11,42				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 11.05.2023
Режим: кинематический

Экспериментальные данные

Давление σ3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,182	0,580 - 0,700	0,000 - 0,002	0,221 - 0,281	38,34	0,23	



Результаты опыта

площадь образца, мм²	высота образца, мм	площадь штока, мм²
1134,11	76	314

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	38,34				

Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 51
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 6314
Наименование грунта: Щебен.грунт — Интервал отбора, м: 6,00 – 6,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм²	1134,11
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
66,9	2,7	3,6	3,6	3,5	4,9	3,0	11,8			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
		2,64			13,94				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 12.05.2023

Режим: кинематический

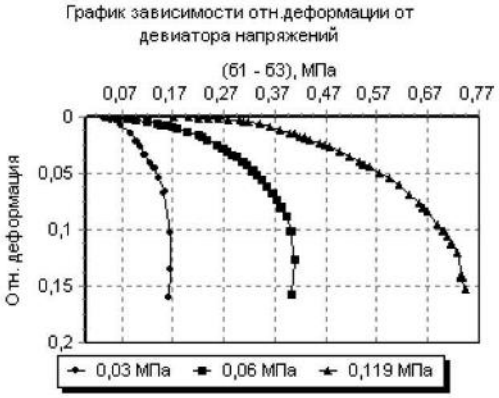
Экспериментальные данные

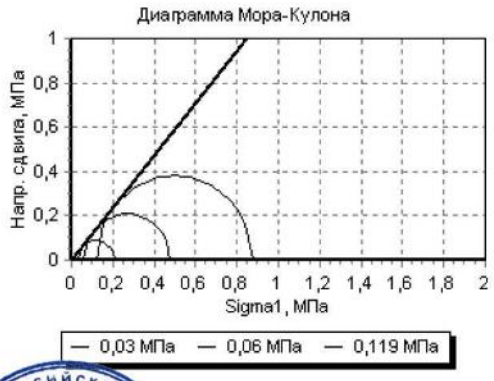
Давление σ₃, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ₁, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,03	12,300	0,160	0,208			
0,06	12,230	0,157	0,477			
0,119	12,844	0,154	0,879	55,99	0,21	0,001

Результаты опыта

площадь образца, мм²	высота образца, мм	площадь штока, мм²
1134,11	76	314

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	50	0,001	





Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 51
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 6314
Наименование грунта: Щебен.грунт — Интервал отбора, м: 6,00 – 6,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1134,11
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
66,9	2,7	3,6	3,6	3,5	4,9	3,0	11,8			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
		2,64			13,94				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 12.05.2023
Режим: кинематический

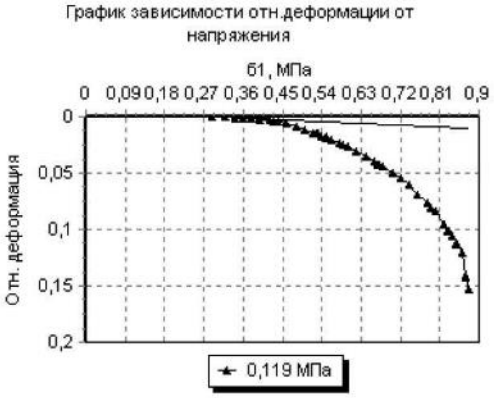
Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,119	1,171 - 1,211	0,000 - 0,001	0,29 - 0,319	55,99	0,21	0,001

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134,11	76	314

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	55,99				



Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 53
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 6323
Наименование грунта: Песок гравелист. неоднород. — Интервал отбора, м: 7,00 – 7,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм²	1134,11
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
18,5	3,9	7,9	8,7	12,3	15,5	9,1	24,1			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
		2,64			14,08				

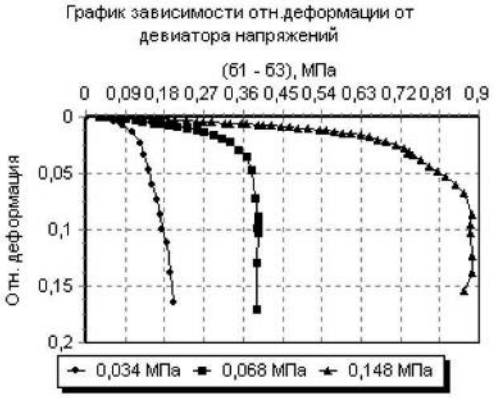
консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 12.05.2023

Режим: кинематический

Экспериментальные данные

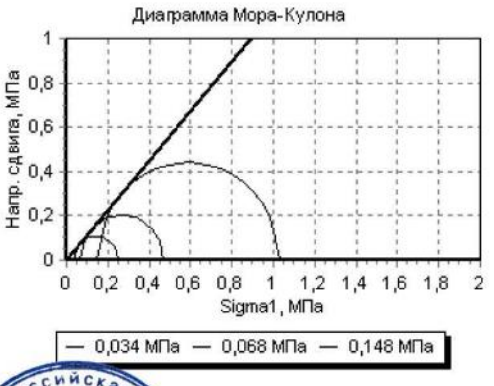
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,034	12,656	0,164	0,25			0,0
0,068	12,970	0,171	0,47			0,0
0,148	11,974	0,154	1,03	38,80	0,24	0,0



Результаты опыта

площадь образца, мм²	высота образца, мм	площадь штока, мм²
1134,11	76	314

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	48	0,002	



Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 53
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 6323
Наименование грунта: Песок гравелист. неоднород. — Интервал отбора, м: 7,00 – 7,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1134,11
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
18,5	3,9	7,9	8,7	12,3	15,5	9,1	24,1			------

Физические свойства грунта

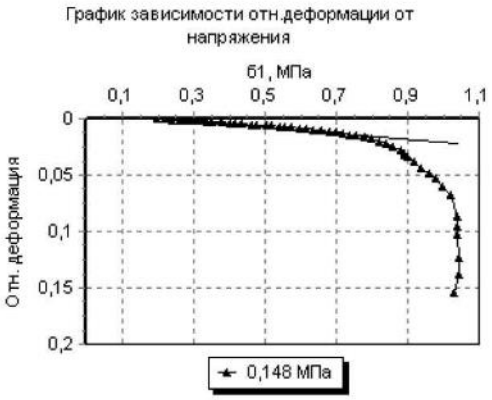
Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
		2,64			14,08				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 12.05.2023
Режим: кинематический

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,148	0,250 - 0,300	0,000 - 0,001	0,197 - 0,223	38,80	0,24	0,0



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134,11	76	314

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	38,80				

Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с
Номер ИГЭ:
Наименование грунта: Щебен.грунт

Номер выработки: 54
Лабораторный номер: 6332
Интервал отбора, м: 12,00 – 12,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1134,11
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
53,7	3,5	4,3	4,5	4,8	7,0	4,4	17,8			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
		2,64			13,58				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 12.05.2023
Режим: кинематический

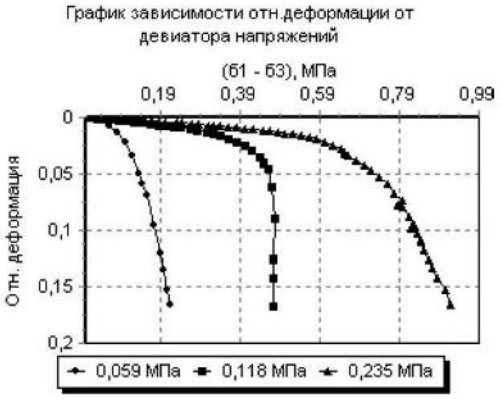
Экспериментальные данные

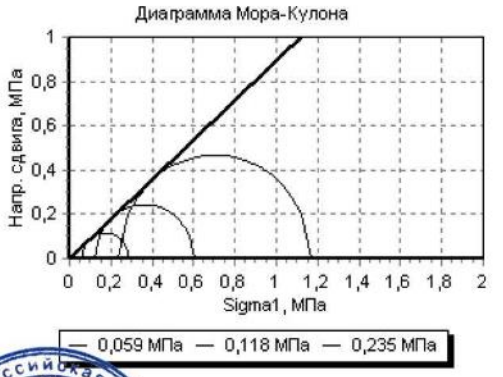
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,059	12,900	0,167	0,289			
0,118	12,860	0,168	0,602			0,0
0,235	12,974	0,167	1,17	51,58	0,24	0,0

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134,11	76	314

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	42	0,001	





Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с
Номер ИГЭ:
Наименование грунта: Щебен.грунт

Номер выработки: 54
Лабораторный номер: 6332
Интервал отбора, м: 12,00 – 12,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1134,11
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
53,7	3,5	4,3	4,5	4,8	7,0	4,4	17,8			------

Физические свойства грунта

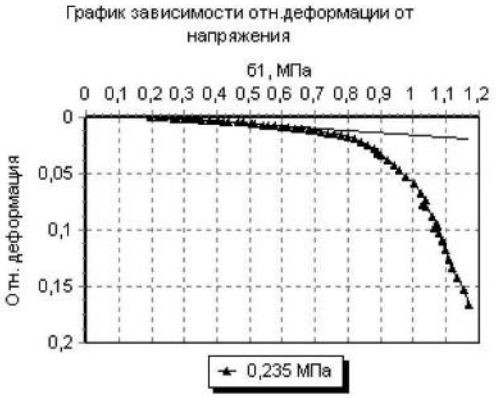
Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
		2,64			13,58				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 12.05.2023
Режим: кинематический

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,235	0,320 - 0,412	0,001 - 0,002	0,239 - 0,302	51,58	0,24	0,0



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134,11	76	314

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	51,58				

Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

50

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

ВПИ-211-ИГИ1-Т

Лист 193

Формат А4

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 56
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 6338
Наименование грунта: Щебен.грунт — Интервал отбора, м: 6,00 – 6,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм²	1134,11
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
78,0	1,3	1,4	1,9	2,0	3,7	1,6	10,1			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
		2,64			13,48				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 11.05.2023

Режим: кинематический

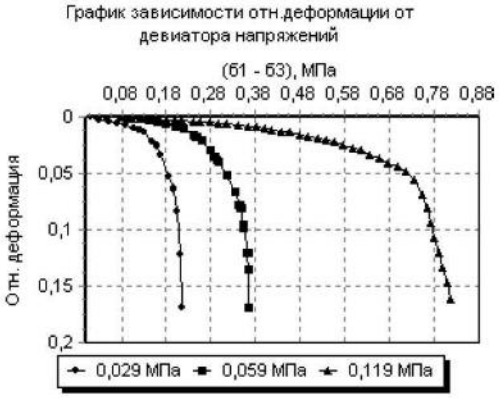
Экспериментальные данные

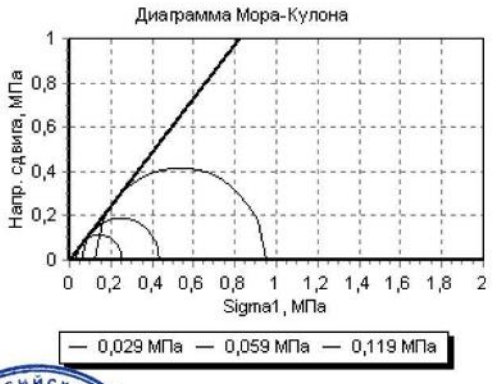
Давление σ₃, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ₁, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,029	12,920	0,170	0,255			
0,059	12,920	0,170	0,436			
0,119	12,900	0,161	0,95	56,90	0,26	

Результаты опыта

площадь образца, мм²	высота образца, мм	площадь штока, мм²
1134,11	76	314

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	51	0,001	





Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» /Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» /Ключенко К. А.

51

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 56
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 6338
Наименование грунта: Щебен.грунт — Интервал отбора, м: 6,00 – 6,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1134,11
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
78,0	1,3	1,4	1,9	2,0	3,7	1,6	10,1			------

Физические свойства грунта

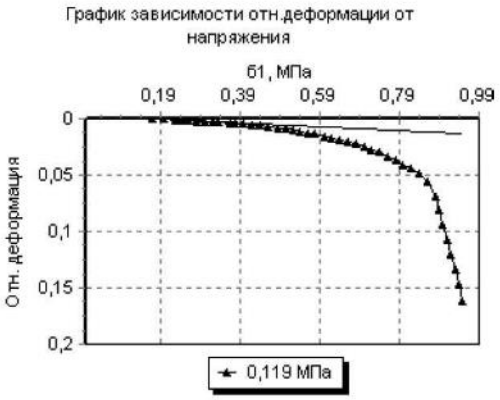
Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
		2,64			13,48				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 11.05.2023
Режим: кинематический

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,119	0,570 - 0,610	0,000 - 0,001	0,168 - 0,198	56,90	0,26	



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134,11	76	314

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	56,90				

Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

52

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с
Номер ИГЭ:
Наименование грунта: Дресв.грунт заполнитель: песок пылев. 42,8%

Номер выработки: 56
Лабораторный номер: 6341
Интервал отбора, м: 12,00 – 12,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1134,11
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
48,7	3,8	4,7	4,9	7,4	8,8	3,9	17,8			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
		2,64			12,57				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 11.05.2023
Режим: кинематический

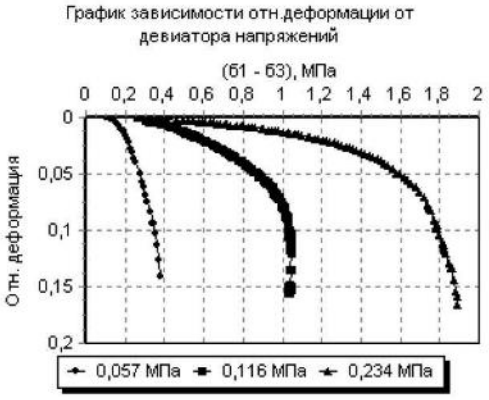
Экспериментальные данные

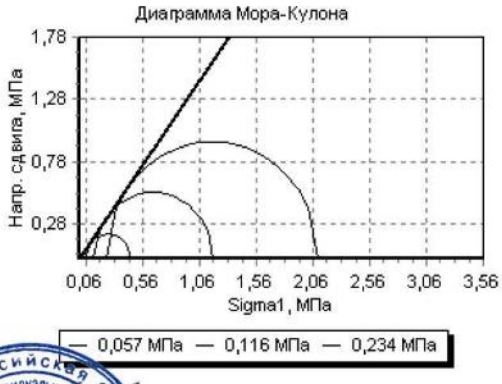
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,057	10,513	0,141	0,45			0,0
0,116	9,950	0,117	1,18			
0,234	10,500	0,134	2,108	59,73	0,22	

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134,11	76	314

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	53	0,001	





Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____/Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____/Ключенко К. А.

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с
Номер выработки: 56
Номер ИГЭ:
Лабораторный номер: 6341
Наименование грунта: Дресв.грунт заполнитель: песок пылев. 42,8%
Интервал отбора, м: 12,00 – 12,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1134,11
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	38
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	76

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
48,7	3,8	4,7	4,9	7,4	8,8	3,9	17,8			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
		2,64			12,57				

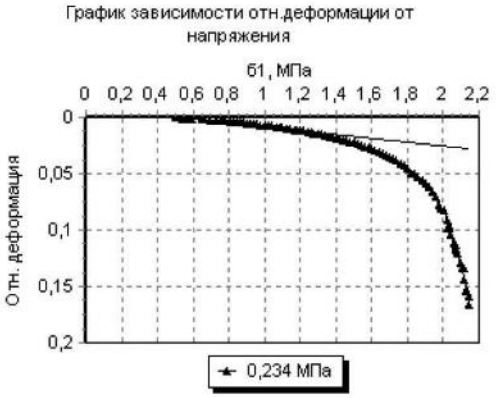
консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 11.05.2023

Режим: кинематический

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации , д.е.	Поровое давление U, МПа
0,234	0,290 - 0,310	0,000 - 0,000	0,497 - 0,512	59,73	0,22	



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134,11	76	314

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	59,73				

Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ /Клочко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ /Клочко К. А.

54

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с
Номер ИГЭ:
Наименование грунта: Песок гравелист. неоднород.

Номер выработки: 57
Лабораторный номер: 7110
Интервал отбора, м: 11,50 – 11,70

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1963,5
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
19,4	13,0	12,4	8,8	10,1	9,7	8,8	17,8			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
		2,64			11,39				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 25.05.2023
Режим: кинематический

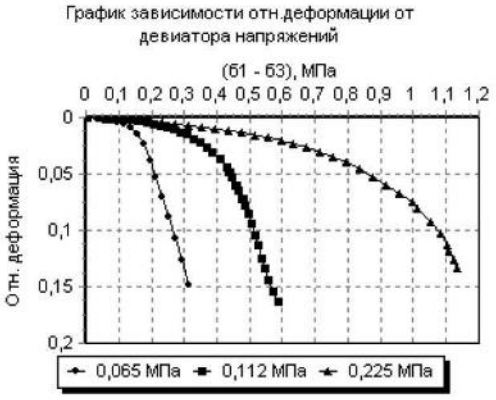
Экспериментальные данные

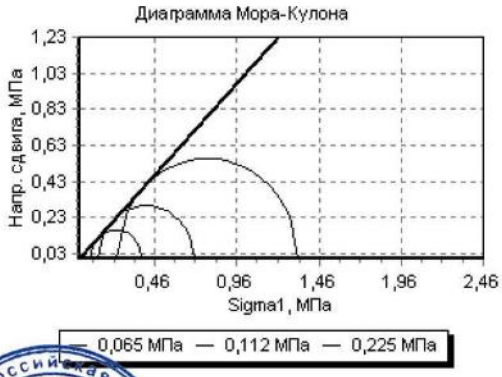
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,065	15,000	0,148	0,38			
0,112	16,500	0,163	0,7			
0,225	14,400	0,120	1,335	61,46		

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	45	0,003	





Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с
Номер ИГЭ:
Наименование грунта: Песок гравелист. неоднород.

Номер выработки: 57
Лабораторный номер: 7110
Интервал отбора, м: 11,50 – 11,70

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1963,5
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
19,4	13,0	12,4	8,8	10,1	9,7	8,8	17,8			------

Физические свойства грунта

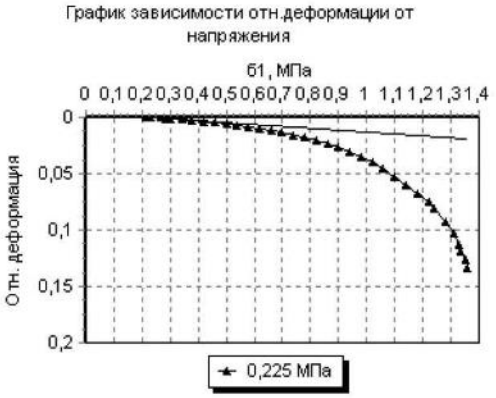
Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
		2,64			11,39				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 25.05.2023
Режим: кинематический

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,225	2,770 - 2,910	0,000 - 0,001	0,211 - 0,299	61,46		



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	61,46				

Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

56

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с
Номер ИГЭ:
Наименование грунта: Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.

Номер выработки: 58
Лабораторный номер: 10439
Интервал отбора, м: 10,00 – 10,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1963,5
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
20,1	11,6	10,3	9,2	9,5	7,2	5,1	27,0			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,05	1,77	2,64	0,489	0,84	15,61				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 27.07.2023
Режим: кинематический

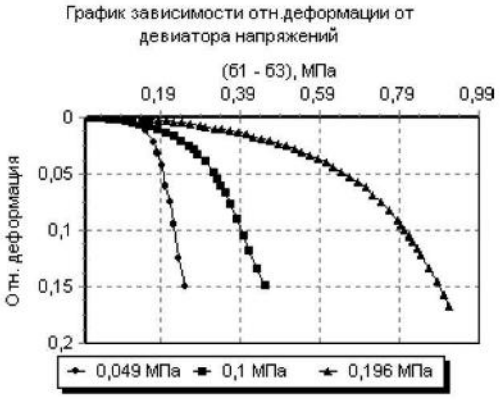
Экспериментальные данные

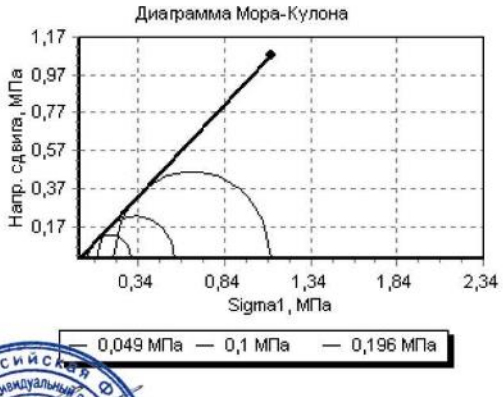
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,049	15,000	0,150	0,3			
0,1	15,000	0,149	0,55			
0,196	17,000	0,167	1,11	42,91		

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	44	0,003	





Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» /Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» /Ключенко К. А.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

ВПИ-211-ИГИ1-Т

Лист 200

Формат А4

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 58
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 10439
Наименование грунта: Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ. — Интервал отбора, м: 10,00 – 10,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1963,5
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
20,1	11,6	10,3	9,2	9,5	7,2	5,1	27,0			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,05	1,77	2,64	0,489	0,84	15,61				

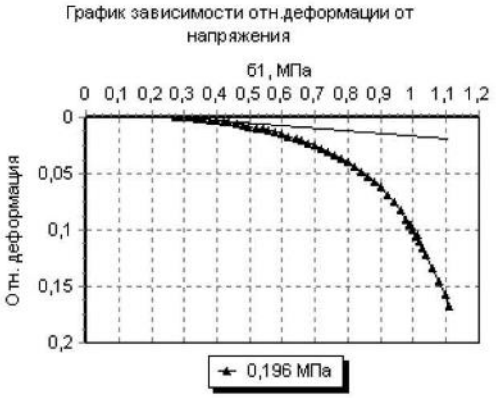
консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 27.07.2023

Режим: кинематический

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации , д.е.	Поровое давление U, МПа
0,196	0,314 - 0,350	0,000 - 0,000	0,275 - 0,29	42,91		



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	42,91				

Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

58

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

ВПИ-211-ИГИ1-Т

Лист 201

Формат А4

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 59
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 7115
Наименование грунта: Песок гравелист. неоднород. — Интервал отбора, м: 5,30 – 5,50

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1963,5
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
3,1	13,1	13,4	11,5	14,6	14,2	11,7	18,4			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
		2,64			13,75				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 29.05.2023

Режим: кинематический

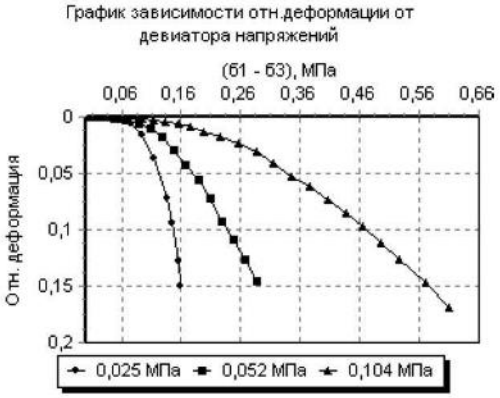
Экспериментальные данные

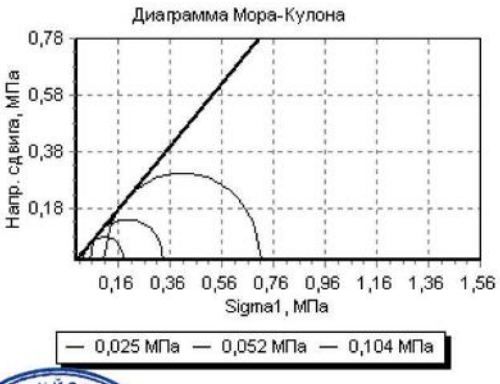
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,025	15,000	0,150	0,185			
0,052	15,000	0,146	0,338			
0,104	17,000	0,169	0,715	51,80		

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	48	0,001	





Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

59

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

ВПИ-211-ИГИ1-Т

Лист 202

Формат А4

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 59
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 7115
Наименование грунта: Песок гравелист. неоднород. — Интервал отбора, м: 5,30 – 5,50

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1963,5
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
3,1	13,1	13,4	11,5	14,6	14,2	11,7	18,4			------

Физические свойства грунта

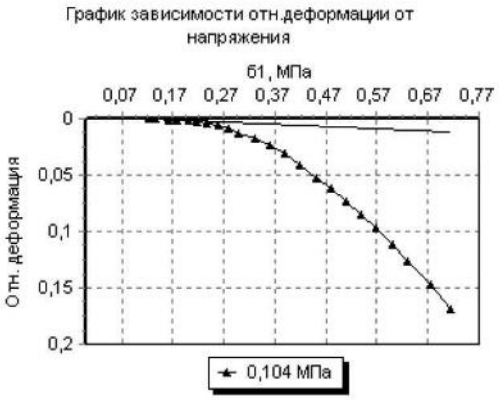
Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
		2,64			13,75				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 29.05.2023
Режим: кинематический

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,104	0,150 - 0,230	0,000 - 0,001	0,122 - 0,164	51,80		



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	51,80				

Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

60

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с
Номер ИГЭ:
Наименование грунта: Песок гравелист. неоднород.

Номер выработки: 59
Лабораторный номер: 7118
Интервал отбора, м: 11,50 – 11,70

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1963,5
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
22,6	10,3	11,9	9,5	11,1	9,8	7,6	17,2			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
		2,64			11,82				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 29.05.2023
Режим: кинематический

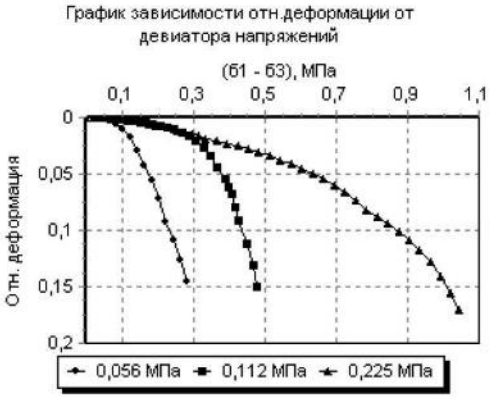
Экспериментальные данные

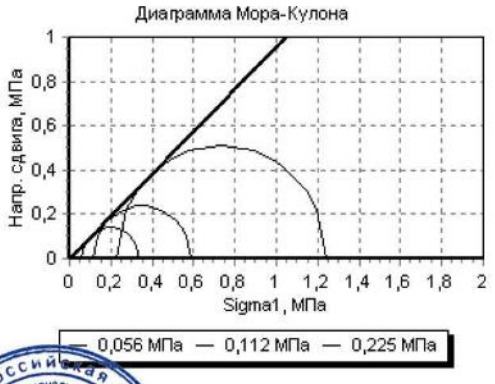
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,056	15,000	0,146	0,338			
0,112	15,000	0,149	0,588			
0,225	15,900	0,156	1,245	63,08		

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	44	0,003	





Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

61

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с
Номер ИГЭ:
Наименование грунта: Песок гравелист. неоднород.

Номер выработки: 59
Лабораторный номер: 7118
Интервал отбора, м: 11,50 – 11,70

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1963,5
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
22,6	10,3	11,9	9,5	11,1	9,8	7,6	17,2			------

Физические свойства грунта

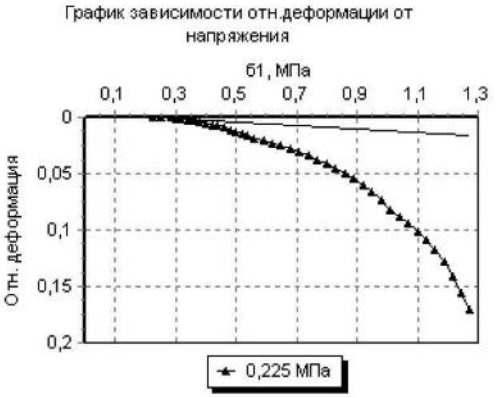
Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
		2,64			11,82				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 29.05.2023
Режим: кинематический

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,225	0,400 - 0,550	0,000 - 0,002	0,225 - 0,32	63,08		



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	63,08				

Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

62

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с
Номер выработки: 60
Номер ИГЭ:
Лабораторный номер: 10444
Наименование грунта: Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.
Интервал отбора, м: 7,00 – 7,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1963,5
Испытание произведено на приборах	"КИВ" "АСИС"	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
13,8	17,5	10,4	9,8	8,5	9,2	6,7	24,1			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,04	1,77	2,64	0,492	0,82	15,32				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 28.07.2023

Режим: кинематический

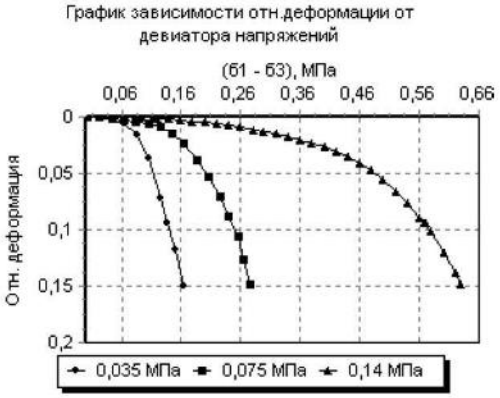
Экспериментальные данные

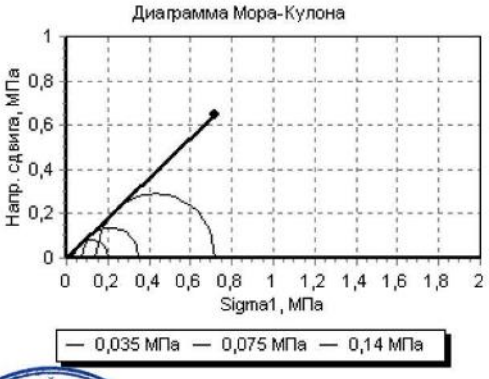
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,035	15,000	0,150	0,2			
0,075	15,000	0,148	0,35			
0,14	10,340	0,102	0,72	37,23		

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	42	0,001	





Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 60
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 10444
Наименование грунта: Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ. — Интервал отбора, м: 7,00 – 7,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1963,5
Испытание произведено на приборах	"КИВ" "АСИС"	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
13,8	17,5	10,4	9,8	8,5	9,2	6,7	24,1			------

Физические свойства грунта

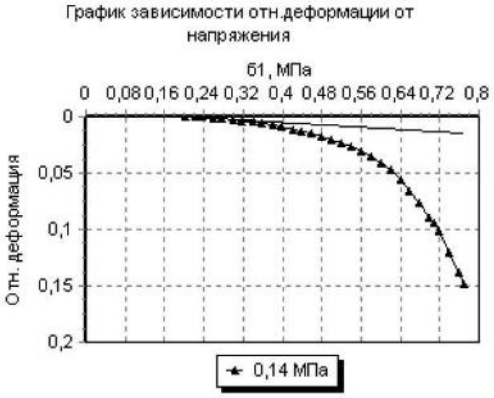
Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,04	1,77	2,64	0,492	0,82	15,32				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 28.07.2023
Режим: кинематический

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,14	0,178 - 0,230	0,000 - 0,001	0,203 - 0,222	37,23		



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	37,23				

Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

64

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 61
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 7123
Наименование грунта: Щебен.грунт — Интервал отбора, м: 5,00 – 5,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1963,5
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
64,7	6,1	5,1	4,7	5,8	5,5	4,1	4,0			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
		2,64			8,12				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 29.05.2023

Режим: кинематический

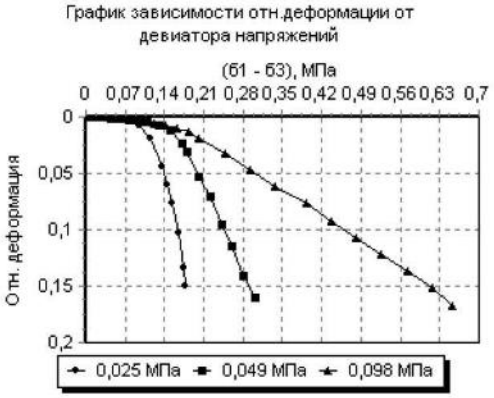
Экспериментальные данные

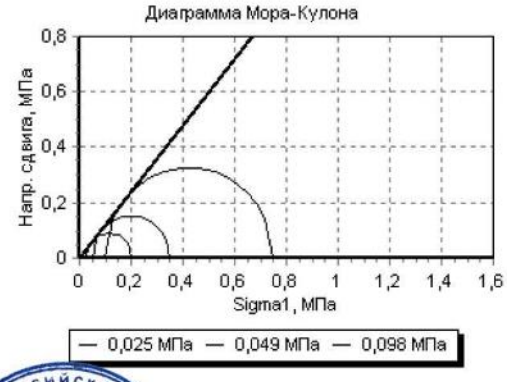
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации,, МПа	Коэффициент поперечной деформации, , д.е.	Поровое давление U, МПа
0,025	15,010	0,150	0,203			
0,049	16,000	0,160	0,35			
0,098	16,700	0,167	0,75	52,75		

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	50	0,000	





Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 61
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 7123
Наименование грунта: Щебен.грунт — Интервал отбора, м: 5,00 – 5,20

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм²	1963,5
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
64,7	6,1	5,1	4,7	5,8	5,5	4,1	4,0			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
		2,64			8,12				

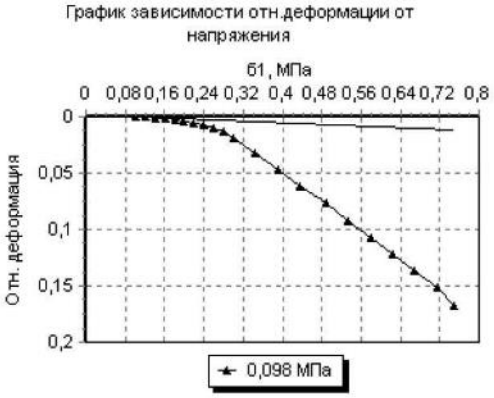
консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 29.05.2023

Режим: кинематический

Экспериментальные данные

Давление σ3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,098	0,000 - 0,080	0,000 - 0,001	0,1 - 0,142	52,75		



Результаты опыта

площадь образца, мм²	высота образца, мм	площадь штока, мм²
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	52,75				

Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

66

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 62
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 10450
Наименование грунта: Грав.грунт заполнитель: супесь песчанист. пластич. — Интервал отбора, м: 6,20 – 6,40

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм²	1963,5
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
49,3	5,4	6,3	6,1	8,4	4,9	3,8	15,8			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,00	1,70	2,70	0,585	0,80	17,40	21,63	14,90	6,73	0,37

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 27.07.2023

Режим: кинематический

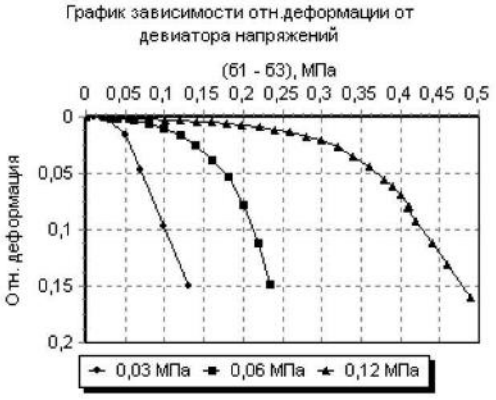
Экспериментальные данные

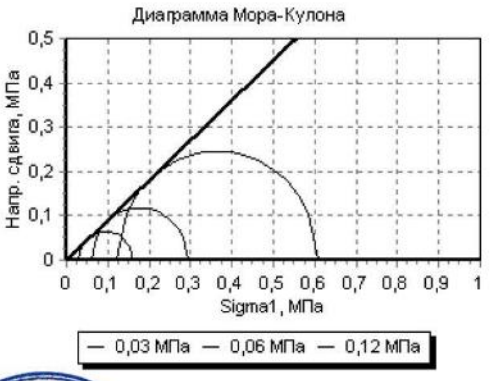
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,03	15,000	0,150	0,16			
0,06	15,000	0,149	0,294			
0,12	16,000	0,160	0,61	46,80		

Результаты опыта

площадь образца, мм²	высота образца, мм	площадь штока, мм²
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	42	0,001	





Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

67

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 62
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 10450
Наименование грунта: Грав.грунт заполнитель: супесь песчанист. пластич. — Интервал отбора, м: 6,20 – 6,40

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1963,5
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
49,3	5,4	6,3	6,1	8,4	4,9	3,8	15,8			------

Физические свойства грунта

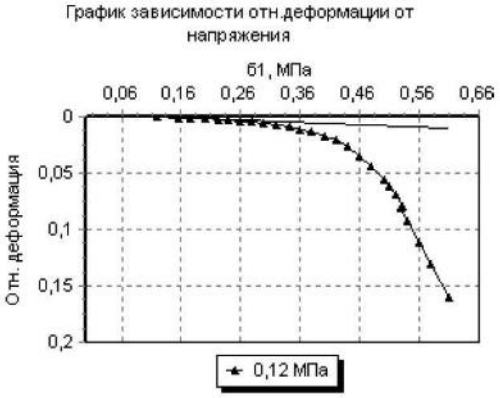
Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,00	1,70	2,70	0,585	0,80	17,40	21,63	14,90	6,73	0,37

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 27.07.2023
Режим: кинематический

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,12	0,001 - 0,080	0,000 - 0,001	0,12 - 0,157	46,80		



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	46,80				

Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

68

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 63
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 10455
Наименование грунта: Галеч.грунт заполнитель: супесь песчанист. пластич. — Интервал отбора, м: 5,50 – 5,70

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм²	1963,5
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
50,6	5,7	4,8	9,6	8,9	6,5	2,8	11,1			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,07	1,77	2,70	0,521	0,86	16,63	20,89	14,66	6,23	0,32

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 27.07.2023

Режим: кинематический

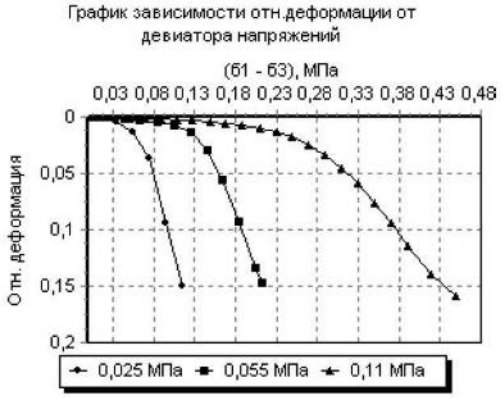
Экспериментальные данные

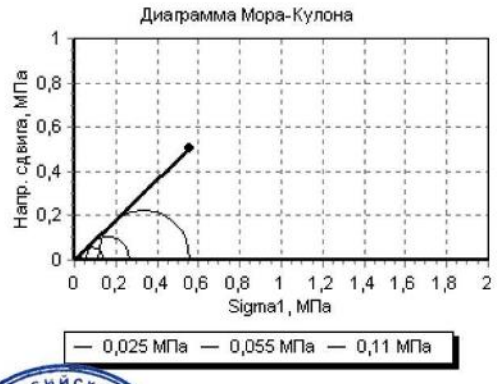
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,025	15,000	0,150	0,14			
0,055	15,000	0,147	0,268			
0,11	16,000	0,159	0,56	45,39		

Результаты опыта

площадь образца, мм²	высота образца, мм	площадь штока, мм²
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	42	0,001	





Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 63
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 10455
Наименование грунта: Галеч.грунт заполнитель: супесь песчанист. пластич. — Интервал отбора, м: 5,50 – 5,70

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1963,5
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
50,6	5,7	4,8	9,6	8,9	6,5	2,8	11,1			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,07	1,77	2,70	0,521	0,86	16,63	20,89	14,66	6,23	0,32

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 27.07.2023
Режим: кинематический

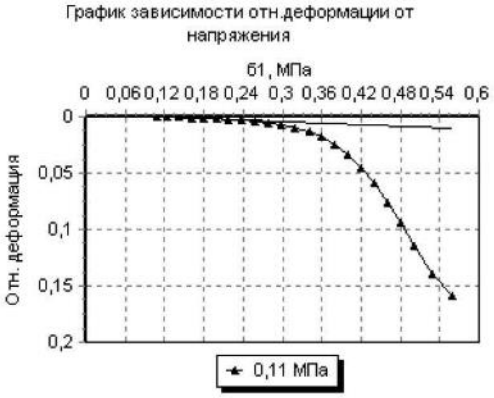
Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,11	0,107 - 0,140	0,000 - 0,000	0,11 - 0,125	45,39		

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	45,39				



Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

70

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 63
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 10456
Наименование грунта: Галеч.грунт заполнитель: супесь песчанист. пластич. — Интервал отбора, м: 9,50 – 9,70

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм²	1963,5
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
52,1	3,8	4,6	12,2	7,3	5,8	3,6	10,6			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,07	1,77	2,70	0,525	0,87	16,88	21,41	15,35	6,06	0,25

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 27.07.2023

Режим: кинематический

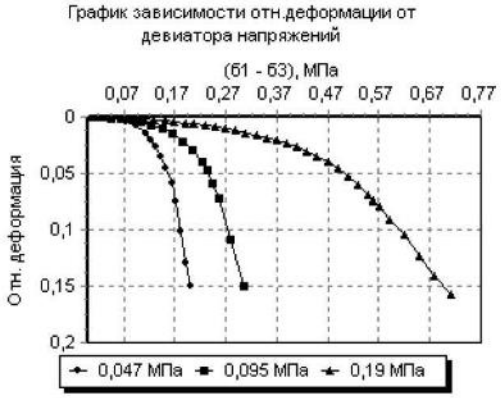
Экспериментальные данные

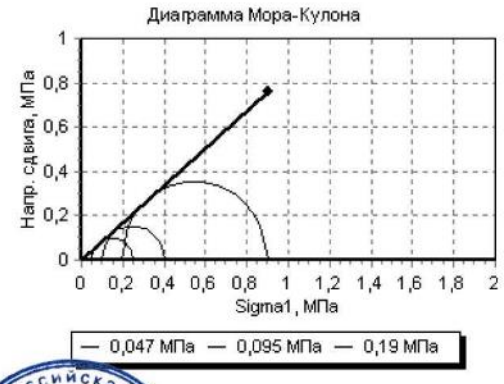
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,047	14,970	0,150	0,25			
0,095	15,010	0,149	0,4			
0,19	18,000	0,157	0,9	45,96		

Результаты опыта

площадь образца, мм²	высота образца, мм	площадь штока, мм²
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	40	0,001	





Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

71

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

ВПИ-211-ИГИ1-Т

Лист 214

Формат А4

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 63
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 10456
Наименование грунта: Галеч.грунт заполнитель: супесь песчанист. пластич. — Интервал отбора, м: 9,50 – 9,70

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1963,5
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
52,1	3,8	4,6	12,2	7,3	5,8	3,6	10,6			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,07	1,77	2,70	0,525	0,87	16,88	21,41	15,35	6,06	0,25

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 27.07.2023
Режим: кинематический

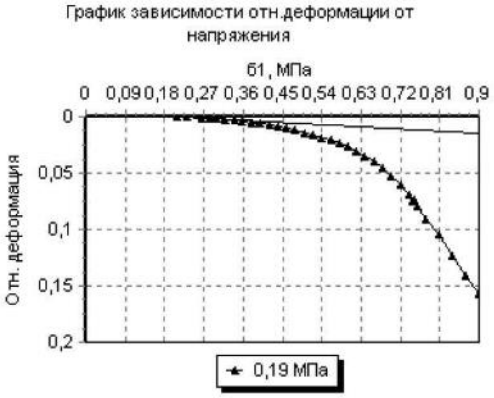
Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,19	2,736 - 2,780	0,000 - 0,000	0,211 - 0,231	45,96		

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	45,96				



Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

72

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с
Номер ИГЭ:
Наименование грунта: Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.

Номер выработки: 63
Лабораторный номер: 7133
Интервал отбора, м: 10,50 – 10,70

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1963,5
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
4,6	11,5	20,9	16,0	17,5	11,6	6,8	11,1			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,07	1,81	2,64	0,455	0,82	14,09				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 29.05.2023
Режим: кинематический

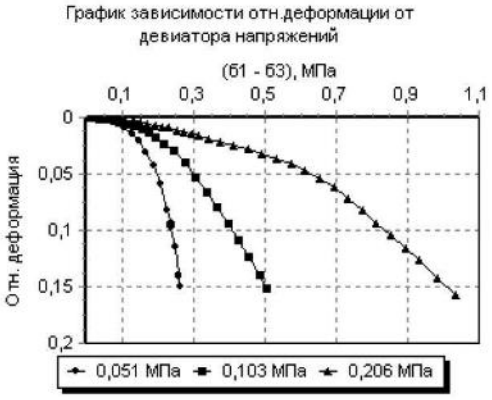
Экспериментальные данные

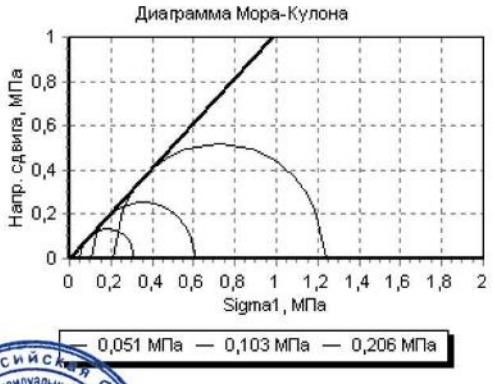
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,051	15,000	0,150	0,316			
0,103	15,200	0,152	0,61			
0,206	16,000	0,158	1,24	65,94		

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	46	0,001	





Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____/Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____/Ключенко К. А.

73

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с
Номер ИГЭ:
Наименование грунта: Песок гравелист. плотн. неоднород. водонасыщ.

Номер выработки: 63
Лабораторный номер: 7133
Интервал отбора, м: 10,50 – 10,70

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1963,5
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
4,6	11,5	20,9	16,0	17,5	11,6	6,8	11,1			------

Физические свойства грунта

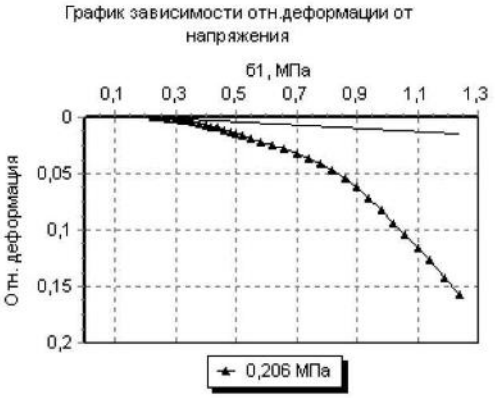
Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,07	1,81	2,64	0,455	0,82	14,09				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 29.05.2023
Режим: кинематический

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации , д.е.	Поровое давление U, МПа
0,206	0,280 - 0,360	0,000 - 0,001	0,223 - 0,276	65,94		



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	65,94				

Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

74

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 66
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 7152
Наименование грунта: Дресв.грунт — Интервал отбора, м: 9,80 – 10,00

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм²	1963,5
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
49,5	9,1	7,7	14,5	7,7	4,5	1,5	5,5			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
		2,64			11,22				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 29.05.2023

Режим: кинематический

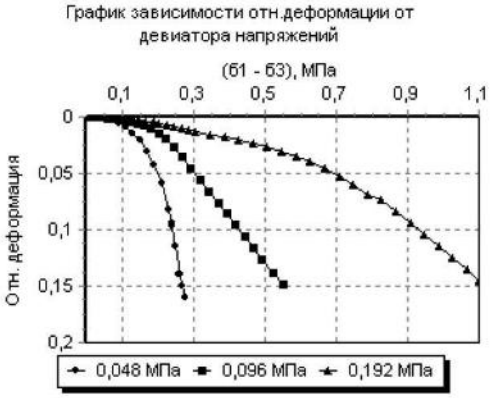
Экспериментальные данные

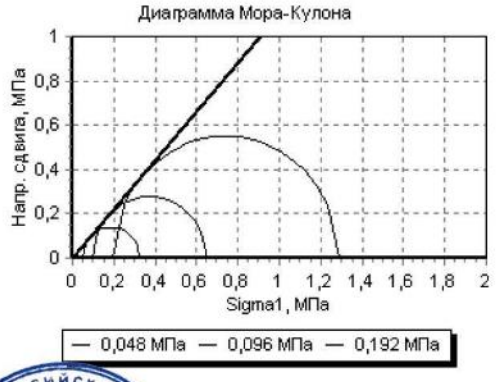
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,048	16,000	0,160	0,325			
0,096	15,000	0,149	0,65			
0,192	16,900	0,145	1,29	61,46		

Результаты опыта

площадь образца, мм²	высота образца, мм	площадь штока, мм²
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	48	0,001	





Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» Ключенко К. А.

75

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с
Номер ИГЭ:
Наименование грунта: Дресв.грунт

Номер выработки: 66
Лабораторный номер: 7152
Интервал отбора, м: 9,80 – 10,00

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1963,5
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
49,5	9,1	7,7	14,5	7,7	4,5	1,5	5,5			------

Физические свойства грунта

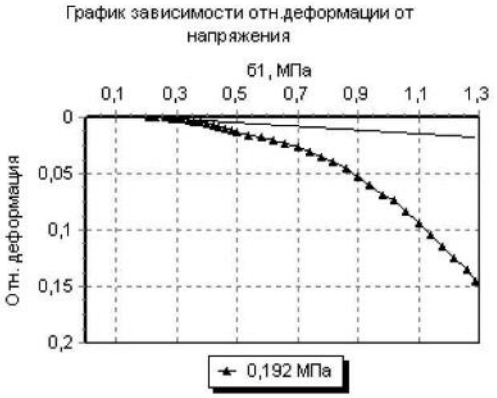
Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
		2,64			11,22				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 29.05.2023
Режим: кинематический

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,192	2,770 - 2,910	0,000 - 0,001	0,211 - 0,299	61,46		



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	61,46				

Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

76

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с
Номер выработки: 69
Номер ИГЭ:
Лабораторный номер: 7140
Наименование грунта: Дресв.грунт заполнитель: песок ср.кр. 45,4% плотн.
Интервал отбора, м: 7,80 – 8,00

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение прочностных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1963,5
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
38,8	7,1	8,7	7,3	11,8	12,6	10,7	3,0			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,08	1,91	2,64	0,382	0,61	8,85				

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 30.05.2023

Режим: кинематический

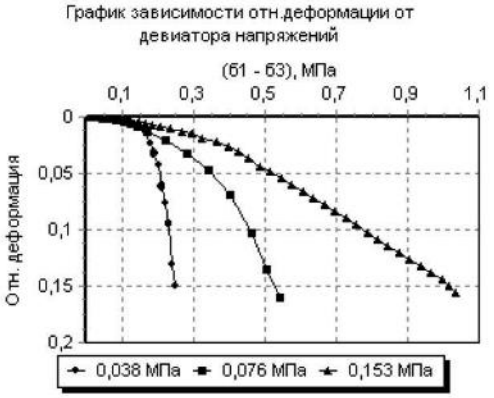
Экспериментальные данные

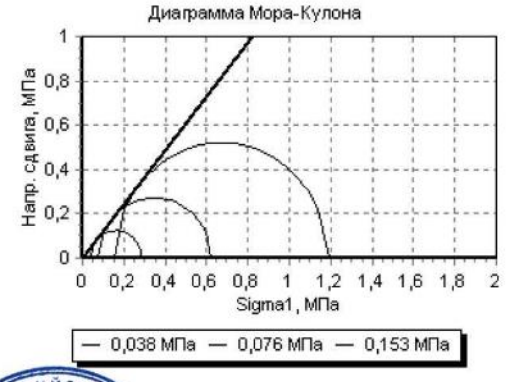
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.	Поровое давление U, МПа
0,038	15,000	0,150	0,287			
0,076	16,100	0,161	0,62			
0,153	15,800	0,156	1,19	57,09		

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	51	0,001	





Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» /Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» /Ключенко К. А.

77

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с — Номер выработки: 69
Номер ИГЭ: — Лабораторный номер: 7140
Наименование грунта: Дресв.грунт заполнитель: песок ср.кр. 45,4% плотн. — Интервал отбора, м: 7,80 – 8,00

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Определение деформационных характеристик грунта

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020	Площадь образца, мм^2	1963,5
Испытание произведено на приборах	АСИС	Диаметр образца, мм	50
Структура грунта	не нарушена	Высота образца, мм	100

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05–0,01	0,01– 0,002	< 0,002
38,8	7,1	8,7	7,3	11,8	12,6	10,7	3,0			------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,08	1,91	2,64	0,382	0,61	8,85				

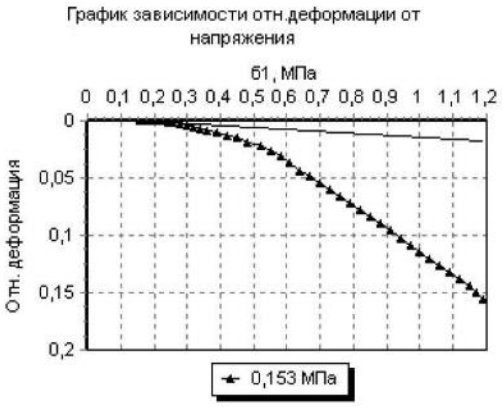
консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 30.05.2023

Режим: кинематический

Экспериментальные данные

Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации,,МПа	Коэффициент поперечной деформации , д.е.	Поровое давление U, МПа
0,153	0,190 - 0,340	0,000 - 0,002	0,155 - 0,241	57,09		



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1963,5	100	1962,5

Напряжение, МПа	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Сопротивление недренир. сдвигу, МПа
Полное	57,09				

Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» — Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» — Ключенко К. А.

78

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с
Методика исследований: ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 28958-91, ГОСТ 21153.2-84, ГОСТ 5180-2015
Выполнено на приборе: Пресс гидравлический испытательный на 1000 кН ВМ-3.5

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ СКАЛЬНЫХ ГРУНТОВ

Лабораторный номер пробы	Номер выработки	Глубина отбора пробы, м	Номер ИГЭ	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020	Плотность частиц, г/см³	Плотность водонасыщенного грунта, г/см3	Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Влажность природная, %	Водопоглощение, %	Размокаемость, %	Содержание карбонатов CaCO3, %	Содержание доломитов CaMgCO3, %	Содержание легкорастворимых солей, %	Предел прочности на одноосное сжатие, МПа			Коэффициент размягчаемости, д.е.
																	при природной влажности	в водонасыщенном состоянии	в воздушно-сухом состоянии	
					ρ_s	ρ_w	ρ	ρ_d	n	e	W			D_{carb}			$R_{c,ест}$	R_c	$R_{c,сух}$	K_{sof}
8562	36	5,20		Скальн.грунт прочный оч.плотн. размягчаемый	2,76	2,73	2,73	2,72	1,52	0,015	0,44							114,55	165,11	0,69
8563	36	6,70		Скальн.грунт очень прочный оч.плотн. неразмягчаемый	2,78	2,74	2,74	2,72	2,09	0,021	0,66							137,54	157,89	0,87
8567	36	16,20		Скальн.грунт очень прочный оч.плотн. неразмягчаемый	2,76	2,73	2,73	2,71	1,69	0,017	0,61							126,97	146,91	0,86
8572	38	5,30		Скальн.грунт очень прочный оч.плотн. неразмягчаемый	2,77	2,73	2,73	2,71	2,13	0,022	0,70							140,29	151,18	0,93
10461	39	6,00		Скальн.грунт прочный оч.плотн. размягчаемый	2,77	2,72	2,72	2,69	3,07	0,032	1,30							85,60	132,50	0,65
8581	40	6,70		Скальн.грунт прочный оч.плотн. размягчаемый	2,76	2,74	2,74	2,73	1,03	0,010	0,31							117,67	160,67	0,73
8582	40	8,60		Скальн.грунт очень прочный оч.плотн. неразмягчаемый	2,78	2,76	2,76	2,75	0,98	0,010	0,26							173,77	187,25	0,93

Приложение К2

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.И.Л. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

8586	40	17,60		Скальн.грунт прочный оч.плотн. размягчаемый	2,78	2,76	2,76	2,75	1,07	0,011	0,35							110,87	205,22	0,54
10462	41	10,00		Скальн.грунт прочный оч.плотн. размягчаемый	2,77	2,74	2,76	2,73	1,54	0,016	1,20							55,30	123,70	0,45
10463	41	18,30		Скальн.грунт прочный оч.плотн. размягчаемый	2,77	2,73	2,75	2,71	2,09	0,021	1,40							62,30	111,25	0,56
8593	42	13,70		Скальн.грунт очень прочный оч.плотн. неразмягчаемый	2,77	2,74	2,74	2,73	1,59	0,016	0,52							137,82	142,54	0,97
8596	42	18,70		Скальн.грунт прочный оч.плотн. размягчаемый	2,78	2,75	2,75	2,73	1,67	0,017	0,60							82,84	156,64	0,53
8606	44	18,60		Скальн.грунт средней прочности оч.плотн. размягчаемый	2,74	2,67	2,67	2,63	4,01	0,042	1,52							39,63	93,94	0,42
10457	50	2,50		Скальн.грунт прочный оч.плотн. размягчаемый	2,77	2,75	2,75	2,73	1,31	0,013	0,60							81,30	123,50	0,66
10458	58	1,80		Скальн.грунт прочный оч.плотн. размягчаемый	2,77	2,76	2,76	2,75	0,76	0,008	0,40							95,40	151,30	0,63
10459	60	3,50		Скальн.грунт прочный оч.плотн. размягчаемый	2,78	2,74	2,76	2,72	1,99	0,020	1,30							72,30	112,80	0,64
10460	62	3,50		Скальн.грунт прочный оч.плотн. размягчаемый	2,77	2,75	2,75	2,73	1,31	0,013	0,60							85,30	142,60	0,60
7146	67	3,00		Скальн.грунт прочный оч.плотн. размягчаемый	2,78	2,76	2,76	2,75	1,05	0,011	0,33							96,45	161,97	0,60
7147	67	4,80		Скальн.грунт прочный оч.плотн. размягчаемый	2,77	2,75	2,75	2,74	1,08	0,011	0,36							99,26	140,11	0,71

Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» К. А. Ключенко

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» К. А. Ключенко

Приложение Л

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

РЕЗУЛЬТАТЫ

испытаний грунта методом лабораторного определения степени пучинистости по ГОСТ 28622-2012

Оборудование: Холодильный шкаф «Премьер», Инв. № 0013, система измерительная «АСИС», устройство определения степени морозного пучения, Инв. № 1145
Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с
Лабораторный номер 6305
Номер выработки: 49
Глубина отбора образца, м: 2,00 – 2,20

Структура образца: нарушенная
Температура испытания:
Диаметр кольца 100 мм:
Высота кольца 150 мм
Режим нагружения: рычажной

Наименование грунта: Щебен.грунт

Физические свойства грунта

Влажность грунта, W, %	Плотность, г/см³			Пористость n, %	Коэффициент пористости, e д.е.	Влажность на границе текучести WL, %	Влажность на границе текучести WL, %	Влажность на границе раскатывания Wp, %	Число пластичности, Ip %	Показатель текучести, IL д.е.	Коэффициент водонасыщения Sr
	группа ρ	сухого группа ρd	частиц грунта ρs								
17,67			2,64								

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
61,6	3,4	3,5	4,4	7,7	6,7	2,7	10,0			------

Результаты испытаний

Вертикальная нагрузка, МПа	Вертикальная деформация пучения hf, мм	Толщина промерзшего слоя di, мм	Относительная деформация пучения εfh, д.е.	Степень пучинистости	Влажность при пучении W, %
0,01	0,010	150,000	0,000	непучин.	11,90

Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ Ключенко К. А.

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

РЕЗУЛЬТАТЫ

испытаний грунта методом лабораторного определения
степени пучинистости по ГОСТ 28622-2012

Оборудование: Холодильный шкаф «Премьер», Инв. № 0013, система измерительная «АСИС», устройство определения степени морозного пучения, Инв. № 1145
Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с
Лабораторный номер 6319
Номер выработки: 53
Глубина отбора образца, м: 1,00 – 1,20
Структура образца: нарушенная
Температура испытания:
Диаметр кольца 100 мм:
Высота кольца 150 мм
Режим нагружения: рычажной
Наименование грунта: Дресв.грунт заполнитель: супесь песчанист. тверд.

Физические свойства грунта

Влажность грунта, W, %	Плотность, г/см³			Пористость n, %	Коэффициент пористости, е д.е.	Влажность на границе текучести WL, %	Влажность на границе текучести WL, %	Влажность на границе раскатывания Wp, %	Число пластичности, Ip %	Показатель текучести, IL д.е.	Коэффициент водонасыщения Sr
	грунта ρ	сухого грунта ρd	частиц грунта ρs								
13,72	1,94	1,71	2,70	36,82	0,583	18,50	18,50	14,30	4,20	-0,14	0,64

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
33,0	9,1	8,6	7,8	9,0	9,0	5,0	18,5			------

Результаты испытаний

Вертикальная нагрузка, МПа	Вертикальная деформация пучения hf, мм	Толщина промерзшего слоя di, мм	Относительная деформация пучения εfh, д.е.	Степень пучинистости	Влажность при пучении W, %
0,005	0,100	150,000	0,001	непучин.	15,26

Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ /Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» /Ключенко К. А.

ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» ИП КЛЮЧЕНКО ИНН 502005515434
Аттестат аккредитации RU.АСК.ИЛ. 1041
Адрес компании: 141612 г. Клин, Московская область, ул. Акуловская, дом 19, помещение 2.
Тел. 8 (926) 336-64-45

РЕЗУЛЬТАТЫ

испытаний грунта методом лабораторного определения
степени пучинистости по ГОСТ 28622-2012

Оборудование: Холодильный шкаф «Премьер», Инв. № 0013, система измерительная «АСИС», устройство определения степени морозного пучения, Инв. № 1145
Объект: "Морской туристический центр"
Название и адрес заказчика: ООО «ВПИ», 127411, город Москва, Дмитровское ш, д. 157 стр. 9, этаж 3 помещ/офис 9350а/с
Лабораторный номер 6334
Номер выработки: 56
Глубина отбора образца, м: 0,50 – 0,70

Структура образца: нарушенная
Температура испытания:
Диаметр кольца 100 мм:
Высота кольца 150 мм
Режим нагружения: рычажной

Наименование грунта: Галеч.грунт

Физические свойства грунта

Влажность грунта, W, %	Плотность, г/см³			Пористость n, %	Коэффициент пористости, е д.е.	Влажность на границе текучести WL, %	Влажность на границе текучести WL, %	Влажность на границе раскатывания Wp, %	Число пластичности, Ip %	Показатель текучести, IL д.е.	Коэффициент водонасыщения Sr
	грунта ρ	сухого грунта ρd	частиц грунта ρs								
12,62			2,64								

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
51,4	16,4	6,8	3,7	3,9	4,4	3,0	10,4			------

Результаты испытаний

Вертикальная нагрузка, МПа	Вертикальная деформация пучения hf, мм	Толщина промерзшего слоя di, мм	Относительная деформация пучения εfh, д.е.	Степень пучинистости	Влажность при пучении W, %
0,005	0,010	100,000	0,000	непучин.	9,74

Начальник грунтовой лаборатории ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ /Ключенко К. А.

Руководитель ИЦ «ГРУНТОВЕДЕНИЕ» _____ /Ключенко К. А.

Приложение М

Каталог координат и высот геологических выработок

Объект: Морской туристический центр

Система координат: МСК-49 зона2
Система высот: Балтийская 1977

№ п/п	Номер выработки	Координаты, м		Высотные отметки, м
		X	Y	
1	скв-1	392744,93	2417048,63	-1,2
2	скв-2	392748,69	2417073,34	-6,6
3	скв-3	392752,45	2417098,06	-4,0
4	скв-4	392756,21	2417122,77	-7,0
5	скв-5	392759,97	2417147,49	-7,3
6	скв-16	392762,32	2417162,57	-7,2
7	скв-17	392766,4	2417190,42	-7,1
8	скв-18	392770,39	2417214,9	-6,2
9	скв-20	392761,33	2417229,08	-6,1
10	скв-36	392743,52	2417258,47	-8,3
11	скв-37	392764,34	2417255,37	-6,9
12	скв-38	392765,46	2417280,34	-7,4
13	скв-39	392758,13	2417304,24	-6,8
14	скв-40	392754,89	2417329,03	-6,8
15	скв-41	392754,52	2417354,03	-6,5
16	скв-42	392754,16	2417379,03	-6,5
17	скв-43	392753,79	2417404,03	-5,5
18	скв-44	392745,13	2417424,51	-4,6
19	скв-45	392736,22	2417444,38	-0,6
20	скв-46	392762,0	2417448,48	3,2
21	скв-47	392771,97	2417425,56	3,5
22	скв-48	392778,82	2417375,89	3,3
23	скв-49	392779,15	2417350,89	3,3
24	скв-50	392779,43	2417325,89	3,4
25	скв-51	392785,13	2417301,55	3,2
26	скв-52	392792,18	2417277,55	3,4
27	скв-53	392778,58	2417400,89	3,3
28	скв-54	392789,19	2417251,0	3,3
29	скв-55	392776,76	2417239,08	3,7
30	скв-56	392791,66	2417224,31	3,8
31	скв-57	392787,94	2417199,59	3,9
32	скв-58	392784,21	2417174,87	3,9
33	скв-59	392780,48	2417150,15	4,0
34	скв-60	392772,42	2417126,48	3,5
35	скв-61	392768,5	2417101,79	3,1
36	скв-62	392764,58	2417077,1	2,4
37	скв-63	392760,65	2417052,41	2,9
38	скв-66	392726,05	2417608,16	0,4
39	скв-67	392764,55	2417616,98	3,3
40	скв-68	392813,8	2417640,17	4,3
41	скв-69	392854,65	2417085,23	5,3

Приложение Н

АКТ
ВЫПОЛНЕНИЯ-ПРИЕМКИ
ПОЛЕВЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ

«14 июня 2023 г. *Магаданская область*
(наименование населенного пункта)

Объект: *«Морской туристический центр»*

Заказчик-застройщик работ: *Общество с ограниченной ответственностью ООО «Порт Марина»*

Генеральный проектировщик: *Акционерное общество «Группа компаний «ЕКС»*

Проектировщик: *Общество с ограниченной ответственностью «Глобал Порт Инжиниринг»*

Ответственный исполнитель: начальник полевой партии Авилов Р.Ю.

Виды и объемы выполненных работ:

Виды работ	Единица измерения	Объемы работ
Бурение скважин	кол-во/пог.м.	41/678,0
Отбор проб ненарушенной структуры (монолиты)	проба	183
Отбор проб нарушенной структуры (образцы)	проба	112
Отбор проб воды	проба	6

1. Полевые работы по береговой части выполнены отделом геологических изысканий ООО «ВПИ».
2. Объемы выполненных работ по береговой части достаточны для выпуска раздела проектной документации по инженерно-геологическим изысканиям.
3. Отбор проб произведен в соответствии с требованиями нормативно-технических документов. Образцы переданы в грунтовую лабораторию ИЦ «Грунтоведение» и ООО «МосГеоЛаб».
4. Материалы полевых работ переданы в камеральную группу отдела геологических изысканий ООО «ВПИ» для камеральной обработки.
5. Скважины затампонированы с использованием ранее выбуренного грунта послойно, методом трамбовки. Площадки работ очищены от строительного и бытового мусора.

Работу сдал:
Начальник полевой партии — Р.Ю. Авилов

Работу принял:
Руководитель камеральной группы
ООО «ВПИ» — А.С. Басанова

Приложение П

Фотоматериалы

Бурение скважины № 1

Бурение скважины № 2

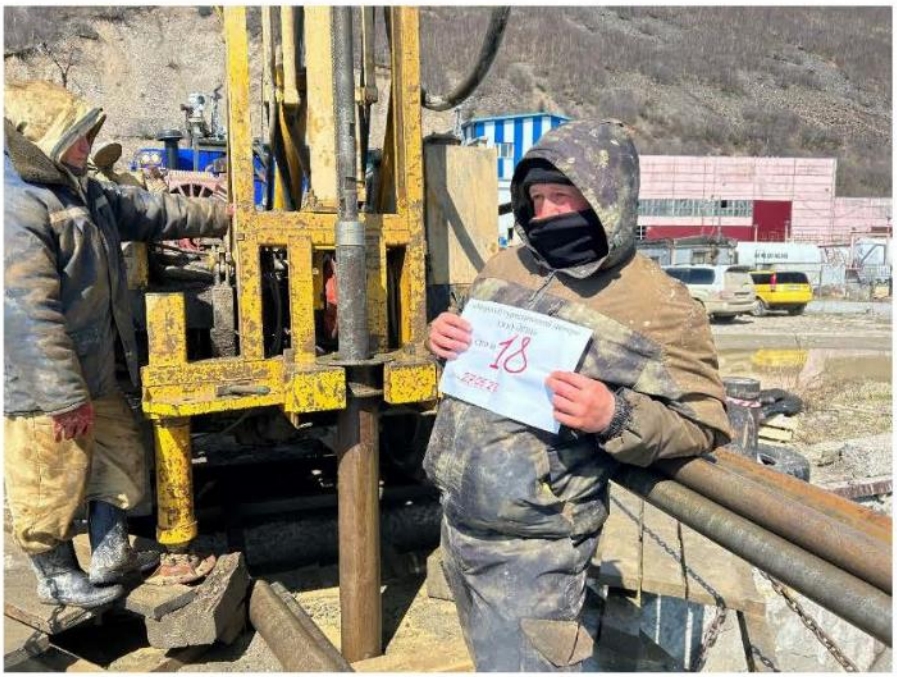
Бурение скважины № 3

Бурение скважины № 4

Бурение скважины № 5

Бурение скважины № 16

Бурение скважины № 17



Бурение скважины № 18

Бурение скважины № 36

Бурение скважины № 20

Бурение скважины № 37

Бурение скважины № 38

Бурение скважины № 39

Бурение скважины № 40

Бурение скважины № 41

Бурение скважины № 42

Бурение скважины № 43

Бурение скважины № 44

Бурение скважины № 45

Бурение скважины № 46

Бурение скважины № 47

Бурение скважины № 48

Бурение скважины № 49

Бурение скважины № 50

Бурение скважины № 51

Бурение скважины № 52

Бурение скважины № 54

Бурение скважины № 55

Бурение скважины № 56

Бурение скважины № 57

Бурение скважины № 58

Бурение скважины № 59

Бурение скважины № 60

Бурение скважины № 61

Бурение скважины № 62

Бурение скважины № 63

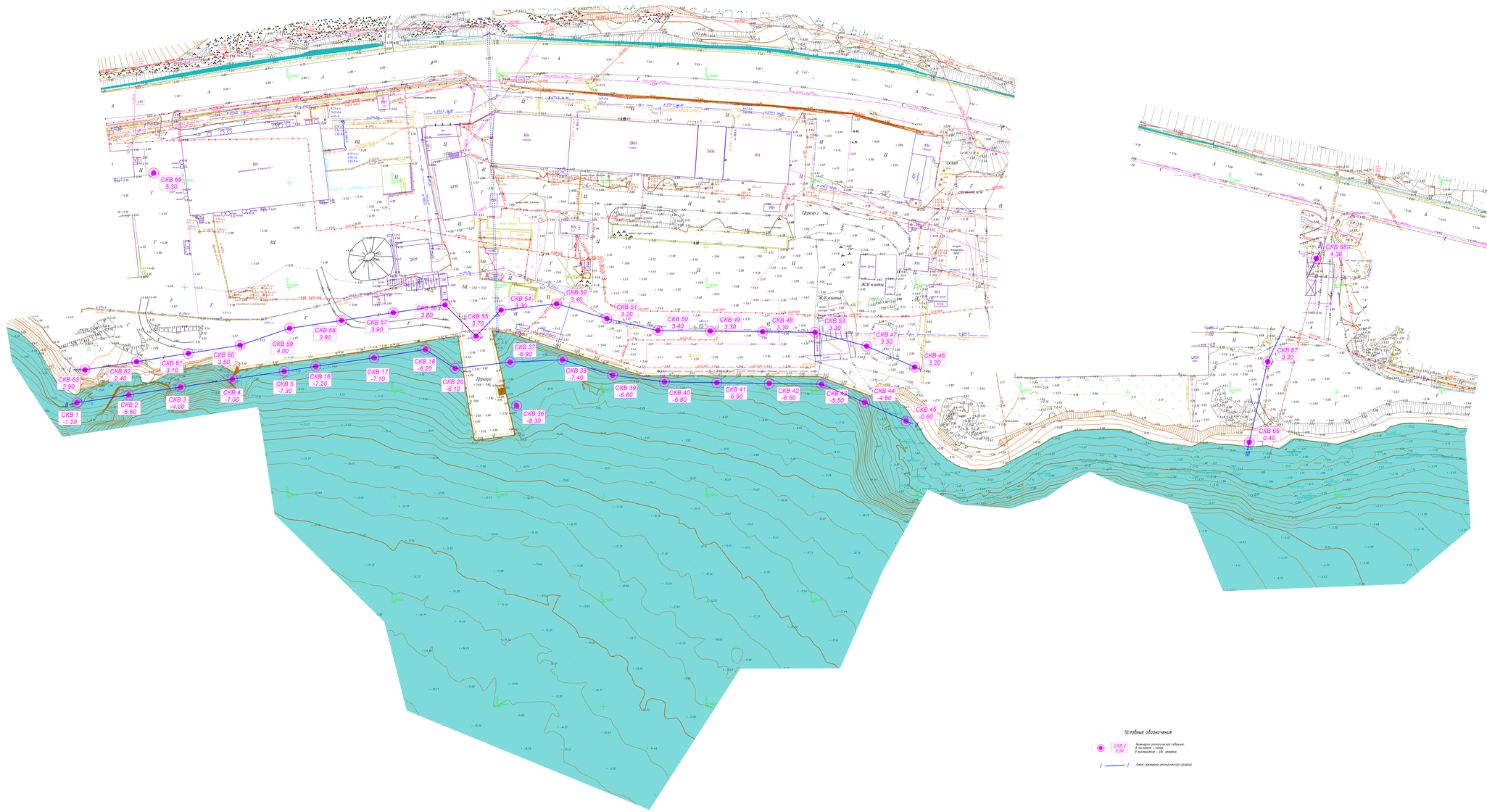
Бурение скважины № 66

Бурение скважины № 67

Бурение скважины № 68

Бурение скважины № 69

Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Подп.	Дата
	измененных	заменен-ных	новых	аннулиро-ванных				



Условные обозначения

СКВ 2 5.50 — Инженерно-геологическая обложка
В числителе – номер
В знаменателе – абс. отметка

Линия инженерно-геологического разреза

Примечания:

1. Система координат МСК-63 зона 2.
2. Система высот Балтийская 1977 года.
3. Горизонтали проведены через 0,5 м.

							ВПИ-211-ИГИ1-Г.1
							«Морской туристический центр»
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Выполнил	Петров					Морской порт	Стадия: И / Лист: 1 / Листов: 1
Проверил	Полянский						
Нач.отдела	Шелобалов					Топографический план М1500	ООО "ВПИ"

Подпись 10.2

Инженерно-геологический разрез по линии I–I

Наименование и N выработки	СКВ 63	СКВ 62	СКВ 61	СКВ 60	СКВ 59	СКВ 58	СКВ 57	СКВ 56	СКВ 55	СКВ 54	СКВ 52	СКВ 51	СКВ 50	СКВ 49	СКВ 48	СКВ 53	СКВ 47	СКВ 46
Абс. отм. устья, м	2.9	2.4	3.1	3.5	4.0	3.9	3.9	3.8	3.7	3.3	3.4	3.2	3.4	3.3	3.3	3.3	3.5	3.2
Расстояние, м	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	21.0	17.2	26.7	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.5	25.0	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1 — Насыпной грунт – дресвяный грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый, tQIV

1а — Насыпной грунт– глыбовой грунт скального грунта tQIV

2а — Песок средней крупности, средней плотности водонасыщенный, неоднородный, mQIII–IV

2б — Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем водонасыщенный. Заполнитель– супесь песчанистая пластичная., mQIII–IV

2г — Песок гравелистый, плотный водонасыщенный, неоднородный, mQIII–IV

3 — Песок гравелистый, плотный, водонасыщенный, неоднородный, eQII–III

4 — Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого дресвяного, eQII–III

5 — Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем водонасыщенный, неоднородный. Заполнитель– суглинок песчанистый легкий твердый, eQII–III

6 — Гранодиорит прочный, очень плотный, размягчаемый eQII–III

БУРОВАЯ СКВАЖИНА

скв. 1 — номер скважины
34.7 — абс. отметка устья, м
32.2 / 2.0 — абс. отметка/глубина подошвы слоя, м
■ — образец грунта с ненарушенной структурой
▲ — образец грунта с нарушенной структурой
−1.30 / 7.50, 29.04.2023 — абс.отм установившегося уровня грунтовых вод, м; дата замера
27.7 / 7.00 — абс. отметка/глубина забоя скважины, м

Обозначение состояния грунта	Консистенция глинистых грунтов		Степень влажности песчаных грунтов
	глина и суглинок	супесь	
	твердая	твердая	малой степени водонасыщения
	полутвердая	—	—
	тугопластичная		—
	мягкопластичная	пластичная	средней степени водонасыщения
	текучепластичная	—	—
	текучая	текучая	насыщенные водой

Изм	Кол.уч	Лист	№Док	Подп.	Дата
Выполнил		Басанова			31.07.23
Проверил		Мочаев			31.07.23
Нач.отдела		Мочаев			31.07.23

ВПИ-211-ИГИ1-Г.1

«Морской туристический центр»

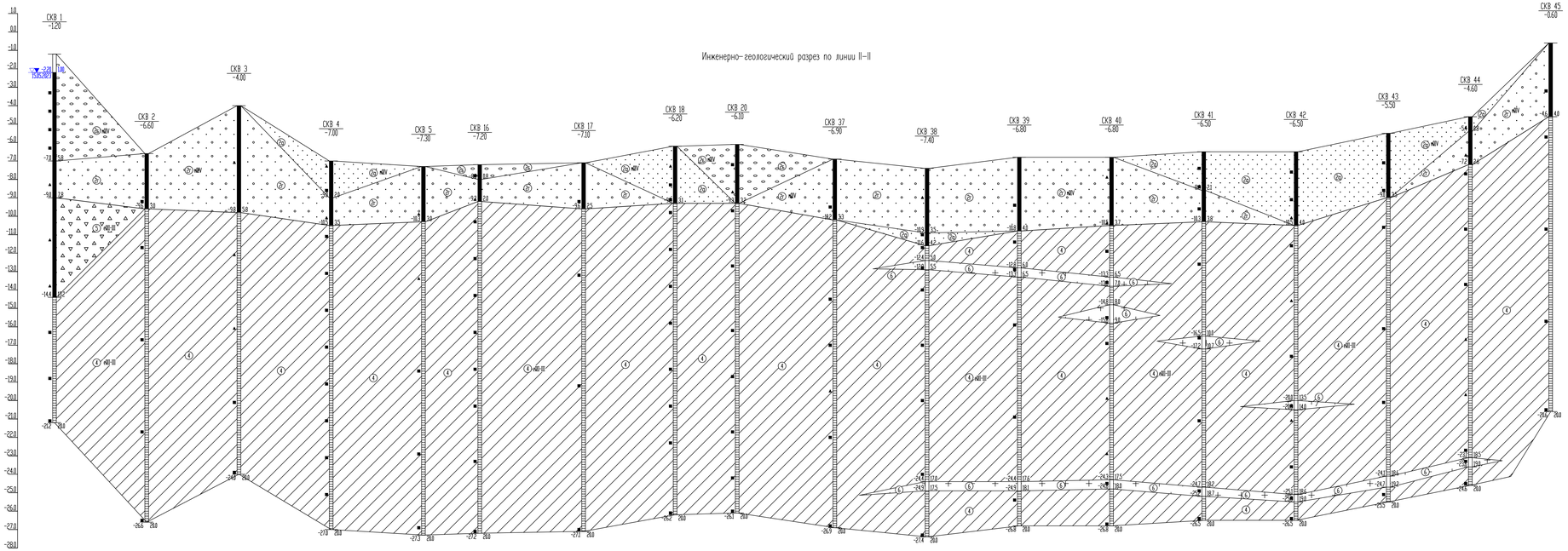
Инженерно-геологические разрезы

Стадия	Лист	Листов
И	1	3

Масштаб: горизонтальный 1:500
вертикальный 1:100

ООО "ВПИ"

Инженерно-геологический разрез по линии II–II

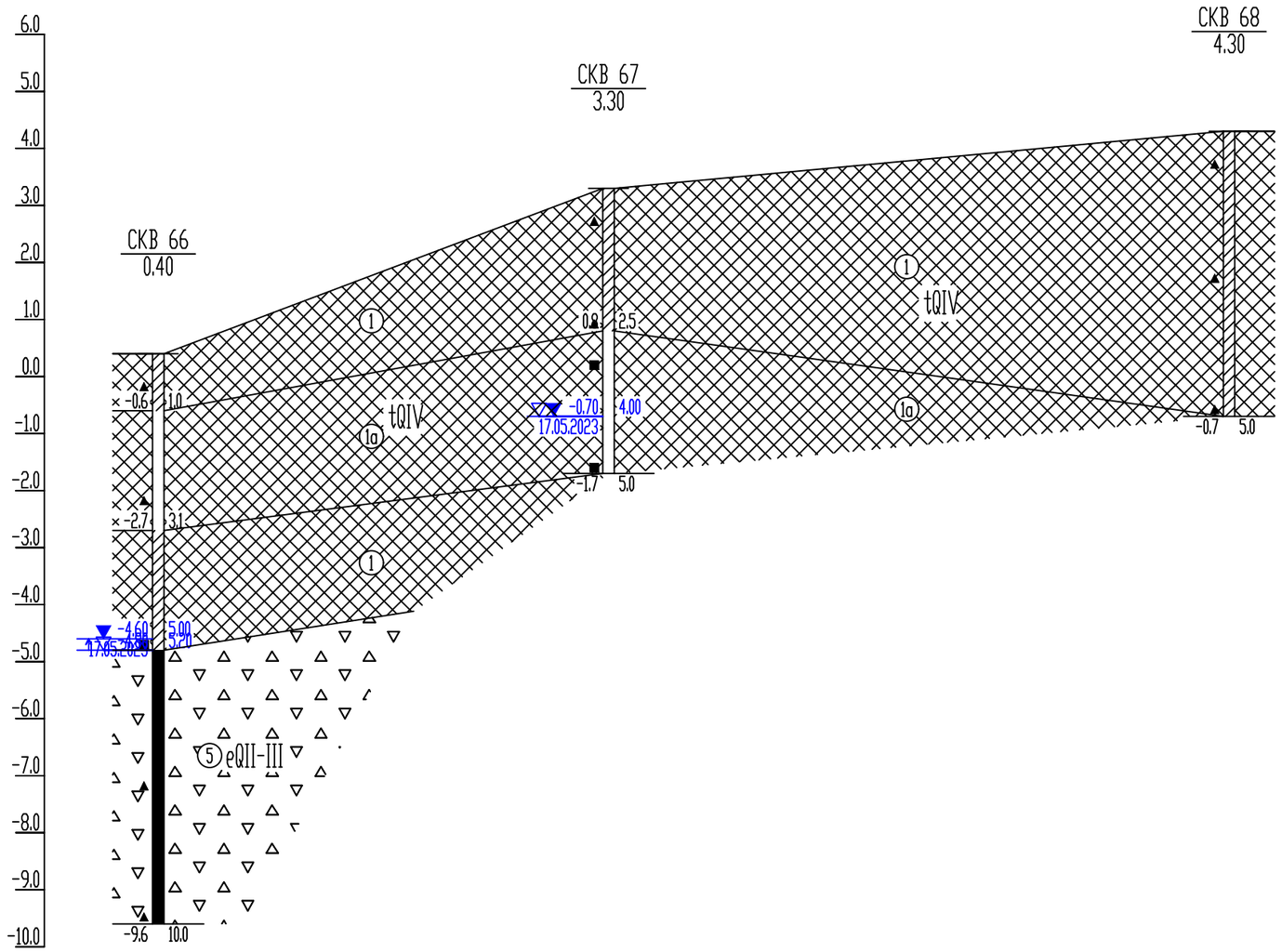


Наименование и № выработки	СКВ 1	СКВ 2	СКВ 3	СКВ 4	СКВ 5	СКВ 16	СКВ 17	СКВ 18	СКВ 20	СКВ 37	СКВ 38	СКВ 39	СКВ 40	СКВ 41	СКВ 42	СКВ 43	СКВ 44	СКВ 45
Абс. отм. устья, м	-1.2	-6.6	-4.0	-7.0	-7.3	-7.2	-7.1	-6.2	-6.1	-6.9	-7.4	-6.8	-6.8	-6.5	-6.5	-5.5	-4.6	-0.6
Расстояние, м	25.0	25.0	25.0	25.0	15.3	28.1	24.8	16.8	26.5	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	22.2	21.8	

Условные обозначения приведены на ВПИ-211-ИГИ-Г.1, лист 1

							ВПИ-211-ИГИ1-Г.1
							«Морской туристический центр»
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Выполнил		Васильева			31.07.23	Инженерно-геологические разрезы	Стадия: И; Лист: 2; Листов:
Проверил		Мочалов			31.07.23		
Нач.отдела		Мочалов			31.07.23	Масштаб: горизонтальный 1:500, вертикальный 1:100	ООО "ВПИ"

Инженерно-геологический разрез по линии II-II



Наименование и N выработки	СКВ 66		СКВ 67		СКВ 68
Абс. отм. устья, м	0.4		3.3		4.3
Расстояние, м		39.5		54.4	

Условные обозначения приведены на ВПИ-211-ИГИ1-Г.1, лист 1

Изм	Кол.уч	Лист	№Док	Подп.	Дата	ВПИ-211-ИГИ1-Г.1			
						«Морской туристический центр»			
Выполнил		Басанова			31.07.23	Инженерно-геологические разрезы	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мочаев			31.07.23		И	3	
Нач.отдела		Мочаев			31.07.23	Масштаб: горизонтальный 1:500 вертикальный 1:100	ООО "ВПИ"		

Описание выработки скв. N 1

Абс.отм. -1.20 м

X = 392744.93 м
Y = 2417048.63 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) усп.	Испытания и пробы
						1.00	1.00	
2б		-7.00	5.80	5.80	Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем водонасыщенный. Заполнитель-супесь песчанистая пластичная.			
2г	mQIII-IV	-9.00	7.80	2.00	Песок гравелистый, плотный водонасыщенный, неоднородный			
5		-14.40	13.20	5.40	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем водонасыщенный, неоднородный. Заполнитель-суглинок песчанистый легкий твердый			
4	eQII-III	-21.20	20.00	6.80	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого древнего			

Описание выработки скв. N 2

Абс.отм. -6.60 м

X = 392749.69 м
Y = 2417073.34 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) усп.	Испытания и пробы
						Вода нет		
2г	mQIII-IV	-9.60	3.00	3.00	Песок гравелистый, плотный водонасыщенный, неоднородный			
4	eQII-III	-26.60	20.00	17.00	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого древнего			

Описание выработки скв. N 3

Абс.отм. -4.00 м

X = 392752.45 м
Y = 2417098.06 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) усп.	Испытания и пробы
						Вода нет		
2г	mQIII-IV	-9.80	5.80	5.80	Песок гравелистый, плотный водонасыщенный, неоднородный			
4	eQII-III	-24.00	20.00	14.20	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого древнего			

Описание выработки скв. N 4

Абс.отм. -7.00 м

X = 392756.21 м
Y = 2417122.77 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) усп.	Испытания и пробы
						Вода нет		
2а		-9.00	2.00	2.00	Песок средней крупности, средней плотности водонасыщенный, неоднородный			
2г	mQIII-IV	-10.50	3.50	1.50	Песок гравелистый, плотный водонасыщенный, неоднородный			
4	eQII-III	-27.00	20.00	16.50	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого древнего			

								ВПИ-211-ИГИ1-Г.3	
								«Морской туристический центр»	
Изм	Кол.уч	Лист	№Док	Подп.	Дата				
Выполнил		Басанова			02.08.23			Колонки скважин	Стадия: И; Лист: 1; Листов: 10
Проверил		Мочаев			02.08.23				
Нач.отдела		Мочаев			02.08.23			Масштаб 1:100	ООО "ВПИ"

Описание выработки скв. N 5

Абс.отм. −7.30 м

X = 392759.97 м
Y = 2417747.49 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) усть.	Испытания и пробы
						Воды нет		
2г	mQIII–IV	−10.30	3.00	3.00	Песок гравелистый, плотный водонасыщенный, неоднородный			▲
4	eQII–III	−27.30	20.00	17.00	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого древнего			■

Описание выработки скв. N 16

Абс.отм. −7.20 м

X = 392762.32 м
Y = 2417762.57 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) усть.	Испытания и пробы
						Воды нет		
26		−8.00	0.80	0.80	Газечниковый грунт с супесчаным заполнителем водонасыщенный. Заполнитель–супесь песчанистая пластичная.			■
2г	mQIII–IV	−9.20	2.00	1.20	Песок гравелистый, плотный водонасыщенный, неоднородный			▲
4	eQII–III	−27.20	20.00	18.00	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого древнего			■

Описание выработки скв. N 17

Абс.отм. −7.10 м

X = 392766.40 м
Y = 2417790.42 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) усть.	Испытания и пробы
						Воды нет		
2г	mQIII–IV	−9.60	2.50	2.50	Песок гравелистый, плотный водонасыщенный, неоднородный			■
4	eQII–III	−27.10	20.00	17.50	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого древнего			■

Описание выработки скв. N 18

Абс.отм. −6.20 м

X = 392770.39 м
Y = 2417724.90 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) усть.	Испытания и пробы
						Воды нет		
2а	mQIII–IV	−9.30	3.10	3.10	Песок средней крупности, средней плотности водонасыщенный, неоднородный			▲ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
4	eQII–III	−26.20	20.00	16.90	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого древнего			■

								ВПИ–211–ИГИ1–Г.3	
								«Морской туристический центр»	
Изм	Кол.уч	Лист	№Док	Подп.	Дата				
Выполнил		Басанова			02.08.23			Колонки скважин	Стадия: И; Лист: 2; Листов:
Проверил		Мочаев			02.08.23				
Нач.отдела		Мочаев			02.08.23			Масштаб 1:100	ООО "ВПИ"

Описание выработки скв. N 20

Абс.отм. −6.10 м

X = 392761.33 м
Y = 2417229.08 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) усть.	Испытания и пробы
						Воды нет		
2б	mQIII–IV	−9.30	3.20	3.20	Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем водонасыщенный. Заполнитель–супесь песчанистая пластичная.			
4	eQII–III	−26.10	20.00	16.80	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого дресвяного.			

Описание выработки скв. N 36

Абс.отм. −8.30 м

X = 392743.52 м
Y = 2417258.47 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) усть.	Испытания и пробы
						Воды нет		
2б	mQIII–IV	−10.90	2.60	2.60	Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем водонасыщенный. Заполнитель–супесь песчанистая пластичная.			
4		−13.30	5.00	2.40	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого дресвяного.			
6		−13.80	5.50	0.50	Гранодиорит прочный, очень плотный, размягчаемый.			
4		−14.80	6.50	1.00	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого дресвяного.			
6		−15.30	7.00	0.50	Гранодиорит прочный, очень плотный, размягчаемый.			
4		−24.30	16.00	9.00	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого дресвяного.			
6		−24.80	16.50	0.50	Гранодиорит прочный, очень плотный, размягчаемый.			
4	eQII–III	−28.30	20.00	3.50	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого дресвяного.			

Описание выработки скв. N 37

Абс.отм. −6.90 м

X = 392764.34 м
Y = 2417255.37 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) усть.	Испытания и пробы
						Воды нет		
2г	mQIII–IV	−10.20	3.30	3.30	Песок гравелистый, плотный водонасыщенный, неоднородный.			
4	eQII–III	−26.90	20.00	16.70	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого дресвяного.			

Описание выработки скв. N 38

Абс.отм. −7.40 м

X = 392765.46 м
Y = 2417280.34 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) усть.	Испытания и пробы
						Воды нет		
2г		−10.90	3.50	3.50	Песок гравелистый, плотный водонасыщенный, неоднородный.			
2а	mQIII–IV	−11.60	4.20	0.70	Песок средней крупности, средней плотности водонасыщенный, неоднородный.			
4		−12.40	5.00	0.80	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого дресвяного.			
6		−12.90	5.50	0.50	Гранодиорит прочный, очень плотный, размягчаемый.			
4		−24.40	17.00	11.50	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого дресвяного.			
6		−24.90	17.50	0.50	Гранодиорит прочный, очень плотный, размягчаемый.			
4	eQII–III	−27.40	20.00	2.50	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого дресвяного.			

							ВПИ–211–ИГИ1–Г.3	
							«Морской туристический центр»	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата			
Выполнил		Басанова			02.08.23		Колонки скважин	Стадия: И; Лист: 3; Листов:
Проверил		Мочаев			02.08.23			
Нач.отдела		Мочаев			02.08.23		Масштаб 1:100	ООО "ВПИ"

Описание выработки скв. N 39

Абс.отм. −6.80 м

X = 392758.13 м
Y = 2417304.24 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) усп.	Испытания и пробы
						Воды нет		
2г	mQIII–IV	−10.80	4.00	4.00	Песок гравелистый, плотный водонасыщенный, неоднородный			■
4		−12.80	6.00	2.00	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого дресвяного			■
6		−13.30	6.50	0.50	Гранодиорит прочный, очень плотный, размягчаемый			■
4		−24.40	17.60	11.10	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого дресвяного			■
6		−24.90	18.10	0.50	Гранодиорит прочный, очень плотный, размягчаемый			■
4	eQII–III	−26.80	20.00	1.90	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого дресвяного			■

Описание выработки скв. N 40

Абс.отм. −6.80 м

X = 392754.89 м
Y = 2417329.03 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) усп.	Испытания и пробы
						Воды нет		
2г	mQIII–IV	−10.50	3.70	3.70	Песок гравелистый, плотный водонасыщенный, неоднородный			▲
4		−13.30	6.50	2.80	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого дресвяного			■
6		−13.80	7.00	0.50	Гранодиорит прочный, очень плотный, размягчаемый			■
4		−14.80	8.00	1.00	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого дресвяного			■
6		−15.80	9.00	1.00	Гранодиорит прочный, очень плотный, размягчаемый			■
4		−24.30	17.50	8.50	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого дресвяного			▲
6		−24.80	18.00	0.50	Гранодиорит прочный, очень плотный, размягчаемый			■
4	eQII–III	−26.80	20.00	2.00	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого дресвяного			■

Описание выработки скв. N 41

Абс.отм. −6.50 м

X = 392754.52 м
Y = 2417354.03 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) усп.	Испытания и пробы
						Воды нет		
2а		−8.60	2.10	2.10	Песок средней крупности, средней плотности водонасыщенный, неоднородный			■
2г	mQIII–IV	−10.30	3.80	1.70	Песок гравелистый, плотный водонасыщенный, неоднородный			■
4		−16.50	10.00	6.20	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого дресвяного			■
6		−17.20	10.70	0.70	Гранодиорит прочный, очень плотный, размягчаемый			■
4		−24.70	18.20	7.50	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого дресвяного			■
6		−25.20	18.70	0.50	Гранодиорит прочный, очень плотный, размягчаемый			■
4	eQII–III	−26.50	20.00	1.30	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого дресвяного			■

Описание выработки скв. N 42

Абс.отм. −6.50 м

X = 392754.16 м
Y = 2417378.03 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) усп.	Испытания и пробы
						Воды нет		
2а	mQIII–IV	−10.50	4.00	4.00	Песок средней крупности, средней плотности водонасыщенный, неоднородный			▲
4		−20.00	13.50	9.50	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого дресвяного			■
6		−20.50	14.00	0.50	Гранодиорит прочный, очень плотный, размягчаемый			■
4		−25.10	18.60	4.60	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого дресвяного			■
6		−25.50	19.00	0.40	Гранодиорит прочный, очень плотный, размягчаемый			■
4	eQII–III	−26.50	20.00	1.00	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого дресвяного			■

						ВПИ–211–ИГИ1–Г.3
						«Морской туристический центр»
Изм	Кол.уч	Лист	№Док	Подп.	Дата	
Выполнил		Басанова			02.08.23	Стадия: И; Лист: 4; Листов:
Проверил		Мочаев			02.08.23	Колонки скважин
Нач.отдела		Мочаев			02.08.23	Масштаб 1:100
						ООО "ВПИ"

Описание выработки скв. N 43

Абс.отм. −5.50 м

X = 392753.79 м
Y = 2417404.03 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) уст.	Испытания и пробы
						Воды нет		
2а	mQIII–IV	−9.00	3.50	3.50	Песок средней крупности, средней плотности водоносыщенный, неоднородный			
4		−24.10	18.60	15.10	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого дресвяного			
6		−24.70	19.20	0.60	Гранодиорит прочный, очень плотный, размягчаемый			
4	eQII–III	−25.50	20.00	0.80	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого дресвяного			

Описание выработки скв. N 44

Абс.отм. −4.60 м

X = 392745.13 м
Y = 2417424.51 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) уст.	Испытания и пробы
2а		−5.40	0.80	0.80	Песок средней крупности, средней плотности водоносыщенный, неоднородный	Воды нет		
2г	mQIII–IV	−7.20	2.60	1.80	Песок гравелистый, плотный водоносыщенный, неоднородный			
4		−23.10	18.50	15.90	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого дресвяного			
6		−23.60	19.00	0.50	Гранодиорит прочный, очень плотный, размягчаемый			
4	eQII–III	−24.60	20.00	1.00	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого дресвяного			

Описание выработки скв. N 45

Абс.отм. −0.60 м

X = 392736.22 м
Y = 2417444.38 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) уст.	Испытания и пробы
						Воды нет		
2г	mQIII–IV	−4.60	4.00	4.00	Песок гравелистый, плотный водоносыщенный, неоднородный			
4	eQII–III	−20.60	20.00	16.00	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого дресвяного			

Описание выработки скв. N 46

Абс.отм. 3.20 м

X = 392762.00 м
Y = 2417448.48 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) уст.	Испытания и пробы
1		1.60	1.60	1.60	Насыпной грунт – дресвяный грунт с суглинистым заполнителем средней степени водоносыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый	2.00	2.00	
1а		1.00	2.20	0.60	Насыпной грунт– глыбовой грунт скального грунта			
1		0.10	3.10	0.90	Насыпной грунт – дресвяный грунт с суглинистым заполнителем средней степени водоносыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый			
1а	tQIV	−0.80	4.00	0.90	Насыпной грунт– глыбовой грунт скального грунта			
5		−2.00	5.20	1.20	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем водоносыщенный, неоднородный. Заполнитель-суглинок песчанистый легкий твердый			
3	eQII–III	−11.80	15.00	9.80	Песок гравелистый, плотный, водоносыщенный, неоднородный			

								ВПИ–211–ИГИ1–Г.3	
								«Морской туристический центр»	
Изм	Кол.уч	Лист	№Док	Подп.	Дата				
Выполнил		Басанова			02.08.23			Колонки скважин	Стадия: И; Лист: 5; Листов:
Проверил		Мочаев			02.08.23				
Нач.отдела		Мочаев			02.08.23			Масштаб 1:100	ООО "ВПИ"

Описание выработки скв. N 47

Абс.отм. 3.50 м

X = 392771.97 м
Y = 2417425.56 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) уст.	Испытания и пробы
1		2.10	1.40	1.40	Насыпной грунт – дресвяной грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый			
1а		0.90	2.60	1.20	Насыпной грунт– глыбовой грунт скального грунта	2.60	2.60	▲
1	tQIV	0.00	3.50	0.90	Насыпной грунт – дресвяной грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый			
5		−3.50	7.00	3.50	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем водонасыщенный, неоднородный. Заполнитель–суглинок песчанистый легкий твердый			■
3		−6.50	10.00	3.00	Песок гравелистый, плотный, водонасыщенный, неоднородный			■
5	eQII–III	−11.50	15.00	5.00	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем водонасыщенный, неоднородный. Заполнитель–суглинок песчанистый легкий твердый			▲

Описание выработки скв. N 48

Абс.отм. 3.30 м

X = 392778.82 м
Y = 2417375.89 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) уст.	Испытания и пробы
1		2.20	1.10	1.10	Насыпной грунт – дресвяной грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый			
1а		0.80	2.50	1.40	Насыпной грунт– глыбовой грунт скального грунта	2.50	2.50	▲
1	tQIV	0.10	3.20	0.70	Насыпной грунт – дресвяной грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый			
5		−2.60	5.90	2.70	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем водонасыщенный, неоднородный. Заполнитель–суглинок песчанистый легкий твердый			■
4		−3.70	7.00	1.10	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого дресвяного			■
5	eQII–III	−11.70	15.00	8.00	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем водонасыщенный, неоднородный. Заполнитель–суглинок песчанистый легкий твердый			■

Описание выработки скв. N 49

Абс.отм. 3.30 м

X = 392779.15 м
Y = 2417350.89 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) уст.	Испытания и пробы
1		2.30	1.00	1.00	Насыпной грунт – дресвяной грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый			
1а		1.50	1.80	0.80	Насыпной грунт– глыбовой грунт скального грунта	2.50	2.50	▲
1	tQIV	−0.20	3.50	1.70	Насыпной грунт – дресвяной грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый			
5		−2.20	5.50	2.00	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем водонасыщенный, неоднородный. Заполнитель–суглинок песчанистый легкий твердый			▲
4		−3.70	7.00	1.50	Суглинок легкий твердый, с прослоями суглинка твердого дресвяного			■
5	eQII–III	−11.70	15.00	8.00	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем водонасыщенный, неоднородный. Заполнитель–суглинок песчанистый легкий твердый			▲

Описание выработки скв. N 50

Абс.отм. 3.40 м

X = 392779.43 м
Y = 2417325.89 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) уст.	Испытания и пробы
1		1.80	1.60	1.60	Насыпной грунт – дресвяной грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый			■
1а		0.20	3.20	1.60	Насыпной грунт– глыбовой грунт скального грунта	3.60	3.60	■
1	tQIV	−0.60	4.00	0.80	Насыпной грунт – дресвяной грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый			■
5	eQII–III	−11.60	15.00	11.00	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем водонасыщенный, неоднородный. Заполнитель–суглинок песчанистый легкий твердый			■

						ВПИ–211–ИГИ1–Г.3
						«Морской туристический центр»
Изм	Кол.уч	Лист	№Док	Подп.	Дата	
Выполнил		Басанова			02.08.23	Стадия: И; Лист: 6; Листов:
Проверил		Мочаев			02.08.23	Колонки скважин
Нач.отдела		Мочаев			02.08.23	Масштаб 1:100
						ООО "ВПИ"

Описание выработки скв. N 51

Абс.отм. 3.20 м

X = 392785.13 м
Y = 2417301.55 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) уст.	Испытания и пробы
1		1.20	2.00	2.00	Насыпной грунт – дресвяной грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый			■
1а	tQIV	−1.30	4.50	2.50	Насыпной грунт– глыбовой грунт скального грунта	4.50	4.50	▲
5	eQII–III	−11.80	15.00	10.50	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем водонасыщенный, неоднородный. Заполнитель–суглинок песчанистый легкий твердый			■

Описание выработки скв. N 52

Абс.отм. 3.40 м

X = 392792.18 м
Y = 2417277.55 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) уст.	Испытания и пробы
1		2.40	1.00	1.00	Насыпной грунт – дресвяной грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый			▲
1а		1.10	2.30	1.30	Насыпной грунт– глыбовой грунт скального грунта			■
1		−0.90	4.30	2.00	Насыпной грунт – дресвяной грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый			■
1а	tQIV	−1.40	4.80	0.50	Насыпной грунт– глыбовой грунт скального грунта	4.80	4.80	■
2г	mQIII–IV	−2.20	5.60	0.80	Песок гравелистый, плотный водонасыщенный, неоднородный			
5	eQII–III	−11.60	15.00	9.40	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем водонасыщенный, неоднородный. Заполнитель–суглинок песчанистый легкий твердый			■

Описание выработки скв. N 53

Абс.отм. 3.30 м

X = 392778.58 м
Y = 2417400.89 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) уст.	Испытания и пробы
1		2.00	1.30	1.30	Насыпной грунт – дресвяной грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый			■
1а	tQIV	0.30	3.00	1.70	Насыпной грунт– глыбовой грунт скального грунта	2.50	2.50	▲
5		−3.70	7.00	4.00	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем водонасыщенный, неоднородный. Заполнитель–суглинок песчанистый легкий твердый			■
3		−5.20	8.50	1.50	Песок гравелистый, плотный, водонасыщенный, неоднородный			▲
5	eQII–III	−11.70	15.00	6.50	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем водонасыщенный, неоднородный. Заполнитель–суглинок песчанистый легкий твердый			■

Описание выработки скв. N 54

Абс.отм. 3.30 м

X = 392789.19 м
Y = 2417250.00 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) уст.	Испытания и пробы
1		2.60	0.70	0.70	Насыпной грунт – дресвяной грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый			▲
1а		1.10	2.20	1.50	Насыпной грунт– глыбовой грунт скального грунта			▲
1		0.20	3.10	0.90	Насыпной грунт – дресвяной грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый			▲
1а		−0.20	3.50	0.40	Насыпной грунт– глыбовой грунт скального грунта			▲
1		−0.90	4.20	0.70	Насыпной грунт – дресвяной грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый			▲
1а	tQIV	−1.70	5.00	0.80	Насыпной грунт– глыбовой грунт скального грунта	4.80	4.80	▲
2г	mQIII–IV	−2.70	6.00	1.00	Песок гравелистый, плотный водонасыщенный, неоднородный			▲
5	eQII–III	−11.70	15.00	9.00	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем водонасыщенный, неоднородный. Заполнитель–суглинок песчанистый легкий твердый			▲

								ВПИ–211–ИГИ1–Г.3	
								«Морской туристический центр»	
Изм	Кол.уч	Лист	№Док	Подп.	Дата				
Выполнил		Басанова			02.08.23			Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мочаев			02.08.23	Колонки скважин		И	7	
Нач.отдела		Мочаев			02.08.23	Масштаб 1:100		ООО "ВПИ"		

Описание выработки скв. N 55

Абс.отм. 3.70 м

X = 392776.76 м
Y = 2417239.08 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) уст.	Испытания и пробы
1		2.70	1.00	1.00	Насыпной грунт – дресвяный грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый			▲
1а		1.50	2.20	1.20	Насыпной грунт– глыбовой грунт скального грунта			■
1	tQIV	−0.80	4.50	2.30	Насыпной грунт – дресвяный грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый	4.50	4.50	■
2г	mQIII–IV	−2.50	6.20	1.70	Песок гравелистый, плотный водонасыщенный, неоднородный			■
5	eQII–III	−11.30	15.00	8.80	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем водонасыщенный, неоднородный. Заполнитель– суглинок песчанистый легкий твердый			■

Описание выработки скв. N 56

Абс.отм. 3.80 м

X = 392791.66 м
Y = 2417224.31 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) уст.	Испытания и пробы
1		2.80	1.00	1.00	Насыпной грунт – дресвяный грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый			▲
1а		1.60	2.20	1.20	Насыпной грунт– глыбовой грунт скального грунта			▲
1	tQIV	−0.20	4.00	1.80	Насыпной грунт – дресвяный грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый	4.00	4.00	▲
2г	mQIII–IV	−2.20	6.00	2.00	Песок гравелистый, плотный водонасыщенный, неоднородный			▲
5	eQII–III	−11.20	15.00	9.00	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем водонасыщенный, неоднородный. Заполнитель– суглинок песчанистый легкий твердый			▲

Описание выработки скв. N 57

Абс.отм. 3.90 м

X = 392787.94 м
Y = 2417199.59 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) уст.	Испытания и пробы
1		2.70	1.20	1.20	Насыпной грунт – дресвяный грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый			▲
1а		1.10	2.80	1.60	Насыпной грунт– глыбовой грунт скального грунта			▲
1	tQIV	−0.30	4.20	1.40	Насыпной грунт – дресвяный грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый	4.30	4.30	▲
2г	mQIII–IV	−2.10	6.00	1.80	Песок гравелистый, плотный водонасыщенный, неоднородный			▲
5		−7.10	11.00	5.00	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем водонасыщенный, неоднородный. Заполнитель– суглинок песчанистый легкий твердый			▲
3		−7.90	11.80	0.80	Песок гравелистый, плотный, водонасыщенный, неоднородный			▲
5	eQII–III	−11.10	15.00	3.20	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем водонасыщенный, неоднородный. Заполнитель– суглинок песчанистый легкий твердый			▲

Описание выработки скв. N 58

Абс.отм. 3.90 м

X = 392784.21 м
Y = 2417174.87 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) уст.	Испытания и пробы
1		2.90	1.00	1.00	Насыпной грунт – дресвяный грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый			■
1а		1.30	2.60	1.60	Насыпной грунт– глыбовой грунт скального грунта			■
1	tQIV	−0.30	4.20	1.60	Насыпной грунт – дресвяный грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый	4.50	4.50	▲
2г	mQIII–IV	−3.10	7.00	2.80	Песок гравелистый, плотный водонасыщенный, неоднородный			■
5		−6.10	10.00	3.00	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем водонасыщенный, неоднородный. Заполнитель– суглинок песчанистый легкий твердый			■
3		−8.10	12.00	2.00	Песок гравелистый, плотный, водонасыщенный, неоднородный			■
5	eQII–III	−11.10	15.00	3.00	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем водонасыщенный, неоднородный. Заполнитель– суглинок песчанистый легкий твердый			■

Изм	Кол.уч	Лист	№Док	Подп.	Дата	ВПИ-211-ИГИ1-Г.3			
						«Морской туристический центр»			
Выполнил		Басанова			02.08.23	Колонки скважин	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мочаев			02.08.23		И	8	
Нач.отдела		Мочаев			02.08.23	Масштаб 1:100	ООО "ВПИ"		

Описание выработки скв. N 59

Абс.отм. 4.00 м

X = 392780.48 м
Y = 2417150.15 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) уст.	Испытания и пробы
1		3.20	0.80	0.80	Насыпной грунт – дресвяной грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный.			▲
1а		1.50	2.50	1.70	Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый Насыпной грунт– глыбовой грунт скального грунта			■
1		1.00	3.00	0.50	Насыпной грунт – дресвяной грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный.			▲
1а		0.70	3.30	0.30				■
1	tQIV	-1.00	5.00	1.70	Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый Насыпной грунт– глыбовой грунт скального грунта	5.00	5.00	▲
2г	mQIII–IV	-3.00	7.00	2.00	Насыпной грунт – дресвяной грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый Песок гравелистый, плотный водонасыщенный, неоднородный			■
5		-5.00	9.00	1.00	Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем водонасыщенный. Заполнитель–супесь песчанистая пластичная.			■
3		-8.50	12.50	3.50	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем водонасыщенный, неоднородный. Заполнитель–суглинок песчанистый легкий твердый Песок гравелистый, плотный, водонасыщенный, неоднородный			▲
5	eQII–III	-11.00	15.00	2.50	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем водонасыщенный, неоднородный. Заполнитель–суглинок песчанистый легкий твердый			

Описание выработки скв. N 60

Абс.отм. 3.50 м

X = 392772.42 м
Y = 2417126.48 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) уст.	Испытания и пробы
1		1.50	2.00	2.00	Насыпной грунт – дресвяной грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый			■
1а		-0.50	4.00	2.00	Насыпной грунт– глыбовой грунт скального грунта			■
1	tQIV	-2.00	5.50	1.50	Насыпной грунт – дресвяной грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый	4.90	4.90	■
2г	mQIII–IV	-5.90	9.40	3.90	Песок гравелистый, плотный водонасыщенный, неоднородный			■
5		-7.20	10.70	1.30	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем водонасыщенный, неоднородный. Заполнитель–суглинок песчанистый легкий твердый			■
3		-8.50	12.00	1.30	Песок гравелистый, плотный, водонасыщенный, неоднородный			■
5	eQII–III	-11.50	15.00	3.00	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем водонасыщенный, неоднородный. Заполнитель–суглинок песчанистый легкий твердый			▲

Описание выработки скв. N 61

Абс.отм. 3.10 м

X = 392768.50 м
Y = 2417101.79 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) уст.	Испытания и пробы
1		1.30	1.80	1.80	Насыпной грунт – дресвяной грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый	1.80	1.80	▲ ■
1а	tQIV	-2.90	6.00	4.20	Насыпной грунт– глыбовой грунт скального грунта	5.00	5.00	▲
2г	mQIII–IV	-7.90	11.00	5.00	Песок гравелистый, плотный водонасыщенный, неоднородный			▲
5	eQII–III	-11.90	15.00	4.00	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем водонасыщенный, неоднородный. Заполнитель–суглинок песчанистый легкий твердый			▲

Описание выработки скв. N 62

Абс.отм. 2.40 м

X = 392764.58 м
Y = 2417077.10 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) уст.	Испытания и пробы
1		-0.10	2.50	2.50	Насыпной грунт – дресвяной грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый			■
1а	tQIV	-2.60	5.00	2.50	Насыпной грунт– глыбовой грунт скального грунта	4.40	4.40	▲ ■
2б		-5.10	7.50	2.50	Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем водонасыщенный. Заполнитель–супесь песчанистая пластичная.			■ ▲
2г	mQIII–IV	-8.20	10.60	3.10	Песок гравелистый, плотный водонасыщенный, неоднородный			■
5	eQII–III	-12.60	15.00	4.40	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем водонасыщенный, неоднородный. Заполнитель–суглинок песчанистый легкий твердый			▲

						ВПИ-211-ИГИ1-Г.3	
						«Морской туристический центр»	
Изм	Кол.уч	Лист	№Док	Подп.	Дата		
Выполнил		Басанова			02.08.23	Колонки скважин	Стадия: И; Лист: 9; Листов:
Проверил		Мочаев			02.08.23		
Нач.отдела		Мочаев			02.08.23	Масштаб 1:100	ООО "ВПИ"

Описание выработки скв. N 63

Абс.отм. 2.90 м

X = 392760.65 м
Y = 2417052.41 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) уст.	Испытания и пробы
1		0.30	2.60	2.60	Насыпной грунт – дресвяный грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый			■ ▲
1а	tQIV	−2.30	5.20	2.60	Насыпной грунт– глыбовой грунт скального грунта	5.00	5.00	▲ ■ ▲
2б		−7.10	10.00	4.80	Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем водонасыщенный. Заполнитель– супесь песчанистая пластичная.			▲ ■
2г	mQIII–IV	−9.10	12.00	2.00	Песок гравелистый, плотный водонасыщенный, неоднородный			■
5	eQII–III	−12.10	15.00	3.00	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем водонасыщенный, неоднородный. Заполнитель– суглинок песчанистый легкий твердый			■

Описание выработки скв. N 66

Абс.отм. 0.40 м

X = 392726.05 м
Y = 2417608.16 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) уст.	Испытания и пробы
1		−0.60	1.00	1.00	Насыпной грунт – дресвяный грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый			▲
1а		−2.70	3.10	2.10	Насыпной грунт– глыбовой грунт скального грунта			▲
1	tQIV	−4.80	5.20	2.10	Насыпной грунт – дресвяный грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый	5.20	5.00	■
5	eQII–III	−9.60	10.00	4.80	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем водонасыщенный, неоднородный. Заполнитель– суглинок песчанистый легкий твердый			▲

Описание выработки скв. N 69

Абс.отм. 5.30 м

X = 392854.65 м
Y = 2417085.23 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) уст.	Испытания и пробы
1	tQIV	−0.40	5.70	5.70	Насыпной грунт – дресвяный грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый			▲ ▲ ▲ ▲
5	eQII–III	−2.70	8.00	2.30	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем водонасыщенный, неоднородный. Заполнитель– суглинок песчанистый легкий твердый	7.00	7.00	▲ ■

Описание выработки скв. N 67

Абс.отм. 3.30 м

X = 392764.55 м
Y = 2417616.98 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) уст.	Испытания и пробы
1		0.80	2.50	2.50	Насыпной грунт – дресвяный грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый			▲ ▲ ■
1а	tQIV	−1.70	5.00	2.50	Насыпной грунт– глыбовой грунт скального грунта	4.00	4.00	■

Описание выработки скв. N 68

Абс.отм. 4.30 м

X = 392813.80 м
Y = 2417640.17 м

N ИГЭ	СТРАТИГР. ИНДЕКС	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) уст.	Испытания и пробы
1	tQIV	−0.70	5.00	5.00	Насыпной грунт – дресвяный грунт с суглинистым заполнителем средней степени водонасыщения, с прослоями щебенистого грунта и песка гравелистого, неоднородный. Заполнитель – суглинок песчанистый, легкий твердый	Воды нет		▲ ▲ ▲

Изм	Кол.уч	Лист	№Док	Подп.	Дата	ВПИ-211-ИГИ1-Г.3			
						«Морской туристический центр»			
Выполнил		Басанова			02.08.23	Колонки скважин	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мочаев			02.08.23		И	10	
Нач.отдела		Мочаев			02.08.23	Масштаб 1:100	ООО "ВПИ"		