Акционерное общество
«Монолитное Строительное Управление-1»

105066, г. Москва, ул. Ольховская д.49, тел/факс:(495)286-76-80, e-mail: info@mcy-1.ru.

Объект культурного наследия регионального значения «Здание Кремлевской больницы (в основе доходный дом Шереметевых, 1877-1902 гг., архитекторы Серебряков, А.Ф. Мейснер), 1929 г., архитектор Н.В. Гофман-Пылаев» по адресу: г. Москва, Романов пер., дом 2/6, стр. 2 (часть)

Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания

Наименование объекта

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Вид документации

Отчётная документация по инженерным изысканиям и другим исследованиям
Отчёт об инженерно-геологических изысканиях

Наименование документа (раздела)

765-09/15/ДСР-2.8.2

Шифр раздела

Номер тома, части, книги (при наличии)

Изм.	№ Док.	Подп.	Дата
1.	545-21		01.12.21
2.	545-21		20.06.22

Москва, 2022

Акционерное общество
«Монолитное Строительное Управление-1»

105066, г. Москва, ул. Ольховская д.49, тел/факс:(495)286-76-80, e-mail: info@mcy-1.ru.

Объект культурного наследия регионального значения «Здание Кремлевской больницы (в основе доходный дом Шереметевых, 1877-1902 гг., архитекторы Серебряков, А.Ф. Мейснер), 1929 г., архитектор Н.В. Гофман-Пылаев» по адресу: г. Москва, Романов пер., дом 2/6, стр. 2 (часть)

Заказчик: **Управление делами Президента Российской Федерации**

Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания

Наименование объекта

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Вид документации

Отчётная документация по инженерным изысканиям и другим исследованиям

Отчёт об инженерно-геологических изысканиях

Наименование документа (раздела)

765-09/15/ДСР-2.8.2

Шифр раздела

Номер тома, части, книги (при наличии)

Изм.	№ Док.	Подп.	Дата
1.	545-21		01.12.21
2.	545-21		20.06.22

Согласовано: ФГБУ «УЗС»
Заместитель директора — А.Э. Козлов

Директор по проектированию — Л.А. Воронкова
Заместитель директора по проектированию — О.Н. Терехина
ГИП — Ю.А. Ивонин

Москва, 2022

ООО «ППФ «Мастер»

Свидетельство №СД-0023-07122009-П-7701219682-9 от 13 августа 2015г.

Заказчик: ФГБУ «Дирекция по строительству и реконструкции объектов федеральных государственных органов» Управления делами Президента Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Больница с поликлиникой» Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д.2/6, стр. 2. Реконструкция здания (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию)

Объект культурного наследия регионального значения «Здание Кремлёвской больницы, (в основе доходный дом Шереметевых, 1877-1902гг., архитектор Серебряков, А.Ф. Мейснер), 1929г., архитектор Н.В. Гофман-Пылаев», по адресу: г.Москва, Романов пер., д.2/6, стр.2

НАУЧНО - ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
(для проведения работ по сохранению)

Раздел 2 Комплексные научные исследования

Подраздел Инженерные изыскания

Книга 2. Отчёт об инженерно-геологических изысканиях

765-09/15/ДСР-2.8.2

Том 2.8.2

2015

ООО «ППФ «Мастер»

Свидетельство №СД-0023-07122009-П-7701219682-9 от 13 августа 2015г.

Заказчик: ФГБУ «Дирекция по строительству и реконструкции объектов федеральных государственных органов» Управления делами Президента Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Больница с поликлиникой» Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д.2/6, стр. 2. Реконструкция здания (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию)

Объект культурного наследия регионального значения «Здание Кремлёвской больницы, (в основе доходный дом Шереметевых, 1877-1902гг., архитектор Серебряков, А.Ф. Мейснер), 1929г., архитектор Н.В. Гофман-Пылаев», по адресу: г.Москва, Романов пер., д.2/6, стр.2

НАУЧНО - ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
(для проведения работ по сохранению)

Раздел 2 Комплексные научные исследования

Подраздел Инженерные изыскания

Книга 2. Отчёт об инженерно-геологических изысканиях

765-09/15/ДСР-2.8.2

Том 2.8.2

Заместитель генерального директора
по проектированию А.Б. Пономарёв

Главный архитектор О.В. Кузякин

2015

ООО «Промтерра»

109386, г. Москва, ул. Краснодонская, д.1, кор. 1.
www.prom-terra.ru,info@prom-terra.ru,
+7(495) 212-19-53; +7(916) 281-93-50

РТ, 420034 г. Казань, ул. Декабристов д.81, оф.13А
www.rt.prom-terra.ru, kazan@prom-terra.ru,
+7(843)210-09-51, +7(917)93-93-852

Свидетельство № 01-И-№1287-2 от 08 ноября 2011 г.

Заказчик – ФГБУ «Дирекция по строительству и реконструкции объектов федеральных государственных органов» Управления делами Президента Российской Федерации

«Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания»

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

765-09/15/ДСР-2.8.2

2022

ООО «Промтерра»

109386, г. Москва, ул. Краснодонская, д.1, кор. 1.
www.prom-terra.ru,info@prom-terra.ru,
+7(495) 212-19-53; +7(916) 281-93-50

РТ, 420034 г. Казань, ул. Декабристов д.81, оф.13А
www.rt.prom-terra.ru, kazan@prom-terra.ru,
+7(843)210-09-51, +7(917)93-93-852

Свидетельство № 01-И-№1287-2 от 08 ноября 2011 г.

Заказчик – ФГБУ «Дирекция по строительству и реконструкции объектов федеральных государственных органов» Управления делами Президента Российской Федерации

«Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания»

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

765-09/15/ДСР-2.8.2

Содержание

Обозначение	Наименование	(стр)
	Введение	9
1.0	Виды, объемы и методика работ	11
1.1	Изученность инженерно-геологических условий	13
1.2	Физико-географические условия района работ	15
1.3	Геолого-литологическое строение района работ	16
1.4	Гидрогеологические условия района работ	18
1.5	Физико-механические свойства грунтов	21
1.6	Геологические и инженерно-геологические процессы	28
1.7	Оценка карстово-суффозионной опасности	28
1.8	Специфические грунты	29
	Заключение	30
	Список использованной литературы	34
Текстовые приложения		36
Приложение А	Техническое задание на производство работ	37
Приложение Б	Программа производства инженерно-геологических работ	44
Приложение В	Акт внутриведомственной приемки работ	53
Приложение Г	Каталог координат и высот геологических выработок	54
Приложение Д	Ведомость результатов анализа физико-механических свойств грунтов	56
Приложение Е	Сводная таблица результатов анализа физико-механических свойств грунтов	60
Приложение Ж	Результаты определения прочностных и деформационных характеристик грунта	68
Приложение И	Результаты испытания грунта методом трехосного сжатия	86
Приложение И1	Архивные результаты испытания грунта методом трехосного сжатия	134
Приложение К	Результаты химического анализа грунта	154
Приложение Л	Таблица физических свойств и результатов испытаний скальных грунтов на одноосное сжатие	158
Приложение М	Результаты испытаний грунтов штампом	159
Приложение Н	Таблица значений характеристик по результатам испытаний статическим зондированием	169
Приложение О	Опытные наливы воды в шурф	170
Приложение П	Расчет предельного сопротивления забивных свай	176
Приложение Р	Сведения и методах, средствах и метрологических параметрах измерений	189
Приложение С	Аттестат аккредитации испытательной лаборатории ООО «Геомасштаб»	196
Приложение Т	Выписка ООО «Промтерра» из реестра членов саморегулируемой организации	199
Приложение У	Фотофиксация	202

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2			545-21		20.06.22
1			545-21		01.12.21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

765-09/15/ДСР-2.8.2

Рук. Проектов	Маркин Д.В.		05.22
Разработал	Лапаева М.Н.		05.22

Содержание

Стадия	Лист	Листов
ПД	1	

ООО «Промтерра»

Графические приложения	209
Карта фактического материала, М 1:500	210
Инженерно-геологические разрезы	211
Условные обозначения	222
Колонки инженерно-геологических скважин, совмещенные с графиками статического зондирования	223

Введение

Инженерно-геологические изыскания по объекту: «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания».

выполнены на основании Договора № 106/01-28 от 13 апреля 2021 г., в соответствии с:

- техническим заданием Заказчика (Приложение А);

- программой инженерно-геологических изысканий, составленной руководителем проекта Маркиным Д.В. (Приложение Б).

Объект изысканий расположен по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2 (Рис.1).

Согласно техническому заданию на площадке, по вышеуказанному адресу, планируется реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания

-	Наименование зданий и сооружений, количество однотипных и № по генплану	Уровень ответственности	Этажность	Конструкция здания/ сооружения	Тип фундамента (предвари-тельно)	Доверительная вероятность для расчета характеристик грунтов
		Габариты, м	Высота сооружения (от ур.з.), м	Глубина котлована от поверхности земли (глубина заложения фундаментов), м	Давление на грунт под подошвой фундамента, т/м2; на сваю, тс	Предельные величины осадок фундаментов/ относительная разность осадок, мм
17.1	Больница с поликлиникой по адресу: Романов пер. 2/6, стр. 2 (Объект культурного наследия)	повышенный	5 из них: - 1 подзем.; - 5 надзем.	Кирпичные несущие стены с металлическими и деревянными перекрытиями	Ленточный из бутового камня	0,85/0,95
		Сложной формы, 90,68 х 38,5	25	4,5	45 т/пог. м	120/0,002
17.2	Здание трансформаторной подстанции №20923 по адресу: Романов пер. 2/6, стр. 6	нормальный	2	Кирпич	Ленточный из бутового камня	0,85/0,95
		Прямоугольный, 14х8	10	2,5	25 т/пог. м	120/0,002
17.3	Нежилое здание (склад) по адресу:	нормальный	1 подземный	Кирпич	Ж/б монолитная плита	0,85/0,95

	Романов пер. 2/6, стр. 31				толщиной 200 мм	
		Сложной формы, 11х9	1	4,5	10 т/пог. м	150/0,003

Стадия – Стадия: Проектная документация (ПД).

Полевые инженерно-геологические, лабораторные и камеральные работы проводились в апреле – мае 2021 и апреле-июне 2022 г.

В соответствии с СП 47.13330.2016 приложение Г, инженерно-геологические условия участка работ относятся к II категории сложности (средней).

Работы велись на основании разрешительного документа: «Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства №01-И-№1287-2», выданное ООО «Промтерра» СРО, основанной на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания Некоммерческим партнерством содействия развития инженерно-изыскательской отрасли «Ассоциация Инженерные изыскания в строительстве» («АИИС») на основании решения Координационного совета АИИС (Протокол № 83 от 08.11.2011 г.). Выписка из реестра членов саморегулируемой организации приведена в Приложении Т.

Перед выездом на полевые работы все сотрудники прошли инструктаж по технике безопасности. Полевые изыскания выполнялись в строгом соответствии с правилами техники безопасности на геологоразведочных работах и с оформлением наряд-допуска.

Полевые и камеральные работы выполнялись коллективом бригады руководителя геологической группы Маркина Д.В., лабораторные работы – коллективом аккредитованной грунтово-химических лабораторий ООО «Геомасштаб» аттестат аккредитации ИЛ/ЛРИ-01326, под руководством генерального директора Куранова Д.В и Зернова Н.О. В Приложении С приведено свидетельство об аккредитации испытательной лаборатории, с приложениями о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

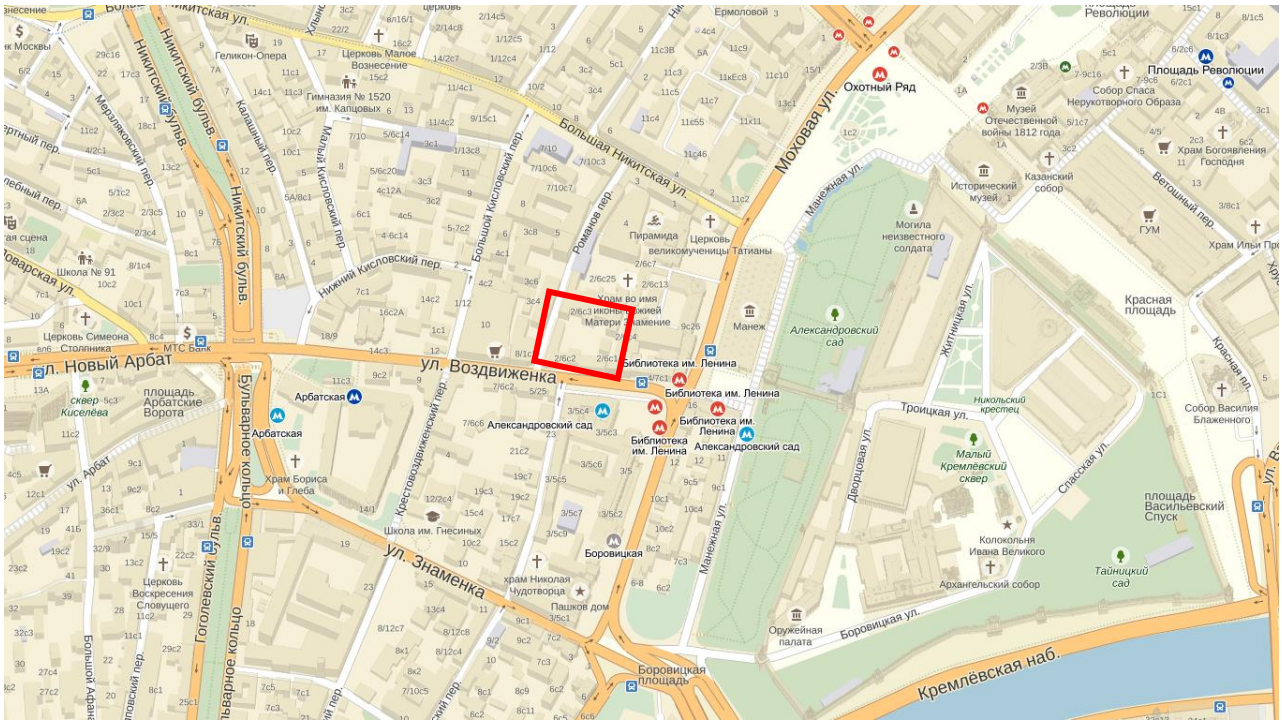
Список исполнителей приведен в таблице 1.

Таблица 1. Список исполнителей

Фамилия И.О.	Должность	Фамилия И.О.	Должность
Бригада Маркина Д.В.			
Маркин Д.В.	рук.геол.группы	Лапаева М.Н.	инженер-геолог
Белолипецкий С.М.	инженер-геолог	Яцко Н.В.	инженер-геолог
Шульгин И.В.	инженер-геолог	Молдаков В.В.	инженер-геофизик

Техническое руководство осуществлялось руководителем геологической группы Маркиным Д.В.

Рис. 1. Обзорная карта района работ



Условные обозначения:

- участок работ

1.0 Виды, объемы и методика работ

Целью инженерно-геологических изысканий являлось получение необходимого, в соответствии с техническим заданием, действующими нормативными документами и требованиями по их метрологическому обеспечению, объема материалов для определения несущей способности грунтов основания и для принятия окончательных проектных решений.

Для решения поставленной задачи были выполнены полевые, лабораторные и камеральные работы.

Полевые работы включали бурение скважин и их планово-высотную привязку, статическое зондирование и испытания грунтов вертикальными статическими нагрузками на штамп.

Количество, диаметр, глубина скважин и способ бурения определялись согласно требованиям СП 47.13330.2012 [16], СП 11-105-97 Ч. I, II и III [17,18,19].

Бурение скважин осуществлялось буровым станком ПБУ-2 механическим способом, диаметром до 127 мм., а также малогабаритной буровой установкой УБШМ 1-13 из подвала

существующего здания, механическим способом, диаметром до 127 мм. На участке проектируемых сооружений были пробурено 15 скважин глубиной 17,0 м и 1 скважина глубиной 20м. Общий метраж бурения составит 275,0 п.м.

Статическое зондирование выполнялось установкой ПБУ-2М с использованием зонда геотест ПИКА-17, с учетом максимально возможного прохождения сжимаемой толщи под основанием здания. Всего на площадке намечено 10 точек статического зондирования. Испытание грунта методом статического зондирования проводилось в соответствии с ГОСТ 19912- 2012[12].

Испытания вертикальными статическими нагрузками на штамп осуществляются при помощи винтового штампа ШВ60 IV типа площадью 600 см2, удельным давлением до 0,5 МПа по методике, установленной ГОСТ 30672-99 [2] и ГОСТ 20276-99 [3].

Штамповые испытания предполагается выполнить в грунтах, попадающих в сжимаемую зону. Всего на площадке намечено 10 штамповых испытания по 2 на инженерно-геологический элемент (ИГЭ) при отклонении его значений модуля деформации Е от среднего не более чем на 25%.

Наливы воды в шурф выполнены в грунтах ИГЭ-1,2 для определения коэффициента фильтрации в количестве 6 шт.

В результате бурения были отобраны пробы ненарушенной (монолиты) и нарушенной (образцы) структуры для лабораторных исследований с целью определения физико-механических свойств грунтов согласно ГОСТ 12071-2014 [6] и ГОСТ 25100-2020 [1]. В процессе бурения проводилось описание всех вскрытых возрастных и литологических разновидностей грунтов, наблюдение за появлением и установлением уровня подземных вод.

Лабораторные работы выполнялись аккредитованной грунтово-химической лабораторией ООО «Геомасштаб» в стационарных условиях, согласно ГОСТ 5180-2015 [8], 12248-2010 [11] и 25100-2020 [1].

Результаты лабораторных исследований грунтов приведены в Приложениях Д – Л.

Камеральные работы включали обобщение материалов изысканий по проектируемому объекту, обработку результатов полевых и лабораторных исследований, составление технического отчета с текстовыми и графическими приложениями.

Статистическая обработка показателей физических свойств грунтов произведена согласно ГОСТ 20522-2012 [10] в программе Microsoft Office Excel.

Графические приложения выполнены с использованием программы EngGeo, Autocad.

Оформление отчетных графических материалов производилось в соответствии с требованиями ГОСТ Р-21.1101-2013 [3], ГОСТ 21.302-2013 [5] и Пособия к СНиП II-9-78 [26].

Виды и объемы полевых и лабораторных работ приведены в таблице 2.

Таблица 2. Виды и объемы полевых и лабораторных работ

Наименование видов работ	Единицы измерения	Объем работ
А. Полевые работы		
Бурение инженерно-геологических скважин	скв/п.м	16/275,0
Статистическое зондирование	точка	10
Штамповые испытания грунтов	опыт	10
Отбор проб грунтов ненарушенной структуры (монолиты)	проба	89
Отбор проб грунтов нарушенной структуры (образцы)	пробы	17
Отбор валовых проб грунта на определение коррозии	проба	4
Инструментальная привязка устьев скважин	скважина	20
Опытные наливы воды в шурф	опыт	6
Б. Лабораторные работы		
Комплекс определений физических свойств глинистых грунтов	опр.	48
Комплекс определений физических свойств песчаных грунтов	опр.	49
Комплекс определений физических свойств скальных грунтов	опр.	10
Испытания грунтов методом компрессионного сжатия	исп.	18
Испытания грунтов методом одноплоскостного среза	исп.	18
Испытания грунтов методом трехосного сжатия	исп.	24
Испытание скальных грунтов одноосным сжатием	опр.	10
Стандартный химический анализ грунта	опр.	5

В технический архив ООО «Промтерра» сдается технический отчет с текстовыми и графическими приложениями и журнал буровых скважин.

Приемочный контроль и оценка качества отчетной технической документации произвел руководитель геологической группы Маркин Д.В., и генеральный директор ООО «Промтерра» Давыдов В.Г.

Заказчику передается технический отчет с текстовыми и графическими приложениями в требуемом количестве.

1.1 Изученность инженерно-геологических условий

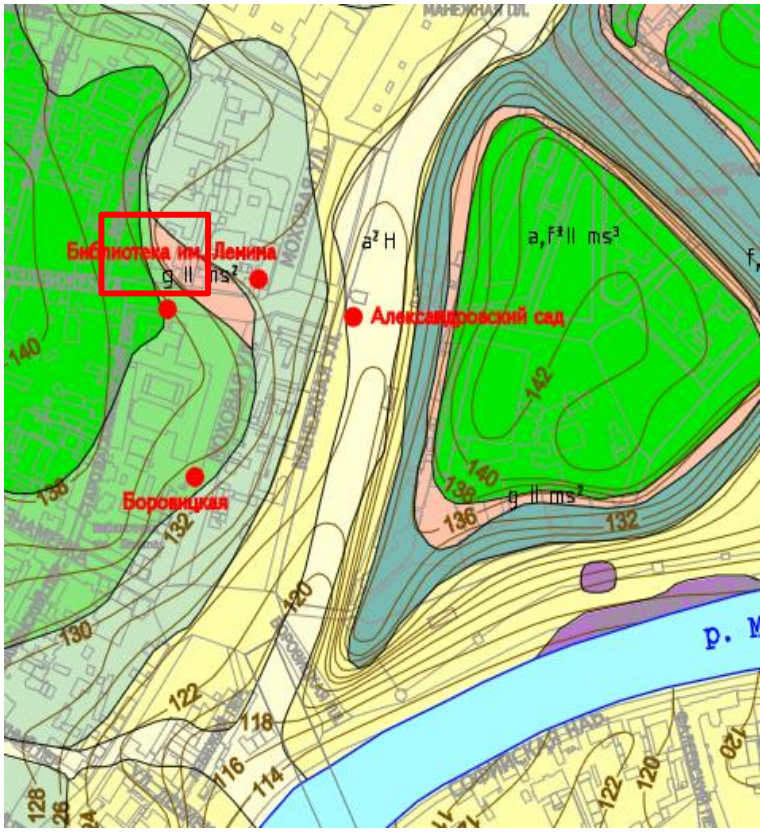
Ранее на исследуемой территории инженерно-геологические изыскания проводила компания ООО «Промтерра» в апреле 2021 года.

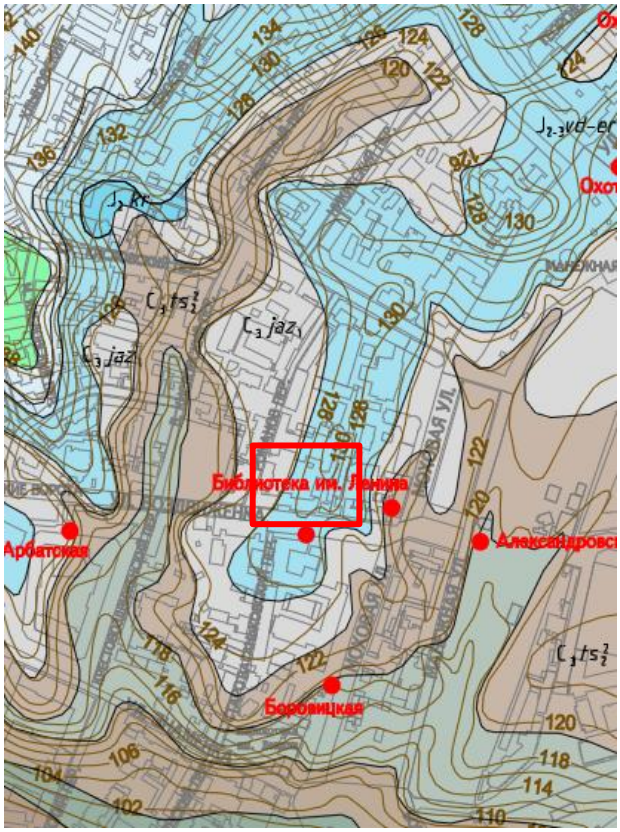
При составлении настоящего отчета для предварительной оценки геологического строения исследуемого участка и для составления программы выполнения инженерно-геологических изысканий в качестве справочного материала были использованы архивные материалы технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям для здания трансформаторной подстанции, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2.». [29]. и сведения, содержащиеся в геологическом атласе г. Москвы [30].

террасы (a, f ^{3}IIms^{3}), среднечетвертичные ледниковые отложения московского горизонта (gIIms), донско-московский горизонт (f, lgIds^{3}-IIms^{1}), верхнеюрские отложения (J3), верхнекаменноугольные отложения (C3). (Рисунок 2-3).

.

Рис. 2-3. Геоморфологическая карта участка работ





- участок работ

Московский горизонт

Верхняя часть

Средняя часть

Нижняя часть

Средняя зона

Нижняя зона

Аллювиально-флювиогляциальные отложения 3-й надпойменной террасы. Пески, с гравием и галькой, суглинки. Мощность до 13-15 м.

Аллювиально-флювиогляциальные отложения низкого уровня 3-й надпойменной террасы. Пески, с гравием и галькой, суглинки. Мощность до 6-8 м.

Аллювиально-флювиогляциальные отложения высокого уровня 3-й надпойменной террасы. Пески, с гравием и галькой, суглинки. Мощность до 4-5 м.

Флювиогляциальные и озерно-ледниковые отложения времени отступания ледника. Пески, супеси, суглинки, глины. Мощность до 12 м.

Флювиогляциальные и озерно-ледниковые отложения 2 этапа отступания ледника. Пески, суглинки, супеси. Мощность до 10 м.

Флювиогляциальные и озерно-ледниковые отложения 1 этапа отступания ледника. Пески, супеси, суглинки, глины. Мощность до 12 м.

Озерно-ледниковые отложения. Мощность до 3-6 м.**

Флювиогляциальные отложения открытых наледных каналов (озов и камов). Гравийно-галечные пески. Мощность до 5 м.

Водно-ледниковые отложения наледных озер и потоков. Суглинки, супеси, пески. Мощность 2-5 м.

Ледниковые отложения - морена. Суглинки и глины с гравием, галькой, валунами, валунно-галечные отложения. Мощность до 25-30 м.

Внутриморенные образования. Мощность до 3 м.***

Лихвинский горизонт. Озерные и болотные отложения. Глины иловатые и карбонатные, суглинки, гитии, торф, пески. Мощность 2-7 м.

Донской (верхняя часть) - московский (нижняя часть) горизонты. Флювиогляциальные, ледниково-озерные, аллювиальные и озерные отложения. Пески, суглинки, супеси, глины, торф. Мощность от 2 до 20 м.

Донской горизонт (средняя часть). Ледниковые отложения - морена. Суглинки и глины с гравием, галькой, валунами, валунно-галечные отложения. Мощность до 25 м.

Внутриморенные образования. Мощность до 3 м.***

Внуковская серия - донской горизонт (нижняя часть). Флювиогляциальные, ледниково-озерные, ледниковые (сетуньская морена), аллювиальные и озерные отложения. Пески, суглинки, супеси, глины. Мощность до 25 м.

Великодворская - ермолинская свиты нерасчлененные. Вверху - глины темно-серые алевритистые, редко сланцеватые, преимущественно тугопластичные, известковистые, слюдистые с обильным раковинным детритом, внизу (2-4 м) - глины серые тонко алевритистые до жирных, массивные, весьма плотные. Мощность 10-32 м, чаще 8-17 м.

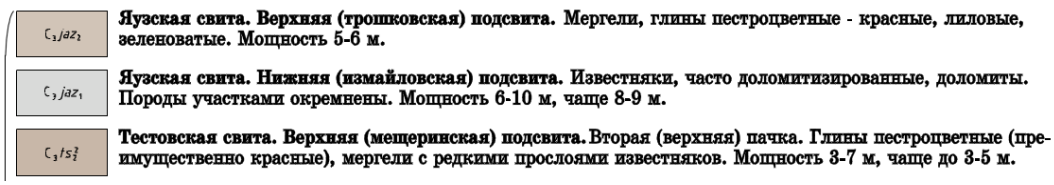
Криушская свита. Песчаные глины и глинистые пески, разнозернистые буро-серые, известковые с раковинным детритом и обильными железистыми оолитами, с прослоями песчаного мергеля. Мощность 2,5-9,5 м, в долинах до 17 м.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1			545-21		01.12.21

765-09/15/ДСР-2.8.2

Лист 10



1.2 Физико-географические условия района работ

В административном отношении участок работ расположен по адресу: г. Москва, ЦАО, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. (Рис.1).

Геоморфология, рельеф. В геоморфологическом отношении территория изысканий приурочена к второй надпойменной террасе р. Москва, в пределах флювиогляциальной равнины.

Объект реконструкции – существующее здание 1917 г. постройки, является объектом культурного наследия. В районе производства, развита дорожная сеть, с южной стороны территория изысканий ограничена ул. Воздвиженка, с западной – Романов пер.

Абсолютные отметки поверхности работ по устьям скважин составляют 136,07 – 142,04 м. (см. Приложение Г).

Климат. района работ умеренно-континентальный с относительно холодной зимой и умеренно-теплым летом. Многолетняя среднегодовая температура воздуха положительная и равна 5,4°С. В годовом цикле месячные температуры воздуха изменяются от минус 7,8°С (январь) до 18,7°С (июль). Абсолютный максимум температур наблюдается в июле - августе и достигает 38,0°С. Самым холодным месяцем является январь с абсолютным минимумом минус 43,0°С. Таким образом, амплитуда колебаний абсолютных температур воздуха в регионе составляет 81,0°С. Среднемесячная и среднегодовая температуры воздуха (согласно СП 131.13330.2012, таблица 5.1 [21]) представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Среднемесячная и среднегодовая температуры воздуха.

Пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Среднее за год
Москва	-7,8	-7,1	-1,3	6,4	13,0	16,9	18,7	16,8	11,1	5,2	-1,1	-5,6	5,4

Продолжительность безморозного периода в среднем равна 141 дню, продолжительность устойчивого морозного периода равна 108 дням.

Многолетняя сумма осадков составляет 572 мм. Большая часть осадков выпадает в теплое время года с апреля по октябрь и равно 408 мм. Месячный максимум осадков, равный 84 мм, приходится на июль месяц, а минимум 42 мм - на апрель.

Средняя высота снежного покрова равна 39 см, наибольшая 64 см и наименьшая 17 см. Дата образования устойчивого снежного покрова 26 ноября (средняя дата), самая ранняя – 31 октября, а самая поздняя – 9 января. Дата схода снежного покрова 11 апреля (средняя дата), самая ранняя – 23 марта, самая поздняя – 27 апреля. Среднее число дней со снежным покровом - 144.

В зимнее время преобладают ветра юго-западного направления с повторяемостью 20%, а в летнее время года северо-западного направления с повторяемостью 22%. Минимальная скорость ветра наблюдается в летнее время и составляет 2,8 м/с. Среднемноголетняя скорость ветра составляет 3,6 м/с. Наибольшая скорость ветра повторяемостью 1 раз в 20 лет оценивается 24 м/с.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, рассчитанная в соответствии с требованиями п. 5.5.3 СП 22.13330.2016 по среднемесячным отрицательным температурам за год, принятым по СП 131.13330.2012, для песка средней крупности составляет – 1,44 м., пески мелки и пылеватые – 1,34 м., суглинок и глина – 1,10 м.

Сейсмичность территории – 5 баллов (СП 14.13330.2014 [23]).

1.3 Геолого-литологическое строение района работ

В геологическом строении участка, до глубины 20,0 м, залегают (сверху-вниз): современные техногенные образования (tIV), аллювиально-флювиогляциальные отложения 3-й надпойменной террасы (a, f ^{3}IIms^{3}), среднечетвертичные ледниковые отложения московского горизонта (gIIms), донско-московский горизонт (f, lgIds^{3}-IIms^{1}), верхнеюрские отложения (J3), верхнекаменноугольные отложения (C3).

Условия залегания и распространения в разрезе каждой литологической разности приведены на инженерно-геологических разрезах и колонках скважин.

Четвертичная система (Q)

Современные отложения

Техногенные отложения (tIV) представлены насыпью: песок разнозернистый, преимущественно средней крупности, желтовато-коричневый, с прослоями суглинка от грязно-зеленого до черного с вкл. мусора строительного. (ИГЭ-1).

Мощность составляет 1,30 – 5,50 м. Отложения вскрыты во всех скважинах.

Среднечетвертичные отложения

Аллювиально-флювиогляциальные отложения (a, f ^{3}IIms^{3}) представлены песком средней крупности, серо-желтым, средней плотности, малой степени с вкл. до 10% гравия. (ИГЭ-2).

Мощность составляет 2,20 – 11,0 м. Отложения вскрыты во всех скважинах

Ледниковые отложения московского горизонта (gIIms) представлены суглинком, темно-коричневым, тяжелым, полутвердым, с вкл. до 40% гравия, гальки. (ИГЭ-3).

Мощность составляет 0,60 – 1,90 м. Отложения вскрыты в скважинах №1-14,20.

Нижнечетвертичные отложения

Донско-московский горизонт (f, lgIds³-IIms¹) в пределах рассматриваемой толщи выделено два инженерно-геологических элемента:

- Песок средней крупности, серо-желтый, средней плотности, малой степени водонасыщения. (ИГЭ-4).

Мощность составляет 1,50 – 7,50 м. Отложения вскрыты в скважинах №1-15,20.

- Суглинок, бурый, тугопластичный, с вкл. до 25% гравия, гальки. (ИГЭ-5)

Мощность составляет 0,50 – 1,70 м. Отложения вскрыты в скважинах №10-14,20.

Юрская система (J)

Верхнеюрские отложения

Верхнеюрские отложения (J_3) представлены глиной, черной, тяжелой, тугопластичной, слюдистой. (ИГЭ-6)

Мощность составляет 0,70 – 1,90 м. Отложения вскрыты в скважинах №1-10.

Каменноугольная система (C)

Верхнекаменноугольные отложения

Яузская свита. Нижняя (измайловская) подсвита (C_3jaz_1) представлены известняком, желто-серым, средней прочности, сильнотрещиноватый, кавернозный, разрушенный до щебня и дресвы. (ИГЭ-7).

Мощность составляет 1,70 – 2,90 м. Отложения вскрыты в скважинах №1,3,5,7,9-15,20.

Тестовская свита. Верхняя (мещеринская) подсвита ($C_3ts_2^2$) представлены глиной, красно-коричневой, твердой, с прослоями мергеля. (ИГЭ-8).

Мощность составляет 1,20 – 2,90 м. Отложения вскрыты в скважинах №1,3,5,7,9-11.

Таблица 4

Номер ИГЭ	Номера выработок, в которых вскрыт ИГЭ	Глубина кровли, м		Глубина подошвы, м		Максимальная вскрытая мощность, м	Минимальная вскрытая мощность, м
		минимальная	максимальная	минимальная	максимальная		
	Скважина 2,8,12,19-20	0,00 / 140,69	0,00 / 141,84	0,10 / 140,59	0,10 / 141,74	0,10	0,10
1	Скважина 1-20	0,00 / 136,07	0,10 / 142,04	1,30 / 134,27	5,50 / 139,70	5,50	1,30
2	Скважина 1-20	1,30 / 134,27	5,50 / 139,70	4,10 / 128,11	13,50 / 135,93	11,00	2,20
3	Скважина 1-14,20	4,10 / 128,11	12,90 / 135,93	5,40 / 127,51	13,90 / 134,73	1,90	0,60
4	Скважина 1-15,20	5,40 / 127,51	13,90 / 134,73	9,20 / 124,13	16,30 / 127,80	7,50	1,50
5	Скважина 10-14,20	9,20 / 127,14	14,50 / 127,80	10,60 / 125,95	15,00 / 126,94	1,70	0,50

Номер ИГЭ	Номера выработок, в которых вскрыт ИГЭ	Глубина кровли, м		Глубина подошвы, м		Максимальная вскрытая мощность, м	Минимальная вскрытая мощность, м
		мини-мальная	макси-мальная	мини-мальная	макси-мальная		
6	Скважина 1-10	10,60 / 124,13	16,30 / 125,95	12,10 / 123,15	17,00 / 124,75	1,90	0,70
7	Скважина 1,3,5,7,9-15,20	12,10 / 123,15	15,00 / 126,94	14,10 / 121,03	17,00 / 124,94	2,90	1,70
8	Скважина 1,3,5,7,9-11	14,10 / 121,03	15,80 / 124,31	17,00 / 119,07	17,00 / 122,41	2,90	1,20

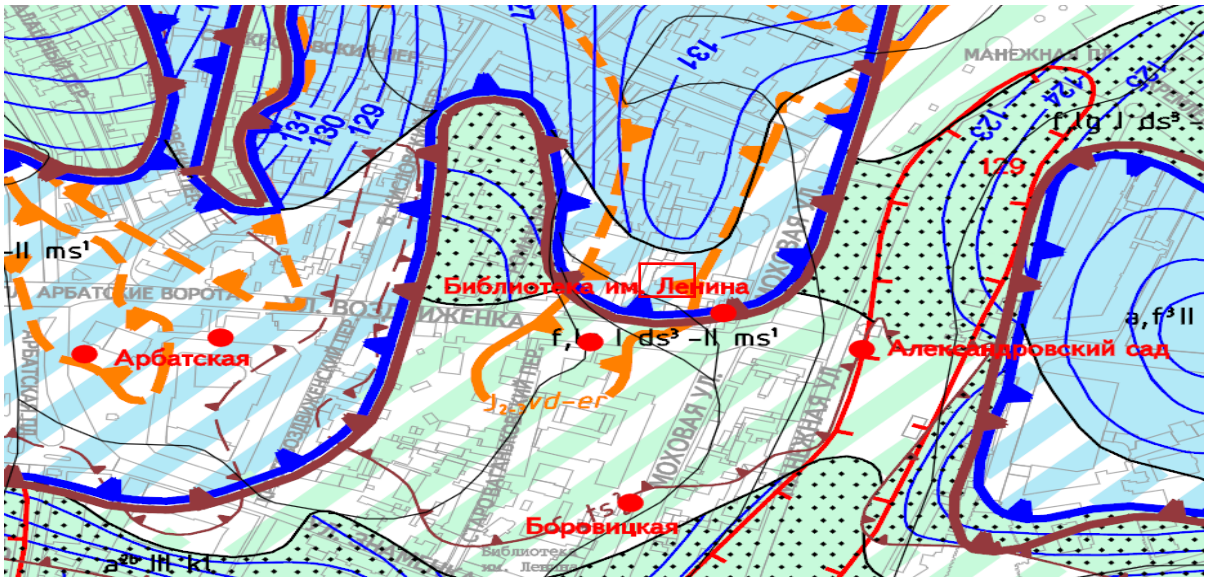
1.4 Гидрогеологические условия района работ

На период изысканий (апрель 2021 г), до глубины бурения 20,0 м, подземные воды вскрыты не были.

Согласно данным использованным из архивных материалов ООО «Промтерра» 2022 г.: «Технический отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации по объекту: «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 3 под создание научно-медицинского центра с устройством подземного паркинга», до глубины 30 м , абс.отметки 112,08-111,88 м, подземные воды вскрыты не были. (скважина 5-11). [33]

Согласно материалам, использованным из геологического атласа Москвы в 10 томах масштаб 1:10000, ГУП Мосгоргеотрест, Москва, 2010 г [30], участок изысканий расположен в пределах участков существующих станций метрополитена Библиотека им. Ленина, Площадь Революции, Смоленская, Арбатсксая, где надморенные и надъюрские водоносные горизонты были полностью осушены до абсолютных отметок 110-117 м, что связано с эксплуатацией метро (Рис.4,5). На абсолютных отметках 101-107 м, согласно атласу Москвы, в безнапорном состоянии находится Ратмировский водоносный горизонт. (Рис.6)

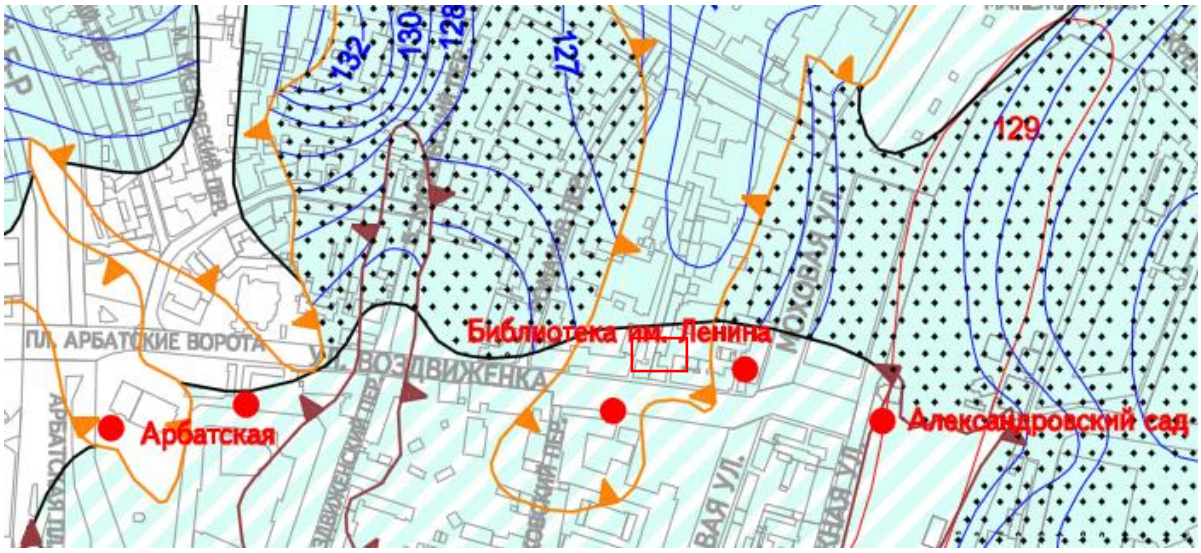
Рис. 4. Карта уровней подземных вод надморенного водоносного горизонта



Сдренированные участки в надморенном водоносном горизонте

- участок работ

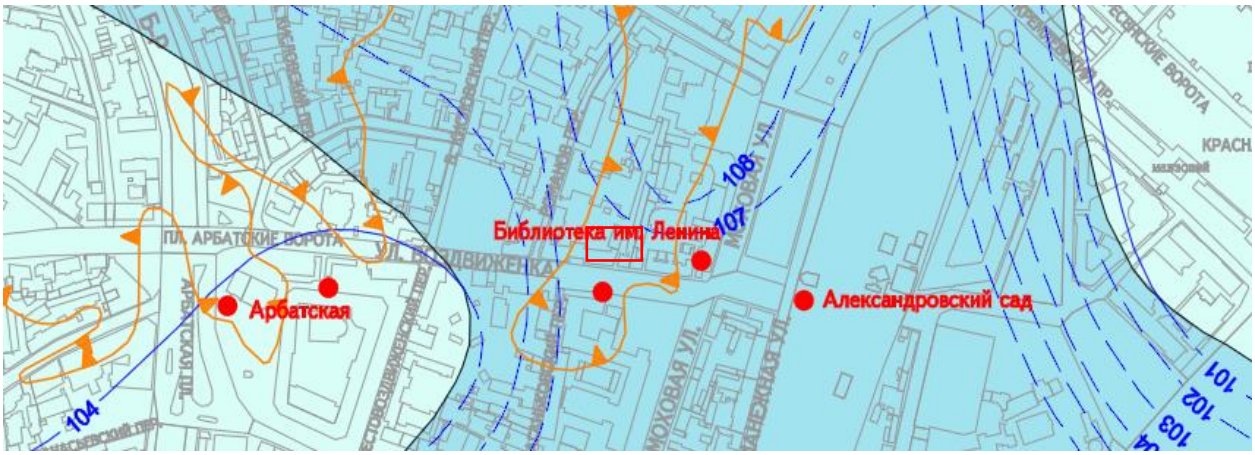
Рис. 5. Карта уровней подземных вод надъюрского водоносного горизонта



Сдренированные участки в надъюрском водоносном комплексе

- участок работ

Рис. 6. Карта уровней подземных вод Ратмировского водоносного горизонтов



- участок работ

В соответствии с СП 116.13330.2012 [18] в целях защиты сооружений от опасного воздействия поверхностных вод рекомендуются следующие мероприятия:

-вертикальная планировка территории с организацией поверхностного стока;

-гидроизоляция подземных конструкций;

-мероприятия исключающие утечки из водонесущих коммуникаций и т.п. (дренаж, противофильтрационные завесы, устройство специальных каналов для коммуникаций и т.д.).

Выбор одного или комплекса указанных мероприятий должен производиться на основе технико-экономического анализа с учетом прогнозируемого уровня подземных вод, конструктивных и технологических особенностей, ответственности и расчетного срока эксплуатации проектируемого сооружения, надежности и стоимости водозащитных мероприятий и т.п.

1.5 Физико-механические свойства грунтов

Выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ) и оценка физико-механических свойств грунтов ИГЭ произведены на основе визуального описания, полевых и лабораторных исследований (Приложения Е, Ж).

Обобщение и статистическая обработка результатов лабораторных определений характеристик грунтов проводилась в соответствии с ГОСТ 20522-2012 [10].

В сфере взаимодействия выделено 8 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

ИГЭ 1 – Насыпной грунт (tIV) представлен насыпью: песок разнозернистый, преимуществ енно средней крупности, желтовато-коричневый, с прослоями суглинка от грязно-зеленого до черного с вкл. мусора строительного.

По лабораторным данным, и с учетом СП 22.13330.2016:

- Природная плотность грунта – 1,68* г/см^3;
- Модуль деформации – 26,98* МПа;
- Угол внутреннего трения – 29,0* град;
- Удельное сцепление – 0,001* МПа;

ИГЭ № 2 – Песок средней крупности, серо-желтый, средней плотности, малой степени с вкл. до 10% гравия ***(a, f ^{3}IIms^3)***

По лабораторным данным, и с учетом СП 22.13330.2016:

- Природная плотность грунта – 1,73 г/см^3;
- Модуль деформации – 41,17 МПа;
- Угол внутреннего трения – 40,0 град;
- Удельное сцепление – 0,003 МПа;

ИГЭ № 3 – Суглинок, темно-коричневый, тяжелый, полутвердый, с вкл. до 40% гравия, гальки ***(gIIms)***

По лабораторным данным, и с учетом СП 22.13330.2016:

- Природная плотность грунта – 2,03г/см^3;
- Модуль деформации – 29,51 МПа;
- Угол внутреннего трения – 20,0 град;
- Удельное сцепление – 0,059 МПа.

ИГЭ № 4 – Песок средней крупности, серо-желтый, средней плотности, малой степени водонасыщения ***(f, lgIds^3-IIms^1)***

По лабораторным данным, и с учетом СП 22.13330.2016:

- Природная плотность грунта – 1,86 г/см^3;
- Модуль деформации – 35,61 МПа;
- Угол внутреннего трения – 40,0 град;

- Удельное сцепление – 0,005 МПа;

ИГЭ № 5 – Суглинок, бурый, тугопластичный, с вкл. до 25% гравия, гальки **(*f, lgIds^{3}-IIms^{1}*)**

По лабораторным данным, и с учетом СП 22.13330.2016:

- Природная плотность грунта – 1,86 г/см^{3};
- Модуль деформации – 28,53 МПа;
- Угол внутреннего трения – 19,0 град;
- Удельное сцепление – 0,030 МПа.

ИГЭ № 6 – Глина, черная, тяжелая, тугопластичная, слюдистая. **(*J$_{3}$*)**

По лабораторным данным, и с учетом СП 22.13330.2016:

- Природная плотность грунта – 1,81 г/см^{3};
- Модуль деформации – 25,89 МПа;
- Угол внутреннего трения – 13,0 град;
- Удельное сцепление – 0,035 МПа.

ИГЭ № 7 – Известняк, желто-серый, средней прочности, сильнотрещиноватый, кавернозный, разрушенный до щебня и дресвы **(*C$_{3}$jaz$_{1}$*)**

По лабораторным данным, и с учетом СП 22.13330.2016:

- Природная плотность грунта – 2,06 г/см^{3};
- Коэффициент размягчаемости – 0,65;
- Предел прочности в водонасыщ.сост. – 29,4 МПа;
- Предел прочности в воздушн.-сух.сост. – 44,7 МПа.

ИГЭ № 8 – Глина, красно-коричневая, твердая, с прослоями мергеля **(*C$_{3}$ts$_{2}^{2}$*)**

По лабораторным данным, и с учетом СП 22.13330.2016:

- Природная плотность грунта – 1,94 г/см^{3};
- Модуль деформации – 12,75 МПа;
- Угол внутреннего трения – 18,0 град;
- Удельное сцепление – 0,053 МПа.

Примечание: Нормативные и расчетные показатели, рассчитанные при доверительных вероятностях 0,85 и 0,95, представлены в таблице 7.

* - Для расчета нормативных и расчетных значений характеристик использовались данные из архивных материалов: «Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям для здания трансформаторной подстанции, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2.» .[31], из архивных материалов: «Технический отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации по объекту: «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 3 под создание научно-медицинского центра с устройством подземного паркинга»[33], и из архивных материалов: «Технический отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации по объекту: «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации. Реконструкция

административного здания с перепрофилированием его под отделение скорой медицинской помощи по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 4, стр.5» .»[34],

Рекомендуемые нормативные и расчётные показатели физико-механических свойств грунтов, приведены в таблице 8.

Грунты, ИГЭ-2 согласно ГОСТ 31384-2017 [9], неагрессивны к бетонам всех марок, неагрессивны к железобетонным конструкциям. Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016 – высокая.

Результаты определения коррозионной агрессивности грунтов приведены в Приложении К.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов в Москве, рассчитанная в соответствии с требованиями п. 5.5.3 СП 22.13330.2016 по среднемесячным отрицательным температурам за год, принятым по СП 131.13330.2012, составляет: для песка средней крупности составляет – 1,44 м., пески мелки и пылеватые – 1,34 м., суглинок и глина – 1,10 м.

На основании п. Б.27 ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация» по степени морозоопасности грунты в зоне сезонного промерзания характеризуются как:

- Насыпной грунт (ИГЭ №1) непучинистый D=0,6;

- Песок средней крупности (ИГЭ №2) непучинистый, показатель дисперсности D=0,4;

Пучинистые свойства крупнообломочных грунтов и песков, содержащих глинистые фракции, определяют через показатель дисперсности D. Эти грунты относятся к непучинистым при D <1, к пучинистым - при D>1. Для слабопучинистых грунтов показатель D изменяется в пределах 1<D <5. Значение D вычисляют по формуле:

$$D = k / \bar{d}^2 e ,$$

где k - коэффициент, равный 1,85*10-4 см3;

e – коэффициент пористости

d – средний диаметр частиц грунта

Однако следует учесть возможность увлажнения грунтов, в том числе и по техногенным причинам, что приводит к увеличению степени пучинистости.

Для определения плотности и пористости песков (ИГЭ№ 2,4) были использованы пособия к СНиП 2.02.01-83, СП 446.1325800.2019, ГОСТ 25100-2020 с учетом данных статического зондирования грунтов (Приложение Н).

Для определения плотности песков были использованы следующие формулы из табл. 8 пособие к СНиП 2.02.01-83 с учетом СП 446.1325800.2019:

$$e = \frac{(1+\omega)\, ps}{p} - 1$$

где ω - природная влажность грунта в долях единицы;

ps- плотность частиц грунта, г/см3;

p - плотность грунта, г/см3;

е - коэффициент пористости грунта природного сложения и влажности, принимаемый по таблице №10 пособия к СНиП 2.02.01-83 с учетом данных статического зондирования грунтов (приложение Н) и СП 47.13330.2012.

е - для песков средней крупности (ИГЭ-2) составляет 0,620;

е - для песков средней крупности (ИГЭ-4) составляет 0,510;

Из этой формулы мы выводим искомую плотность:

$$p = \frac{p_S (1 + \omega)}{1 + e}$$

По результатам штамповых испытаний модуль деформации грунтов:

ИГЭ-2 – 41,17 МПа; ИГЭ-3 – 25,72 МПа; ИГЭ-4 – 35,61 МПа; ИГЭ-5 – 28,42 МПа; ИГЭ-6 – 11,52 МПа.

Бланки результатов испытаний приведены в Приложении М.

Таблица 7. Сравнительная таблица нормативных и расчетных значений прочностных и деформационных характеристик грунтов

ИГЭ	Характеристика грунта		Лабораторн. испытания	Статическое зондирование	Штамповые испытания	СП 22.13330. 2016	Рекомен-дуемые
ИГЭ 1 *Песок разнозернистый, преимущественно средней крупности, желтовато-коричневый, с прослоями суглинка от грязно-зеленого до черного с вкл. мусора строительного. (tIV)*	**Плотность грунта ρ, г/см³**	**нормативное**	1,68*	-	-	-	1,68*
		расчетное 0,85	1,64*	-	-	-	-
		расчетное 0,95	1,62*	-	-	-	--
	Модуль деформации Е, МПа	**нормативное**	26,98*	-	-	-	26,98*
	Угол внутреннего трения φ°	**нормативное**	29,0*	-	-	-	29,0*
		расчетное 0,85	27,0*	-	-	-	27,0*
		расчетное 0,95	26,0*	-	-	-	26,0*
	Удельное сцепление С, МПа	**нормативное**	0,001*	-	-	-	0,001*
		расчетное 0,85	0,001*	-	-	-	0,001*
		расчетное 0,95	0,001*	-	-	-	0,001*
ИГЭ 2 *Песок средней крупности, серо-желтый, средней плотности, малой степени с вкл. до 10% гравия (a, f³IIms³)*	**Плотность грунта ρ, г/см³**	**нормативное**	1,73	1,71	-	-	***1,73***
		расчетное 0,85	1,72	-	-	-	***1,72***
		расчетное 0,95	1,71	-	-	-	***1,71***
	Модуль деформации Е, МПа	**нормативное**	31,04	35,04	41,17	30	***41,17***
	Угол внутреннего трения φ°	**нормативное**	33,0	40,0	-	35	***40,0***
		расчетное 0,85	32,0	40,0	-	-	***40,0***
		расчетное 0,95	32,0	40,0	-	-	***40,0***
	Удельное сцепление С, МПа	**нормативное**	0,003	-	-	0,001	***0,003***
		расчетное 0,85	0,003	-	-	-	***0,003***
		расчетное 0,95	0,002	-	-	-	***0,002***

ИГЭ 3 *Суглинок, темно-коричневый, тяжелый, полутвердый, с вкл. до 40% гравия, гальки (gIIms)*	**Плотность грунта ρ, г/см^3**	**нормативное**	2,03	-	-	-	***2,03***
		расчетное 0,85	2,02	-	-	-	***2,02***
		расчетное 0,95	2,02	-	-	-	***2,02***
	Модуль деформации Е, МПа	**нормативное**	29,51	24,49	25,72	21	***29,51***
	Угол внутреннего трения φ°	**нормативное**	20,0	19,0	-	22	***20,0***
		расчетное 0,85	19,0	19,0	-	-	***19,0***
		расчетное 0,95	19,0	19,0	-	-	***19,0***
	Удельное сцепление С, МПа	**нормативное**	0,041	0,059	-	0,022	***0,059***
		расчетное 0,85	0,041	0,058	-	-	***0,058***
		расчетное 0,95	0,040	0,057	-	-	***0,057***
ИГЭ 4 *Песок средней крупности, серо-желтый, средней плотности, малой степени водонасыщения (f, lgIds^3-IIms^1)*	**Плотность грунта ρ, г/см^3**	**нормативное**	1,86	1,89	-	-	***1,86***
		расчетное 0,85	1,86	-	-	-	***1,86***
		расчетное 0,95	1,85	-	-	-	***1,85***
	Модуль деформации Е, МПа	**нормативное**	33,45	33,02	35,61	40	***35,61***
	Угол внутреннего трения φ°	**нормативное**	32,0	40,0	-	38	***40,0***
		расчетное 0,85	32,0	40,0	-	-	***40,0***
		расчетное 0,95	31,0	39,0	-	-	***39,0***
	Удельное сцепление С, МПа	**нормативное**	0,005	-	-	0,002	***0,005***
		расчетное 0,85	0,005	-	-	-	***0,005***
		расчетное 0,95	0,004	-	-	-	***0,004***
ИГЭ 5 *Суглинок, бурый, тугопластичный, с вкл. до 25% гравия, гальки (f, lgIds^3-IIms^1)*	**Плотность грунта ρ, г/см^3**	**нормативное**	1,86	-	-	-	***1,86***
		расчетное 0,85	1,85	-	-	-	***1,85***
		расчетное 0,95	1,84	-	-	-	***1,84***
	Модуль деформации Е, МПа	**нормативное**	28,53	-	28,42	17	***28,53***
	Угол внутреннего трения φ°	**нормативное**	19,0	-	-	21	***19,0***
		расчетное 0,85	18,0	-	-	-	***18,0***
		расчетное 0,95	17,0	-	-	-	***17,0***
	Удельное сцепление С, МПа	**нормативное**	0,030	-	-	0,023	***0,030***
		расчетное 0,85	0,028	-	-	-	***0,028***
		расчетное 0,95	0,027	-	-	-	***0,027***
ИГЭ 6 *Глина, черная, тяжелая, тугопластичная, слюдистая (J$_3$)*	**Плотность грунта ρ, г/см^3**	**нормативное**	1,81	-	-	-	***1,81***
		расчетное 0,85	1,81	-	-	-	***1,81***
		расчетное 0,95	1,80	-	-	-	***1,80***
	Модуль деформации Е, МПа	**нормативное**	25,89	-	11,52	14	***25,89***
	Угол внутреннего трения φ°	**нормативное**	13,0	-	-	17	***13,0***
		расчетное 0,85	13,0	-	-	-	***13,0***
		расчетное 0,95	13,0	-	-	-	***13,0***
	Удельное сцепление С, МПа	**нормативное**	0,035	-	-	0,015	***0,035***
		расчетное 0,85	0,034	-	-	-	***0,034***
		расчетное 0,95	0,033	-	-	-	***0,033***
ИГЭ 7 *Известняк, желто-серый, средней прочности, сильнотрещиноватый кавернозный, разрушенный до*	**Плотность грунта ρ, г/см^3**	**нормативное**	2,06	-	-	-	***2,06***
		расчетное 0,85	2,06	-	-	-	***2,06***
		расчетное 0,95	2,05	-	-	-	***2,05***
	Предел прочности в водонасыщ.сост., МПа	**нормативное**	29,4	-	-	-	***29,4***
	Прдел прочности в воздушн.-сух.сост, МПа	**нормативное**	***44,7***	-	-	-	***44,7***

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2			545-21		12.05.22	
1			545-21		01.12.21	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

765-09/15/ДСР-2.8.2

Лист 21

щебня и дресвы (C_3jaz_1)	**Показатель качества RQD,%**	**нормативное**	***37***	**-**	**-**	**-**	***37***
ИГЭ 8 *Глина, красно-коричневая, твердая, с прослоями мергеля ($C_3ts_2^2$)*	**Плотность грунта ρ, г/см^3**	**нормативное**	1,94	-	-	-	***1,94***
		расчетное 0,85	1,93	-	-	-	***1,93***
		расчетное 0,95	1,93	-	-	-	***1,93***
	Модуль деформации E, МПа	**нормативное**	12,75	-	-	-	***12,75***
	Угол внутреннего трения φ°	**нормативное**	18,0	-	-	-	***18,0***
		расчетное 0,85	17,0	-	-	-	***17,0***
		расчетное 0,95	16,0	-	-	-	***16,0***
	Удельное сцепление C, МПа	**нормативное**	0,053	-	-	-	***0,053***
		расчетное 0,85	0,050	-	-	-	***0,050***
		расчетное 0,95	0,049	-	-	-	***0,049***

Примечания: Нормативные и расчетные значения характеристик приняты на основании лабораторных данных, статического зондирования, с применением таблиц СП 22.13330.2016, а также при расчете показателей физико-механических свойств грунтов для ИГЭ-1 использовались данные из архивных материалов: «Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям для здания трансформаторной подстанции, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2.» .[31], из архивных материалов: «Технический отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации по объекту: «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 3 под создание научно-медицинского центра с устройством подземного паркинга»[33], и из архивных материалов: «Технический отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации по объекту: «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации. Реконструкция административного здания с перепрофилированием его под отделение скорой медицинской помощи по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 4, стр.5» .»[34],

Таблица 8. Рекомендуемые нормативные и расчётные показатели физико-механических свойств грунтов

ИГЭ №	Стратиграфический индекс	Номенклатурный вид грунта (ГОСТ 25100)	Плотность грунта, г/см^3 Нормативное значение	Плотность грунта, г/см^3 Расчетные значения при а		Плотность частиц грунта, г/см^3	Влажность			Консистенция	Коэффициент пористости, д.е.	Угол внутреннего трения, ^о Нормативное значение	Угол внутреннего трения, ^о Расчетные значения при а		Удельное сцепление, кПа Нормативное значение	Удельное сцепление, кПа Расчетные значения при а		Модуль деформации, МПа $K_ф$	Коэффициент размягчаемости в водонасыщ. состоянии	Коэффициент фильтрации $K_ф$ м/сут.	Показатель качества RQD,% в воздушн.-сух. сост	Прдел прочности МПа	
				0.85	0.95		Природная, %	На границе текучести, %	На границе раскатывания, %				0.85	0.95		0.85	0.95					В водонасыщ. состоянии	В воздушн.-сух. Сост.
1	tIV	Насыпной грунт представлен: песок разнозернистый, преимущественно средней крупности, желтовато-коричневый, с прослоями суглинка от грязно-зеленого до черного с вкл. мусора строительного	1,68*	1,64*	1,62*	2,66*	3,97*	-	-	-	0,664*	29,0*	27,0*	26,0*	1*	1*	1*	26,98*	-	2,92	-	-	-
2	a, f ^{3}IIms^3	Песок средней крупности, серо-желтый, средней плотности, малой степени с вкл. до 10% гравия	1,73	1,72	1,71	2,66	4,46*	-	-	-	0,606	40,0	40,0	40,0	3	3	2	41,17	-	6,87	-	-	-
3	gIIms	Суглинок, темно-коричневый, тяжелый, полутвердый, с вкл. до 40% гравия, гальки	2,03	2,02	2,02	2,74	18,03	28,88	15,19	0,21	0,591	20,0	19,0	19,0	59	58	57	29,51	-	-	-	-	-
4	f, lgIds^3-IIms^1	Песок средней крупности, серо-желтый, средней плотности, малой степени водонасыщения	1,86	1,86	1,85	2,66	7,55	-	-	-	0,534	40,0	40,0	39,0	5	5	4	35,61	-	-	-	-	-
5		Суглинок, бурый, тугопластичный, с вкл. до 25% гравия, гальки	1,86	1,85	1,84	2,72	20,26	26,38	16,05	0,41	0,758	19,0	18,0	17,0	30	28	27	29,51	-	-	-	-	-
6	J_3	Глина, черная, тяжелая, тугопластичная, слюдистая	1,81	1,81	1,80	2,74	30,36	48,39	15,11	0,46	0,971	13,0	13,0	13,0	35	34	33	25,89	-	-	-	-	-
7	C_3jaz_1	Известняк, желто-серый, средней прочности, сильнотрещиноватый, кавернозный, разрушенный до щебня и дресвы	2,06	2,06	2,05	2,75	5,50	-	-	-	0,404	-	-	-	-	-	-	-	0,65	-	37	29,4	44,7
8	$C_3ts_2^2$	Глина, красно-коричневая, твердая, с прослоями мергеля	1,94	1,93	1,93	2,74	21,37	51,52	22,54	-0,04	0,715	18,0	17,0	16,0	53	50	49	12,75	-	-	-	-	-

*При расчете показателей физико-механических свойств грунтов для ИГЭ-1 и ИГЭ-2 использовались данные из архивных материалов: «Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям для здания трансформаторной подстанции, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2.»[31], из архивных материалов: «Технический отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации по объекту: «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 3 под создание научно-медицинского центра с устройством подземного паркинга»[33], и из архивных материалов: «Технический отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации по объекту: «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации. Реконструкция административного здания с перепрофилированием его под отделение скорой медицинской помощи по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 4, стр.5»[34],

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2			545-21		26.05.22
1			545-21		01.12.21

765-09/15/ДСР-2.8.2

Лист 14

1.6 Геологические и инженерно-геологические процессы

По инженерно-геологическим условиям участок работ относится ко II категории сложности, согласно приложения А СП 47.13330.2012 [16].

Из неблагоприятных для строительства факторов следует отметить:

- наличие техногенных грунтов (ИГЭ-1) в инженерно-геологическом разрезе;

- высокая коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали грунтов ИГЭ-2.

Опасные инженерно-геологические процессы не наблюдаются и не прогнозируются.

Деформаций земной поверхности вследствие развития карстово-суффозионных процессов не отмечено.

На период производства работ на участке и вблизи него источников динамических нагрузок не обнаружено.

Для детализации геологического строения района работ и оценки степени карстово-суффозионной опасности, было проведено рекогносцировочное обследование в результате которых, локальных оседаний и воронок на поверхности земли не обнаружено, также при проведении полевых работ провалов бурового инструмента и наличие растворимых горных пород зафиксировано не было.

1.7 Оценка карстово-суффозионной опасности

Карстоопасность для реконструируемого сооружения обусловлена вероятностью его повреждения карстовыми деформациями (провалами, просадками и оседаниями). Вероятность поражения сооружения зависит от его размеров, а также совокупности различных природных факторов, часть из которых имеет стохастическую природу (интенсивность провалообразования, размеры карстовых полостей, провалов и др.). Объективность определения инженерных параметров воздействий карстовых провалов на сооружения зависит от соответствия расчётных моделей особенностям инженерно-геологического строения, рассматриваемым в системе «карст-сооружение». Современные нормативные документы предполагают применение вероятностных методов расчёта (п.п. 6.12 СП 22.13330.2016; п.п. 5.2.12, 5.2.14, 5.4.13 СП 11- 105-97 ч. II и др.).

При оценке устойчивости рассматриваемого участка принимались во внимание следующие особенности инженерно-геологического строения, влияющие на активность проявления карстово-суффозионных процессов:

- в пределах площадки изысканий и на прилегающих участках, при рекогносцировочном обследование, локальных оседаний и воронок на поверхности земли не обнаружено;

- при проведении полевых работ провалов бурового инструмента и наличие растворимых горных пород зафиксировано не было;

Согласно данным использованным из архивных материалов ООО «Промтерра» 2022 г: «Технический отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации по объекту: «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 3 под создание научно-медицинского центра с устройством подземного паркинга»,[33] до глубины 30 м , абс.отметки 112,08-111,88 м, подземные воды вскрыты не были. (скважина 5арх**-11арх**).

Вскрытые скальные грунты представлены сверху-вниз: каменноугольные известняки мощностью 0,7-2м, перекрытые сверху четвертичными разрезом, снизу подстилаемые каменноугольными глинами мощностью от 4,5-6 м; каменноугольными доломитами мощностью 8-8,3 м, перекрытые сверху каменноугольными глинами мощностью от 4,5-6 м, подстилаемые породы не вскрыты.

Согласно научно-техническому заключению НИИОСП от 2022 г. подготовленному в соответствии с договором №0520-К-П-4-СП(38/16)-22 по оценке категории участка размещения объекта «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания», в карстово-суффозионном отношении [35], если даже в период реконструкции и эксплуатации здания произойдет активизация карстово-суффозионных процессов, связанных с растворением минералов CaCO3 в известняках, то и в этом случае максимальный прогнозируемый диаметр карстовой полости не превысит 1,0 м. Что согласно выполненным расчетам при самом неблагоприятном сценарии приведет к следующему:

- радиус мульды оседания на поверхности земли составит 17-22 м, а максимальная глубина оседания составит 1,4 мм;

- максимальная осадка фундаментов составит 1,31 мм.

Из чего следует, что данные значения глубин оседания поверхности земли вокруг реконструируемого здания и осадок фундаментов являются незначительными, в связи с чем, допускается выполнять реконструкцию здания без учета противокарстовых мероприятий. На период строительных работ и в течение года после их завершения следует организовать геотехнический мониторинг за реконструируемым зданием. При проведении мониторинга руководствоваться требованиями СП 22.13330.2016 и специально разработанной программой мониторинга.

1.8 Специфические грунты

Из специфических грунтов на исследуемом участке проектируемого объекта были вскрыты техногенные образования.

Техногенные образования (tIV) – представлены насыпью: песок разнозернистый, преимущественно средней крупности, желтовато-коричневый, с прослоями суглинка от грязно-зеленого до черного с вкл. мусора строительного. (ИГЭ-1).

Вскрыты во всех скважинах. Мощность техногенных отложений составляет 1,30 – 5,50 м.

Расчетное сопротивление для насыпных грунтов, 150 кПа, согласно таблице, Б.9, приложения Б, СП 22.13330.2016 [19]. При увеличении влажности насыпного слоя, расчетное сопротивление будет ниже.

Насыпные грунты обладают анизотропными свойствами, и различными техногенными включениями, следовательно, в качестве основания использовать не рекомендуется.

Заключение

1. По инженерно-геологическим условиям участок работ относится ко II категории сложности, согласно приложения Г СП 47.13330.2016 [16].

2. Объект изысканий расположен по адресу г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2 (Рис.1).

3. В геоморфологическом отношении территория строительства расположена в пределах Смоленско-Московской моренной возвышенности. Естественный рельеф местности изменен в результате хозяйственной деятельности.

Абсолютные отметки поверхности работ по устьям скважин составляют 136,07 – 142,04м. (см. Приложение Г).

4. В пределах участка работ, до глубины бурения 20,0 м, залегают (сверху-вниз): современные техногенные образования (tIV), аллювиально-флювиогляциальные отложения 3-й надпойменной террасы (a, f ^{3}IIms^{3}), среднечетвертичные ледниковые отложения московского горизонта (gIIms), донско-московский горизонт (f, lgIds^{3}-IIms^{1}), верхнеюрские отложения (J3), верхнекаменноугольные отложения (C3).

Условия залегания и распространения в разрезе каждой литологической разности приведены на инженерно-геологических разрезах и колонках скважин.

5. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, рассчитанная в соответствии с требованиями п. 5.5.3 СП 22.13330.2016 по среднемесячным отрицательным температурам за год, принятым по СП 131.13330.2012, для песка средней крупности составляет – 1,44 м., пески мелки и пылеватые – 1,34 м., суглинок и глина – 1,10 м.

6. На основании п. Б.27 ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация» по степени морозоопасности грунты в зоне сезонного промерзания характеризуются как:

- Насыпной грунт (ИГЭ №1) непучинистый D=0,6;;

- Песок средней крупности (ИГЭ №2) непучинистый, показатель дисперсности D=0,4;

Расчет степени пучинистости грунтов выполнен в соответствии с СП 22.13330.2011, п. 6.8.8.

7. Грунты ИГЭ-2, согласно ГОСТ 31384-2017 [9], неагрессивны к бетонам всех марок, неагрессивны к железобетонным конструкциям. Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016 – высокая.

Результаты определения коррозионной агрессивности грунтов приведены в Приложении К.

8. Сравнительная таблица нормативных и расчетных значений прочностных и деформационных характеристик грунтов представлена в таблице 7.

9. Рекомендуемые нормативные и расчётные показатели физико-механических свойств грунтов, приведены в таблице 8.

10. На период изысканий (апрель 2021 г), до глубины бурения 20,0 м, подземные воды вскрыты не были.

Согласно данным использованным из архивных материалов ООО «Промтерра» 2022 г : «Технический отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации по объекту: «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 3 под создание научно-медицинского центра с устройством подземного паркинга», до глубины 30 м , абс.отметки 112,08-111,88 м, подземные воды вскрыты не были. (скважина 5арх**-11арх**). [33]

Согласно материалам, использованным из геологического атласа Москвы в 10 томах масштаб 1:10000, ГУП Мосгоргеотрест, Москва, 2010 г [30], участок изысканий расположен в пределах участков существующих станций метрополитена Библиотека им. Ленина, Площадь Революции, Смоленская, Арбатсксая, где надморенные и надъюрские водоносные горизонты были полностью осушены до абсолютных отметок 110-117 м, что связано с эксплуатацией метро. На абсолютных отметках 101-107 м, согласно атласу Москвы, в безнапорном состоянии находится Ратмировский водоносный горизонт.

11. Из специфических грунтов на исследуемом участке проектируемого объекта были вскрыты техногенные образования.

Техногенные образования (tIV) – представлены насыпью: песок разнозернистый, преимущественно средней крупности, желтовато-коричневый, с прослоями суглинка от грязно-зеленого до черного с вкл. мусора строительного. (ИГЭ-1).

Вскрыты во всех скважинах. Мощность техногенных отложений составляет 1,30 – 5,50 м.

Расчетное сопротивление для насыпных грунтов, 150 кПа, согласно таблице, Б.9, приложения Б, СП 22.13330.2016 [19]. При увеличении влажности насыпного слоя, расчетное сопротивление будет ниже.

Насыпные грунты обладают анизотропными свойствами, и различными техногенными включениями, следовательно, в качестве основания использовать не рекомендуется.

12. По инженерно-геологическим условиям участок работ относится ко II категории сложности, согласно приложения А СП 47.13330.2012 [16].

Из неблагоприятных для строительства факторов следует отметить:

- наличие техногенных грунтов (ИГЭ-1) в инженерно-геологическом разрезе;

- высокая коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали.

Опасные инженерно-геологические процессы не наблюдаются и не прогнозируются.

13. При оценке устойчивости рассматриваемого участка принимались во внимание следующие особенности инженерно-геологического строения, влияющие на активность проявления карстово-суффозионных процессов:

- в пределах площадки изысканий и на прилегающих участках, при рекогносцировочном обследование, локальных оседаний и воронок на поверхности земли не обнаружено;

- при проведении полевых работ провалов бурового инструмента и наличие растворимых горных пород зафиксировано не было;

Согласно данным использованным из архивных материалов ООО «Промтерра» 2022 г: «Технический отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации по объекту: «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 3 под создание научно-медицинского центра с устройством подземного паркинга»,[33] до глубины 30 м , абс.отметки 112,08-111,88 м, подземные воды вскрыты не были. (скважина 5арх**-11арх**).

Вскрытые скальные грунты представлены сверху-вниз: каменноугольные известняки мощностью 0,7-2м, перекрытые сверху четвертичными разрезом, снизу подстилаемые каменноугольными глинами мощностью от 4,5-6 м; каменноугольными доломитами мощностью 8-8,3 м, перекрытые сверху каменноугольными глинами мощностью от 4,5-6 м, подстилаемые породы не вскрыты.

Согласно научно-техническому заключению НИИОСП от 2022 г. подготовленному в соответствии с договором №0520-К-П-4-СП(38/16)-22 по оценке категории участка размещения объекта «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания», в карстово-суффозионном отношении [35], если даже в период реконструкции и эксплуатации здания произойдет активизация карстово-суффозионных процессов, связанных с растворением минералов CaCO3 в известняках, то и в этом случае максимальный прогнозируемый диаметр карстовой полости не превысит 1,0 м. Что согласно выполненным расчетам при самом неблагоприятном сценарии приведет к следующему:

- радиус мульды оседания на поверхности земли составит 17-22 м, а максимальная глубина оседания составит 1,4 мм;

- максимальная осадка фундаментов составит 1,31 мм.

Из чего следует, что данные значения глубин оседания поверхности земли вокруг реконструируемого здания и осадок фундаментов являются незначительными, в связи с чем, допускается выполнять реконструкцию здания без учета противокарстовых мероприятий. На период строительных работ и в течение года после их завершения следует организовать геотехнический мониторинг за реконструируемым зданием. При проведении мониторинга

руководствоваться требованиями СП 22.13330.2016 и специально разработанной программой мониторинга.

14. Настоящие изыскания выполнены для условий, предусмотренных Техническим заданием. В случае изменения этих условий или переноса сооружений в плане изыскания должны быть дополнены.

Составил инженер-геолог II кат. Лапаева М.Н.

Список использованной литературы

2 ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация»
3 ГОСТ 21.301-2014 СПДС. «Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям»
4 ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС. «Основные требования к проектной и рабочей документации»
5 ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. «Общие требования к текстовым документам (с Изменением N 1)»
6 ГОСТ 21.302-2013 СПДС. «Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям»
7 ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»
8 ГОСТ 12071-2014 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов»
9 ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик»
10 ГОСТ 31384-2017 «Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие технические требования»
11 ГОСТ 20552-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний»
12 ГОСТ 12248-2010 «Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости»
13 ГОСТ 19912-2012 «Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием»
14 «Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений» (к СНиП 2.02.01-83).
15 СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*»
16 СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Минстрой России, ПНИИИС, 1997)»
17 СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Минстрой России, ПНИИИС, 1997)»
18 СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ»
19 СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов».
20 СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть III. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов»
21 СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003»
22 СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»
23 СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии»
24 СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах»
25 ГЭСН 81-02-01-2017 «Сборник 1. Земляные работы. Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы»
26 «Инструкция по инженерно-геологическим и геоэкологическим изысканиям в г. Москве» 2004 г
27 «Пособие по составлению и оформлению документации инженерных изысканий для строительства. Часть 2. Инженерно-геологические (гидрогеологические) изыскания (к СНиП II-9-78)»
28 Государственная геологическая карта Российской федерации (карта четвертичных образований), Спб: ВСЕГЕИ, 2002 г
29 Государственная геологическая карта Российской федерации (геологическая карта и карта полезных ископаемых дочетвертичных образований), Спб: ВСЕГЕИ, 2001 г
30 Геологический атлас Москвы в 10 томах масштаб 1:10000, ГУП Мосгоргеотрест, Москва, 2010 г
31 Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям. «Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям для здания трансформаторной подстанции, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2.»., шифр-765-09/15/ДСР-ИГИ-ТП, ООО «Промтерра», 2021г.

32 Толмачев В.В., Троицкий Г.М., Хоменко В.П. Инженерно-строительное освоение закарстованных территорий. М., Стройиздат, 1986.

33 Технический отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации по объекту: «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 3 под создание научно-медицинского центра с устройством подземного паркинга», шифр- ПИР-26-3/9-ИГИ, ООО «Промтерра», 2022г..

34 Технический отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации по объекту: «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации. Реконструкция административного здания с перепрофилированием его под отделение скорой медицинской помощи по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 4, стр.5, шифр- 1148-05/21/ПИР-ИГИ, ООО «Промтерра», 2022г..

35 Научно-техническое заключение НИИОСП подготовленное в соответствии с договором №0520-К-П-4-СП(38/16)-22 по оценке категории участка размещения объекта «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания», в карстово-суффозионном отношении, АО «МСУ-1», 2022г.

Текстовые приложения

2			545-21		12.05.22	765-09/15/ДСР-2.8.2	
1			545-21		01.12.21		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Рук. Проектов		Маркин Д.В.			05.22	Текстовые приложения	Стадия: ПД; Лист: 1; Листов:
Разработал		Лапаева М.Н.			05.22		ООО «Промтерра»

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Приложение №1 к договору №106/01-28
от «13» апреля 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор по проектированию
«АО МСУ-1»

_____Л.А. Воронкова

«_____» _____2021 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Генеральный директор
ООО «Промтерра»

_____В.Г. Давыдов

«_____» _____2021 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на выполнение инженерно-геологических изысканий

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	**Объект:**	Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания
2	**Адрес объекта:**	г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2
3	**Вид строительства:**	Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания
4	**Стадия изысканий:**	Проектная документация
5	**Технический заказчик**	ФГБУ «Дирекция по строительству и реконструкции объектов федеральных государственных органов» Управления делами Президента Российской Федерации
6	**Ответственный представитель заказчика (ФИО), контакты.**	КГИП, Ивонин Юрий Александрович, +7(925)223-25-44
7	**Исполнитель.**	ООО «Промтерра»
8	**Сроки проектирования ПД**	25 рабочих дней

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
	для экспертизы	
9	**Сроки строительства:**	42 месяца
10	**Сроки эксплуатации:**	50 лет
11	**Геотехническая категория объекта:**	2
13	**Краткая характеристика объекта**	Территория изысканий расположена в ЦАО г. Москвы, район Арбат. В геоморфологическом отношении приурочена к второй надпойменной террасе р. Москва. Объект реконструкции – существующее здание 1917г. постройки, является объектом культурного наследия. В районе производства, развита дорожная сеть, с южной стороны территория изысканий ограничена ул. Воздвиженка, с западной – Романов пер.
14	**Планировочные отметки (ориентировочно):**	Абсолютные отметки варьируются в пределах 140.0-143.0м. Отм. ±0,000 = 141,90 м
15	**Наличие и интенсивность динамических нагрузок:**	Определить по месту
16	**Сфера взаимодействия проектируемых объектов с основаниями фундаментов:**	Грунты и подземные воды внутри границ сжимаемой толщи.
17	**Характеристика объектов по зданиям и сооружениям**	

2

№ п/п	Перечень основных данных и требований		Основные данные и требования			
-	Наименование зданий и сооружений, количество однотипных и № по генплану	Уровень ответственности	Этажность	Конструкция здания/ сооружения	Тип фундамента (предварительно)	Доверительная вероятность для расчета характеристик грунтов
		Габариты, м	Высота сооружения (от ур.з.), м	Глубина котлована от поверхности земли (глубина заложения фундаментов), м	Давление на грунт под подошвой фундамента, т/м2; на сваю, тс	Предельные величины осадок фундаментов/ относительная разность осадок, мм
17.1	Больница с поликлиникой по адресу: Романов пер. 2/6, стр. 2 (Объект культурного наследия)	повышенный	5 из них: - 1 подзем.; - 5 надзем.	Кирпичные несущие стены с металлическими и деревянными перекрытиями	Ленточный из бутового камня	0,85/0,95
		Сложной формы, 90,68 х 38,5	25	4,5	45 т/пог. м	120/0,002
17.2	Здание трансформаторной подстанции №20923 по адресу: Романов пер. 2/6, стр. 6	нормальный	2	Кирпич	Ленточный из бутового камня	0,85/0,95
		Прямоугольный, 14х8	10	2,5	25 т/пог. м	120/0,002
17.3	Нежилое здание (склад) по адресу: Романов пер. 2/6, стр. 31	нормальный	1 подземный	Кирпич	Ж/б монолитная плита толщиной 200 мм	0,85/0,95
		Сложной формы, 11х9	1	4,5	10 т/пог. м	150/0,003
18	**Цели и задачи инженерно-геологических изысканий:**		• Комплексное изучение и прогноз изменения компонентов инженерно-геологических условий участка. • Получение необходимых и достаточных данных, а также, разработка рекомендаций для принятия конструктивных и объемно-планировочных решений, проекта организации строительства, разработки мероприятий по инженерной защите и охране окружающей среды. • Выявления, оценка интенсивности и прогноз развития инженерно-геологических процессов и явлений.			

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
19	**Перечень нормативных и других документов, в соответствие с требованиями которых необходимо произвести инженерно-геологические изыскания.**	СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* (с Изменениями N 1, 2, 3). СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85 (с Опечаткой, с Изменениями N 1, 2, 3) Пособие по составлению и оформлению документации инженерных изысканий для строительства. Часть 2. Инженерно-геологические (гидрогеологические) изыскания (к СНиП II-9-78). Техническое задание Заказчика. Другие действующие на территории РФ нормативные документы.
20	**Требования к точности, надежности, достоверности данных и характеристик при инженерных изысканиях.**	• Средства измерений, применяемые при инженерно-геологических изысканиях должны быть проверены и аттестованы в соответствие с нормами СП 47.13330.2016. • Деформационные, прочностные и фильтрационные характеристики грунтов должны определяться в диапазоне давлений, соответствующих напряженному состоянию основания проектируемого сооружения. • Предоставить сводную таблицу нормативных и расчетных значений физико-механических характеристик грунтов, содержащую данные, достаточные для расчета оснований и фундаментов по двум группам предельных состояний. • Состав сводной таблицы: Влажность – W (%); Показатель текучести – IL(д.е.); степень – Sr (д.е.); Плотность частиц грунта – ps (г/см3); коэффициент пористости – e (д.е.); Плотность p (г/см3), норм., I и II; Удельное сцепление – C (кПа), норм., I и II; Угол внутреннего трения – ф (град.), норм., I и II; Модуль деформации – E (МПа), норм., I и II; Коэффициент фильтрации – Кф (м/сут.); Ir (%) – содержание органического вещества; Ddp – степень разложения органического вещества в торфах; v – Коэффициент Пуассона; Группы грунтов по трудности разработки.
21	**Инженерно-геологические изыскания на прилегаю-**	При необходимости (оформляется дополнительным

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
	щей территории 2Н/ 3Н/ 4Н/ 5Н (Н – глубина котлована).	соглашением).
22	Научно-техническое сопровождение инженерных изысканий:	Не требуется
23	Требования к оценке рисков опасных процессов и явлений:	В соответствии с требованиями действующих нормативных документами.
24	Требования к проведению опытно – фильтрационных работ и проведению моделирования изменения гидрогеологических условий:	В соответствии с действующими нормативными документами.
25	Определение интенсивности динамических воздействий:	В соответствии с действующими нормативными документами.
26	Требования к программе изысканий:	• На основании технического задания разработать программу инженерно-геологических изысканий и предоставить Заказчику вместе со схемой расположения скважин для согласования до начала работ. • Глубина выработок обосновывается по п.5.5 СП 24.13330.2011- для свайного фундамента, п. В.2 Прил. В СП22.1333309.2016 – для плитного фундамента и п. 9.4 СП 22.13330.2016 – для ограждения котлована. • При проведении штамповых (прессиометрических) испытаний результаты должны быть оформлены в виде журнала и таблицы полевых испытаний грунтов согласно ГОСТ 20276-2012. • В составе изысканий предусмотреть выполнение статического (динамического) зондирования для уточнения инженерно-геологического строения и выявления неоднородности грунтов, их прочностных и деформационных характеристик, а также, для оценки несущей способности свай. • По данным зондирования выдать частное значение предельного сопротивления забивной сваи для квадратного сечения 0,3х0,3 м определяемое по СП 24.133330.2011.

5

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
27	**Оценка интенсивности и прогноз развития инженерно-геологических процессовб**	• Дать оценку потенциальной подтопляемости территории при величине критического подтопляющего уровня подземных вод Нс = 8,0 м, значение водопотребления V < 50 м3/сут. на 1 га занимаемой сооружением площади. • Проверить карстов-суффозионную опасность территории. При наличии на участке возможного проявления карстово-суффозионных процессов пробурить не менее 2 (двух) скважин, вскрывающих толщу терригенно-карбонатных грунтов до глубин залегания незакарстованных и невыветрелых разностей карбонатных пород и слоев глин и дать расчетный прогноз радиуса карстовой воронки. • При необходимости (обосновать), в состав работ включить, геофизические исследования для уточнения геологического строения массива грунтов между скважинами, в частности определения глубины залегания карстующихся пород, их трещиноватости и закарстованности, наличия и толщины прослоев слабых грунтов и водоупоров, направления и скорости движения подземных вод. • В случае выявления на площадке неблагоприятных инженерно-геологических процессов природного или техногенного характера выполнить их детальное изучение и выдать рекомендации по снижению их негативного воздействия на окружающую среду и по обеспечению устойчивости проектируемых зданий и сооружений.
28	**Оценка свойств слабых и специфических грунтов:**	• В случае наличия на площадке слабых водоносыщенных пылевато-глинистых грунтов при проведении статического зондирования определять поровое давление, а в составе лабораторных исследований, предусмотреть испытания согласно п. 5.1.1.4 и п. 5.3.1.6 ГОСТ 12248-2010. • При наличии слоев специфических грунтов (техногенных грунтов, рыхлых песков, слабых глинистых, органоминеральных и органических грунтов) глубина выработок определяется с учетом необходимости их проходки и установления глубины залегания подстилающих грунтов и определения их характеристик. • В случае выявления на площадке не полностью водонасыщенных (Sr < 0,8) глинистых грунтов и пылеватых песков, а также специфических грунтов (у которых возможно снижение их прочностных и деформационных характеристик вследствие повышения влажности или от внешних техногенных воздействий в процессе строительства и эксплуатации сооружений) получить характеристики таких грунтов на основе их непосредственных испытаний с учетом возможного изменения влажности грунтов или при проявлении специфических свойств. • При наличии органоминеральных и органических грунтов изыскания проводить в соответствии с нормативными документами (п. 6.7.2.4 СП 47.13330.2012 и п. 6.4

6

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
		СП 22.13330.2016).
29	**Дополнительные требования:**	• В ходе выполнения работ, предоставлять Заказчику предварительные результаты исследований, включая полную фото фиксацию керна и копии журналов буровых работ, оформленных в соответствии с требованиями Пособия к СНиП II-9-78 ч. 2. • В случае выявления необходимости проведения дополнительных объемов работ (выявление на площадке слабых, специфических грунтов или опасных инженерно-геологических процессов), обязательно проинформировать об этом Заказчика официальным письмом. • Нумерация ИГЭ в техническом отчете должна быть представлена в виде ряда натуральных чисел, едином для всей площадки строительства. Разновидности грунтов (по пластичности, плотности сложения и т.п.) могут иметь дополнительное буквенное обозначение, например – 2а, 4м. • Не препятствовать доступу представителей заказчика на площадку проведения работ, в помещение хранения образцов и выполнения лабораторных испытаний. • Передать заказчику, по его требованию, исходные данные (ведомости, протоколы) с установок, выполняющих полевые и лабораторные испытания в электронном виде.
30	**Исходная документация.**	План масштаба 1:500 с контурами проектируемых зданий.
31	**Перечень существующих материалов инженерно-геологических изысканий.**	Нет данных.
32	**Материалы, передаваемые Заказчику (результаты работ)**	Технический отчет с заключением об инженерно-геологических изысканиях в 4 (четырех) экземплярах на бумажном носителе и в 1 (одном) экземпляре на электронном. Требования к электронной форме представления данных (форматы) PDF, DOC, DWG.

Заместитель директора по проектированию Терехина О.Н.

Комплексный ГИП Ивонин Ю.А.

7

Приложение Б

ООО «Промтерра»

109386, г. Москва, ул. Краснодонская, д.1, корп. 1
www.prom-terra.ru, info@prom-terra.ru,
+7(495) 212-19-53; +7 (925) 128-82-91

РТ, 420034 г. Казань, ул. Декабристов д.81, оф.13А
www.rt.prom-terra.ru, kazan@prom-terra.ru,
+7(843) 210-09-51; +7 (917) 875-96-80

СОГЛАСОВАНО:
Директор ФГБУ "Управление заказчика строительства и реконструкции объектов федеральных государственных органов" Управление делами Президента Российской Федерации
_____ /Молотков А.В./
13 «апреля» 2021

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Промтерра»
_____ В.Г. Давыдов
М.П. (подпись)
13 «апреля» 2021

ПРОГРАММА
НА ВЫПОЛНЕНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

по объекту:

«Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания»

Москва, 2021 г.

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

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 5
1. Характеристика инженерно-геологических условий 6
1.1 Геоморфологические условия, климат 6
1.2 Геологическое строение 6
1.3 Гидрогеологические условия 8
2. Инженерно-геологические изыскания 8
2.1. Буровые и сопутствующие работы, опробование 8
2.2. Лабораторные исследования грунтов 9
2.3. Лабораторные исследования подземных вод 10
2.4. Организация работ 10
2.5. Камеральные работы 10
2.6. Объёмы работ 11

Введение

Программа инженерно-геологических изысканий для объекта: «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания».

Исполнитель работ – ООО «Промтерра». Право Исполнителя на осуществление деятельности, подтверждается Свидетельством № 01-И-№1287-2 о допуске к видам работ в области инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выданным ООО «Промтерра» СРО, основанной на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания.

Технический заказчик – ФГБУ «Управления заказчика строительства и реконструкции объектов федеральных государственных органов» Управления делами Президента Российской Федерации.

Основание для проведения инженерно-геологических изысканий – договор № 106/01-28 от 13 апреля 2021 г.

Стадия: Проектная документация (ПД).

Объект изыскания расположен по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2

Согласно техническому заданию на площадке, по вышеуказанному адресу, планируется реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания.

-	Наименование зданий и сооружений, количество однотипных и № по генплану	Уровень ответственности	Этажность	Конструкция здания/ сооружения	Тип фундамента (предвари-тельно)	Доверительная вероятность для расчета характеристик грунтов
		Габариты, м	Высота сооружения (от ур.з.), м	Глубина котлована от поверхности земли (глубина заложения фундаментов), м	Давление на грунт под подошвой фундамента, т/м2; на сваю, тс	Предельные величины осадок фундаментов/ относительная разность осадок, мм
17.1	Больница с поликлиникой по адресу: Романов пер. 2/6, стр. 2 (Объект культурного наследия)	повышенный	5 из них: - 1 подзем.; - 5 надзем.	Кирпичные несущие стены с металлическими и деревянными перекрытиями	Ленточный из бутового камня	0,85/0,95
		Сложной формы, 90,68 х 38,5	25	4,5	45 т/пог. м	120/0,002
17.2	Здание трансформаторной подстанции №20923 по адресу: Романов пер.	нормальный	2	Кирпич	Ленточный из бутового камня	0,85/0,95
		Прямоугольный,	10	2,5	25 т/пог. м	120/0,002

	2/6, стр. 6	14х8				
17.3	Нежилое здание (склад) по адресу: Романов пер. 2/6, стр. 31	нормальный	1 подземный	Кирпич	Ж/б монолитная плита толщиной 200 мм	0,85/0,95
		Сложной формы, 11х9	1	4,5	10 т/пог. м	150/0,003

В соответствии с СП 47.13330.2016 приложение Г, инженерно-геологические условия участка работ относятся к II категории сложности (средней).

Целью инженерных изысканий является получение исходных данных для обоснования концепции строительства. Инженерные изыскания должны обеспечить получение материалов и данных, необходимых для разработки окончательных объемно-планировочных решений, расчетов оснований и конструкций проектируемого сооружения, в том числе их инженерной защиты, принятия решений по охране окружающей среды, рациональному природопользованию и обоснованию методов производства земляных работ.

Задачами изысканий являются уточнение геологического строения и гидрогеологических условий участка работ, определение нормативных и расчетных показателей физико-механических свойств грунтов, определение несущей способности основания, определение химического состава и агрессивности подземных вод, определение коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стали, агрессивности грунтов по отношению к бетонам железобетонных конструкций.

Инженерные изыскания выполняются в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 [15], СП 116.13330.2012 [20], СП 22.13330.2016 [14], СП-11-105-97 [17,18,19]. Материалы по выполненным инженерным изысканиям оформляются в виде Технического отчета. Отчет будет включать текстовую, графическую части и приложения, которые выполняются на бумажных и электронных носителях.

1. Характеристика инженерно-геологических условий

1.1 Геоморфологические условия, климат

В административном отношении участок работ расположен по адресу: г. Москва, ЦАО, Романов пер., д. 2/6, стр. 2.

Геоморфология, рельеф. В геоморфологическом отношении территория изысканий приурочена к второй надпойменной террасе р. Москва, в пределах флювиогляциальной равнины.

Объект реконструкции – существующее здание 1917 г. постройки, является объектом культурного наследия. В районе производства, развита дорожная сеть, с южной стороны территория изысканий ограничена ул. Воздвиженка, с западной – Романов пер.

Абсолютные отметки поверхности работ по устьям скважин составляют 136,07 – 142,04 м. (см. Приложение Г).

Климат района работ умеренно-континентальный с относительно холодной зимой и умеренно-теплым летом. Многолетняя среднегодовая температура воздуха положительная и равна 5,4°С. В годовом цикле месячные температуры воздуха изменяются от минус 7,8°С (январь) до 18,7°С (июль). Абсолютный максимум температур наблюдается в июле - августе и достигает 38,0°С. Самым холодным месяцем является январь с абсолютным минимумом минус 43,0°С. Таким образом, амплитуда колебаний абсолютных температур воздуха в регионе составляет 81,0°С. Среднемесячная и среднегодовая температуры воздуха (согласно СП 131.13330.2012, таблица 5.1 [21]) представлены в таблице 3.

Таблица 3. Среднемесячная и среднегодовая температуры воздуха.

Пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Среднее за год
Москва	-7,8	-7,1	-1,3	6,4	13,0	16,9	18,7	16,8	11,1	5,2	-1,1	-5,6	5,4

Продолжительность безморозного периода в среднем равна 141 дню, продолжительность устойчивого морозного периода равна 108 дням.

Многолетняя сумма осадков составляет 572 мм. Большая часть осадков выпадает в теплое время года с апреля по октябрь и равно 408 мм. Месячный максимум осадков, равный 84 мм, приходится на июль месяц, а минимум 42 мм - на апрель.

Средняя высота снежного покрова равна 39 см, наибольшая 64 см и наименьшая 17 см. Дата образования устойчивого снежного покрова 26 ноября (средняя дата), самая ранняя – 31 октября, а самая поздняя – 9 января. Дата схода снежного покрова 11 апреля (средняя дата), самая ранняя – 23 марта, самая поздняя – 27 апреля. Среднее число дней со снежным покровом - 144.

В зимнее время преобладают ветра юго-западного направления с повторяемостью 20%, а в летнее время года северо-западного направления с повторяемостью 22%. Минимальная скорость ветра наблюдается в летнее время и составляет 2,8 м/с. Среднемноголетняя скорость ветра составляет 3,6 м/с. Наибольшая скорость ветра повторяемостью 1 раз в 20 лет оценивается 24 м/с.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, рассчитанная в соответствии с требованиями п. 5.5.3 СП 22.13330.2016 по среднемесячным отрицательным температурам за год, принятым по СП 131.13330.2012, для песка средней крупности составляет – 1,44 м., пески мелки и пылеватые – 1,34 м., суглинок и глина – 1,10 м.

Сейсмичность территории – 5 баллов (СП 14.13330.2014 [23]).

1.2 Геологическое строение

Ранее на исследуемой территории инженерно-геологические изыскания проводила компания ООО «Промтерра» в ноябре 2015 года.

При составлении настоящего отчета для предварительной оценки геологического строения исследуемого участка и для составления программы выполнения инженерно-геологических изысканий в качестве справочного материала были использованы сведения, содержащиеся в геологическом атласе г. Москвы [30].

В пределах участка работ, до глубины бурения 17,0 м, залегают (сверху-вниз): аллювиально-флювиогляциальные отложения 3-й надпойменной террасы (a, f ^{3}IIms^{3}), среднечетвертичные ледниковые отложения московского горизонта (gIIms), донско-московский горизонт (f, lgIds^{3}-IIms^{1}), верхнеюрские отложения (J3), верхнекаменноугольные отложения (C_3).

Из специфических грунтов возможно наличие техногенных образований.

1.3 Гидрогеологические условия

На исследуемом участке возможно появление четвертичного водоносного горизонта в водно-ледниковых отложениях.

2. Инженерно-геологические изыскания

2.1. Буровые и сопутствующие работы, опробование

На исследуемом участке предусмотрено бурение инженерно-геологических скважин для изучения геологического строения и гидрогеологических условий, опробования грунтов и подземных вод.

Количество и глубина разведочных скважин определялись на основании технического задания заказчика и в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 [16], и составили 15 скважин глубиной 17,0 и 1 скважина глубиной 20 м.Проходка скважин осуществляется буровым станком ПБУ-2 механическим способом, диаметром до 127 мм., а также малогабаритной буровой установкой УБШМ 1-13 из подвала существующего здания, механическим способом, диаметром до 127 мм. Общий метраж бурения составит 275,0 п.м.

Схема расположения скважин указана на инженерно-топографическом плане участка М 1:500. Устье скважин должны быть инструментально привязаны в плановом и высотном отношении.

При бурении скважин ведется документация в журнале отмечается скорость и характер проходки, выход монолита, ведутся гидрогеологические наблюдения за уровнем подземных вод, осуществляется отбор проб грунтов и воды для лабораторных определений их свойств. Опробованию подлежат все вскрытые литологические разности и вскрытые водоносные горизонты, попадающие в сжимаемую зону основания.

Отбор, упаковка, транспортировка проб грунтов и воды осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-2014 [7].

Монолиты глинистых грунтов отбираются при помощи грунтоносов обуривающего или задавливаемого типа. Монолиты парафинируются и маркируются этикетками. Отбор проб воды осуществляется желонкой.

Пробы ненарушенной структуры отбираются из глинистых и песчаных грунтов для определения физических (не менее 10 образцов) и механических свойств (не менее 6 образцов).

Полевые работы. На площадке будут проведены полевые определения механических свойств грунтов – статическое зондирование и испытания грунтов вертикальными статическими нагрузками на штамп.

Статическое зондирование производится для изучения плотности сложения песков, определения механических свойств песчаных и глинистых грунтов. Точки зондирования располагаются рядом с разведочными скважинами для наиболее точной интерполяции геологического разреза.

Зондирование выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 19912-2012[12] установкой ПБУ-2М с использованием зонда геотест ПИКА-17, с учетом максимально возможного прохождения сжимаемой толщи под основанием здания. Всего на площадке намечено 10 точек статического зондирования.

Испытания вертикальными статическими нагрузками на штамп осуществляются при помощи винтового штампа ШВ60 IV типа площадью 600 см2, удельным давлением до 0,5 МПа по методике, установленной ГОСТ 30672-99 [2] и ГОСТ 20276-99 [3].

Штамповые испытания предполагается выполнить в грунтах, попадающих в сжимаемую зону. Всего на площадке намечено 10 штамповых испытания по 2 на инженерно-геологический элемент (ИГЭ) при отклонении его значений модуля деформации Е от среднего не более чем на 25%.

Наливы воды в шурф планируется выполнить в грунтах основания для определения коэффициента фильтрации в количестве 6 шт.

2.2. Лабораторные исследования грунтов

Лабораторные исследования грунтов выполняются с целью определения их состава, состояния, физических, механических, химических свойств, для выделения классов, групп, типов, видов и разновидностей (в соответствии с ГОСТ 25100-2011 [1]), с целью определения их нормативных и расчетных характеристик, выявления степени однородности (выдержанности) грунтов по площади и глубине, выделения инженерно-геологических элементов, прогноза изменения состояния и свойств грунтов в процессе строительства и эксплуатации здания.

Количество определений одноименных характеристик грунтов, необходимых для вычисления нормативных и расчетных значений на основе статистической обработки результатов испытаний устанавливается расчетом в зависимости от степени неоднородности грунтов основания, но не менее десяти для физических характеристик и не менее шести для механических характеристик для каждого инженерно-геологического элемента (СП 22.13330.2016, п. 5.3.19 [14]). Доверительная вероятность

расчетных значений характеристик грунтов устанавливается, в соответствии, с требованиями СП 22.13330.2016, п. 5.3.17 [14], при расчетах по деформациям – 0,85 и по несущей способности 0,95.

2.3. Лабораторные исследования подземных вод

В случае появления грунтовых вод, их исследования будут проводиться в виде стандартных химических анализов, для оценки химического состава подземных вод и определения их агрессивности к бетону и стальным конструкциям – 3 пробы на водоносный горизонт.

2.4. Организация работ

Работы, предусмотренные настоящей Программой, намечается выполнить согласно утвержденному графику.

Полевые работы (бурение и опробование скважин, статическое зондирование, технический контроль и приемка полевых материалов, камеральные работы) выполняются отделом инженерно-геологических изысканий ООО «Промтерра», в полном соответствии с нормативными документами по каждому виду работ.

Лабораторные исследования свойств грунтов, химические анализы грунтов и подземных вод проводятся по договору в аккредитованной грунтово-химической лаборатории ООО «Геомасштаб», аттестат аккредитации ИЛ/ЛРИ-01326.

При выполнении всех видов работ необходимо строгое соблюдение положений «Инструкции по безопасному ведению работ при инженерно-геологических изысканиях», «Правил безопасности при геологоразведочных работах», главы СНиП III-4-80 «Техника безопасности в строительстве».

2.5. Камеральные работы

После выполнения полевых работ и лабораторных испытаний грунтов проводится камеральная обработка полученных в процессе изысканий материалов, на основе которых составляется Технический отчет об инженерно-геологических условиях площадки, оформленный в соответствии с ГОСТ 21.302-2013 [5] и СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96) [15].

В состав Технического отчета войдут:

1. Текстовая часть.

2. Приложения текстовые и графические:

- выписка из реестра членов саморегулируемой организации;
- копия Технического задания;
- ведомость координат и высот инженерно-геологических выработок;
- ведомость результатов определения физических свойств грунтов;
- таблица результатов статистической обработки лабораторных определений характеристик грунтов по ИГЭ, при доверительной вероятности расчетных значений 0,85 и 0,95;
- результаты и графики лабораторных испытаний прочностных и деформационных характеристик глинистых грунтов (компрессионное сжатие, одноплоскостной срез);

- таблица значений механических характеристик грунтов по результатам испытаний статическим зондированием;

- графики испытаний грунтов статическим зондированием;

- таблицы результатов определения коррозионной агрессивности грунтов, химического анализа и коррозионных свойств подземных вод;

- таблица метрологического обеспечения полевых и лабораторных работ;

- колонки с описанием разведочных скважин;

- карта фактического материала М 1:500 с расположением разведочных скважин, пунктов статического зондирования и штамповых испытаний, линий инженерно-геологических разрезов;

- инженерно-геологические разрезы с условными обозначениями к ним.

2.6. Объёмы работ

Согласно техническому заданию Заказчика целевым назначением планируемых инженерно-геологических изысканий является получение на основе полевых и лабораторных исследований необходимых и достаточных для разработки проекта сведений о природных и техногенных условиях площадки проектируемого строительства.

Таблица 2 - Виды и объемы работ

Наименование видов работ	Единицы измерения	Объем работ
А. Полевые работы		
Бурение инженерно-геологических скважин	скв/п.м	16/275,0
Статистическое зондирование	точка	10
Штамповые испытания грунтов	опыт	10
Отбор проб грунтов ненарушенной структуры (монолиты)	проба	89
Отбор проб грунтов нарушенной структуры (образцы)	пробы	17
Отбор валовых проб грунта на определение коррозии	проба	4
Инструментальная привязка устьев скважин	скважина	20
Опытные наливы воды в шурф	опыт	6
Б. Лабораторные работы		
Комплекс определений физических свойств глинистых грунтов	опр.	48
Комплекс определений физических свойств песчаных грунтов	опр.	49
Комплекс определений физических свойств скальных грунтов	опр.	10
Испытания грунтов методом компрессионного сжатия	исп.	18
Испытания грунтов методом одноплоскостного среза	исп.	18
Испытания грунтов методом трехосного сжатия	исп.	24
Испытание скальных грунтов одноосным сжатием	опр.	10
Стандартный химический анализ грунта	опр.	5

Составил руководитель проектов **Маркин Д.В.**

Список использованной литературы

1. ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация»
2. ГОСТ 21.301-2014 СПДС. «Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям»
3. ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС. «Основные требования к проектной и рабочей документации»
4. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. «Общие требования к текстовым документам (с Изменением N 1)»
5. ГОСТ 21.302-2013 СПДС. «Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям»
6. ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»
7. ГОСТ 12071-2014 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов»
8. ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик»
9. ГОСТ 31384-2017 «Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие технические требования»
10. ГОСТ 20552-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний»
11. ГОСТ 12248-2010 «Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости»
12. ГОСТ 19912-2012 «Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием»
13. «Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений» (к СНиП 2.02.01-83).
14. СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*»
15. СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Минстрой России, ПНИИИС, 1997)»
16. СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Минстрой России, ПНИИИС, 1997)»
17. СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ»
18. СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов».
19. СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть III. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов»
20. СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003»
21. СП 131.13330.2018 «Строительная климатология»
22. СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии»
23. СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах»
24. «Инструкция по инженерно-геологическим и геоэкологическим изысканиям в г. Москве» 2004 г
25. «Пособие по составлению и оформлению документации инженерных изысканий для строительства. Часть 2. Инженерно-геологические (гидрогеологические) изыскания (к СНиП II-9-78)»
26. Государственная геологическая карта Российской федерации (карта четвертичных образований), Спб: ВСЕГЕИ, 2002 г
27. Государственная геологическая карта Российской федерации (геологическая карта и карта полезных ископаемых дочетвертичных образований), Спб: ВСЕГЕИ, 2001 г

Приложение В.

АКТ ВНУТРИВЕДОМСТВЕННОЙ ПРИЕМКИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ

«20» июня 2022 г г. Москва

Объект: «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания».

Адрес: г. Москва, ЦАО, Романов пер., д. 2/6, стр. 2.

Работы выполнены в период: 14.04.2021 – 20.06.2022. Исполнитель: геолог Лапавеа М.Н.

Таблица 2 - Виды и объемы работ

Наименование видов работ	Единицы измерения	Объем работ
А. Полевые работы		
Бурение инженерно-геологических скважин	скв/п.м	16/275,0
Статистическое зондирование	точка	10
Штамповые испытания грунтов	опыт	10
Отбор проб грунтов ненарушенной структуры (монолиты)	проба	89
Отбор проб грунтов нарушенной структуры (образцы)	пробы	17
Отбор валовых проб грунта на определение коррозии	проба	4
Инструментальная привязка устьев скважин	скважина	20
Опытные наливы воды в шурф	опыт	6
Б. Лабораторные работы		
Комплекс определений физических свойств глинистых грунтов	опр.	48
Комплекс определений физических свойств песчаных грунтов	опр.	49
Комплекс определений физических свойств скальных грунтов	опр.	10
Испытания грунтов методом компрессионного сжатия	исп.	18
Испытания грунтов методом одноплоскостного среза	исп.	18
Испытания грунтов методом трехосного сжатия	исп.	24
Испытание скальных грунтов одноосным сжатием	опр.	10
Стандартный химический анализ грунта	опр.	5

Проверкой установлено:

1. Работы выполнены в соответствии с требованиями следующих нормативно-технических документов:

- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», Минстрой России, Москва, 2016;
- СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений», Госстрой России, Москва, 2016;
- СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Основные положения», Госстрой России, Москва, 1997;
- СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Основные положения», Госстрой России, Москва, 1997 (вынос в натуру и привязка инженерно-геологических выработок, скважины привязаны инструментально)
- «Инструкция по инженерно-геологическим и геоэкологическим изысканиям в г.Москве». Москомархитектура, Москва, 2004.

2. Объемы выполненных работ соответствуют техническому заданию.
3. Оформление материалов изысканий выполнено надлежащим образом.

Работу сдал:

Геолог _____ / Лапаева М.Н./

Работу приняли: Руководитель проекта _____ / Маркин Д.В. /

Генеральный директор _____ / Давыдов В.Г./

Приложение Г

Каталог координат и высот геологических выработок

Система координат: МСК-50
Система высот: Балтийская
Максимальная абсолютная отметка, м: 142,04
Минимальная абсолютная отметка, м: 136,07

№ п/п	Номер выработки	Координаты, м		Высотные отметки, м
		X	Y	
1	1	6979,39	9577,69	136,07
2	2	6967,05	9562,13	140,69
3	3	6952,16	9548,46	136,3
4	4	6945,13	9559,54	141,01
5	5	6931,24	9544,9	136,46
6	6	6923,58	9566,37	141,32
7	7	6907,93	9549,88	136,75
8	8	6899,98	9566,61	141,75
9	9	6884,0	9552,27	136,83
10	10	6875,61	9566,65	136,55
11	11	6880,18	9589,28	139,41
12	12	6900,87	9591,07	141,6
13	13	6891,38	9609,43	141,03
14	14	6916,26	9600,61	141,94
15	15	6935,0	9596,27	141,89
16	16арх	7001,51	9664,01	141,96
17	17 арх	7012,8	9661,86	142,04
18	18 арх	7011,81	9650,03	141,68
19	19 арх	6998,33	9647,36	141,84
20	20	6893,34	9617,68	141,34
21	1арх**	6950,26	9659,82	135,42
22	2арх**	6979,47	9637,3	135,69
23	3арх**	6953,13	9611,1	141,93
24	4арх**	6910,45	9625,65	142,13
25	5арх**	6916,38	9656,4	142,08
26	11арх**	6924,24	9592,81	141,88
27	1арх***	6992,6098	9610,7937	141,52
28	2арх***	6994,8457	9631,6854	141,73
29	3арх***	6999,9473	9647,6254	141,57
30	4арх***	6981,8718	9591,557	141,10

Каталог координат и высот точек статического зондирования

Система координат: МСК-50
Система высот: Балтийская
Максимальная абсолютная отметка, м: 135,30
Минимальная абсолютная отметка, м: 134,14

№ п/п	Номер выработки	Координаты, м		Высотные отметки, м
		X	Y	
1	1	6974,9505	9574,039	136,25
2	3	6952,3632	9550,5998	136,34
3	5	6927,741	9548,0831	136,41
4	6	6926,1714	9563,0984	141,29
5	7	6908,6823	9559,0376	136,09
6	9	6878,6099	9551,977	136,80
7	11	6883,6146	9598,6953	139,48
8	12	6901,017	9586,5532	141,57
9	13	6889,2126	9617,1384	141,13
10	14	6914,0974	9607,1088	141,70

Составил: Инженер-геолог II категории Лапаева М.Н

Приложение Д

ВЕДОМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

Лабораторный номер пробы	Номер выработки	Глубина отбора пробы, м	Номер ИГЭ	Содержание частиц, %											Степень неоднородности грансостава, д.е.	Содержание карбонатов, %	Гигроскопическая влажность, %	Плотность частиц грунта, г/см^3	Влажность природная, %	Плотность сухого грунта прир. сложения, г/см^3	Плотность грунта, г/см^3			Коэффициент пористости, д.е.			Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести д.е.	Коэффициент водонасыщения %	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, градус	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, градус	Модуль деформации, МПа	Угол откоса, градус		Коэффициент фильтрации, м/сут			Относительное содержание органических веществ, д/	Модуль деформации, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011
				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	в максимально плотном				
				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}	W_g	ρ_s	W	ρ_d	ρ	$\rho_{,min}$	$\rho_{,max}$	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	$K_ф$	$K_{ф,max}$	$K_{ф,min}$	I_{om}	E	φ	C	
100	1	3,20	2		0,2	0,4	3,5	9,9	55,1	20,3	10,6	------	------	------	3,93			2,66	5,61	1,56	1,65			0,703							0,21											32,60	30,0	0,002	Песок ср.крупн. рыхл. неоднород. малой степени водонас.
105	1	4,90	2			0,5	2,3	18,6	52,3	22,4	3,9	------	------	------	2,92			2,66	4,30	1,61	1,68			0,651							0,18														Песок ср.крупн. ср.плотн. однород. малой степени водонас.
106	1	9,10	4	0,2	0,4	2,3	7,8	22,5	53,6	10,5	2,7	------	------	------	2,29			2,66	8,51	1,65	1,79			0,612							0,37											35,20	33,1	0,006	Песок ср.крупн. ср.плотн. однород. малой степени водонас.
52	1	11,30	6															2,74	29,61	1,38	1,79			0,984			48,52	14,53	33,99	0,44	0,82	0,039	12,5										25,30			Глина тяжел. тугопластич.
73	1	11,80	6															2,74	30,05	1,39	1,81			0,969			45,03	16,23	28,80	0,48	0,85	0,031	12,6										23,74			Глина тяжел. тугопластич.
141	1	14,60	8															2,74	21,06	1,57	1,90			0,746			55,41	22,36	33,05	-0,04	0,77										14,23	19,2	0,056	Глина тяжел. тверд.
142	1	15,30	8															2,74	19,52	1,61	1,92			0,706			52,36	19,52	32,84	-0,05	0,76										12,05	17,9	0,049	Глина тяжел. тверд.
175	2	1,50	1		0,5	0,6	2,3	56,2	23,5	9,5	7,4	------	------	------	4,78			2,65	3,70																									Песок крупн. неоднород.
107	2	2,30	2		0,2	0,5	6,5	14,8	49,5	22,6	5,9	------	------	------	3,22			2,66	4,89	1,61	1,69			0,651							0,20											32,18	33,0	0,003	Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. малой степени водонас.
61	2	12,00	3															2,74	19,62	1,70	2,03			0,615			30,63	16,32	14,31	0,23	0,87	0,040	19,6			29,63									Суглинок тяжел. полутверд. среднедеформ.
109	2	12,30	3															2,74	18,06	1,70	2,01			0,609			30,25	14,98	15,27	0,20	0,81	0,043	17,2			31,02									Суглинок тяжел. полутверд. среднедеформ.
60	2	15,90	6															2,74	30,02	1,39	1,81			0,968			48,09	15,03	33,06	0,45	0,85	0,035	13,8										23,12			Глина тяжел. тугопластич.
54	2	16,30	6															2,74	28,96	1,40	1,81			0,952			46,36	14,03	32,33	0,46	0,83	0,033	14,0										24,17			Глина тяжел. тугопластич.
104	3	2,50	2	0,2	0,8	3,1	5,8	10,2	39,5	33,5	6,9	------	------	------	3,28			2,66	4,50	1,61	1,68			0,655							0,18							34,2	31,5		6,897	2,014		29,48	31,0	0,006	Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. малой степени водонас.
535	3	4,40	2	0,0	0,0	0,1	0,5	6,9	73,4	17,8	1,3	------	------	------	2,25			2,66	4,58	1,66	1,74			0,599							0,20							35,1	33,2		7,452	2,115					Песок ср.крупн. ср.плотн. однород. малой степени водонас.
536	3	6,50	2	0,0	0,0	0,3	1,3	13,0	61,4	22,2	1,8	------	------	------	2,55			2,66	3,55	1,65	1,71			0,611							0,15							35,6	32,8		7,815	2,214					Песок ср.крупн. ср.плотн. однород. малой степени водонас.
537	3	8,50	4	0,0	0,1	2,0	4,0	14,0	52,3	24,8	2,8	------	------	------	2,82			2,66	6,21	1,71	1,82			0,552							0,30							34,1	31,0		7,845	2,012		34,52	32,7	0,005	Песок ср.крупн. ср.плотн. однород. малой степени водонас.
51	3	9,10	4		0,3	0,2	12,6	19,6	52,6	9,6	5,1	------	------	------	2,64			2,66	7,89	1,68	1,81			0,586							0,36							34,0	31,0		6,514	2,305					Песок ср.крупн. ср.плотн. однород. малой степени водонас.
102	3	10,60	4		0,6	1,5	3,6	15,2	53,6	23,5	2,0	------	------	------	2,72			2,66	6,52	1,74	1,85			0,532							0,33														Песок ср.крупн. плотн. однород. малой степени водонас.
49	3	12,60	6															2,74	32,06	1,37	1,81			0,999			50,03	16,03	34,00	0,47	0,88														Глина тяжел. тугопластич.
143	3	15,50	8															2,74	22,36	1,58	1,93			0,737			49,51	23,30	26,21	-0,04	0,83														Глина легк. тверд.
144	3	16,30	8															2,74	21,69	1,58	1,92			0,737			50,36	23,05	27,31	-0,05	0,81														Глина тяжел. тверд.
177	4	1,30	1		0,8	3,2	5,8	12,5	41,6	33,1	3,0	------	------	------	2,99			2,66	3,12																									Песок ср.крупн. однород.
541	4	3,40	2	0,0	0,2	0,5	2,4	18,6	67,1	9,7	1,5	------	------	------	1,87			2,66	3,45	1,68	1,74			0,581							0,16							35,0	31,0		7,141	2,159		27,46	35,0	0,002	Песок ср.крупн. ср.плотн. однород. малой степени водонас.
101	4	5,10	2	0,1	0,3	2,8	9,6	22,3	49,5	9,6	5,8	------	------	------	2,87			2,66	5,15	1,65	1,74			0,607							0,23														Песок ср.крупн. ср.плотн. однород. малой степени водонас.
542	4	6,30	2	0,0	0,0	0,3	0,7	4,8	69,5	23,4	1,3	------	------	------	2,42			2,66	3,56	1,65	1,71			0,611							0,16							35,0	32,0		7,818	2,154		33,93	35,0	0,003	Песок ср.крупн. ср.плотн. однород. малой степени водонас.
543	4	8,10	2	0,0	0,2	1,2	4,3	22,7	56,4	13,7	1,5	------	------	------	2,32			2,66	3,95	1,71	1,78			0,553							0,19							34,0	31,8		7,159	1,914					Песок ср.крупн. ср.плотн. однород. малой степени водонас.
544	4	11,70	2		0,2	1,9	4,4	17,3	56,9	16,1	3,2	------	------	------	2,63			2,66	4,05																									Песок ср.крупн. однород.
62	4	13,10	3															2,72	18,45	1,73	2,05			0,572			30,04	15,40	14,64	0,21	0,88	0,041	16,2			22,58									Суглинок тяжел. полутверд. среднедеформ.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1			545-21		01.12.21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Лист

108	4	13,10	3												3,16			2,74	16,99	1,74	2,04			0,571			30,52	14,87	15,65	0,14	0,81	0,039	20,5			28,16								Суглинок тяжел. полутверд. среднедеформ.
545	4	14,20	4			1,7	1,9	12,5	58,4	18,2	7,3	------	------	------	3,25			2,66	6,15	1,76	1,87			0,510							0,32						35,0	32,0		6,254	1,622		33,28	30,1	0,004	Песок ср.крупн. плотн. неоднород. малой степени водонас.
50	4	16,50	6												3,16			2,74	32,30	1,39	1,84			0,970			52,03	14,05	37,98	0,48	0,91	0,039	12,7										26,48			Глина тяжел. тугопластич.
174	5	1,50	1	5,6	5,5	4,9	12,5	54,2	10,5		6,8	------	------	------	2,74			2,65	4,09																										Песок крупн. однород.
547	5	3,70	2	2,3	0,7	1,4	3,4	14,7	50,4	21,5	5,6	------	------	------	3,16			2,66	3,54	1,68	1,74			0,583							0,16						35,0	32,0		5,903	2,171		30,57	34,1	0,004	Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. малой степени водонас.
548	5	5,60	2		0,2	1,5	2,4	10,8	66,6	15,3	3,2	------	------	------	2,43			2,66	3,89	1,68	1,75			0,579							0,18						35,0	32,0		6,748	1,948					Песок ср.крупн. ср.плотн. однород. малой степени водонас.
48	5	6,50	2	5,5	2,2	5,5	11,6	12,1	44,4	14,7	4,0	------	------	------	2,99			2,66	3,61	1,70	1,76			0,566							0,17						34,0	31,0		7,856	2,125					Песок ср.крупн. ср.плотн. однород. малой степени водонас.
111	5	7,70	3															2,74	18,79	1,68	1,99			0,636			29,51	15,63	13,88	0,23	0,81	0,043	22,1			32,50								Суглинок тяжел. полутверд. среднедеформ.
549	5	8,80	4		0,4	1,7	2,5	14,9	61,5	14,5	4,5	------	------	------	2,66			2,66	7,81	1,75	1,89			0,517							0,40						34,5	32,5		7,141	2,015					Песок ср.крупн. плотн. однород. малой степени водонас.
550	5	10,50	4			3,7	4,1	11,5	53,0	23,4	4,3	------	------	------	2,95			2,66	8,01	1,75	1,89			0,520							0,41						35,5	32,0		6,515	2,158					Песок ср.крупн. плотн. однород. малой степени водонас.
78	5	11,70	6															2,74	30,09	1,41	1,83			0,948			46,90	14,23	32,67	0,47	0,87	0,035	14,5										28,91			Глина тяжел. тугопластич.
55	5	12,50	6															2,74	30,25	1,37	1,79			0,994			48,52	14,55	33,97	0,46	0,83													Глина тяжел. тугопластич.
145	5	15,10	8															2,74	19,60	1,64	1,96			0,672			55,06	21,59	33,47	-0,06	0,80										11,06	20,0	0,051	Глина тяжел. тверд.
146	5	15,90	8															2,74	21,60	1,60	1,94			0,717			48,14	22,15	25,99	-0,06	0,82													Глина легк. тверд.
147	5	16,50	8															2,74	20,12	1,61	1,93			0,705			51,45	22,50	28,95	-0,03	0,78										13,21	15,1	0,048	Глина тяжел. тверд.
176	6	1,90	1		0,2	0,1	3,3	9,5	51,5	19,5	15,9	------	------	------	4,54			2,66	3,18																										Песок ср.крупн. неоднород.
552	6	4,20	2		0,1	2,3	6,2	10,6	53,7	24,9	2,2	------	------	------	2,74			2,66	3,75	1,68	1,74			0,586							0,17						35,0	32,0		6,158	1,948					Песок ср.крупн. ср.плотн. однород. малой степени водонас.
553	6	6,90	2		0,7	0,7	2,4	9,1	58,3	21,6	7,2	------	------	------	3,21			2,66	3,72																										Песок ср.крупн. неоднород.
103	6	12,30	3															2,74	19,14	1,73	2,06			0,585			29,66	15,69	13,97	0,25	0,90	0,040	23,0			26,51								Суглинок тяжел. полутверд. среднедеформ.
59	6	12,70	3															2,74	17,45	1,71	2,01			0,601			28,56	14,63	13,93	0,20	0,80	0,039	21,7			28,03								Суглинок тяжел. полутверд. среднедеформ.
555	6	13,80	4			0,5	2,2	9,2	56,2	27,7	4,2	------	------	------	2,85			2,66	6,20	1,74	1,85			0,527							0,31						34,5	33,0		7,415	1,874					Песок ср.крупн. плотн. однород. малой степени водонас.
57	6	16,30	6															2,74	29,06	1,40	1,81			0,954			49,63	15,12	34,51	0,40	0,83													Глина тяжел. тугопластич.
173	7	1,60	1		5,6	2,3	1,5	49,8	25,9	5,8	9,1	------	------	------	5,62			2,65	2,98																										Песок крупн. неоднород.
557	7	2,20	2			2,4	7,8	9,8	61,7	15,6	2,7	------	------	------	2,46			2,66	4,09																										Песок ср.крупн. однород.
558	7	9,80	4		2,1	5,8	8,1	18,9	44,1	14,8	6,2	------	------	------	3,40			2,66	7,99	1,73	1,87			0,536							0,40						35,0	32,5		6,514	2,015					Песок ср.крупн. плотн. неоднород. малой степени водонас.
559	7	10,30	4	2,9	0,9	2,4	6,2	10,3	54,1	15,9	7,3	------	------	------	3,35			2,66	8,52																										Песок ср.крупн. неоднород.
561	7	11,50	4		0,1	0,8	1,8	13,6	57,8	22,1	3,8	------	------	------	2,80			2,66	8,76	1,74	1,89			0,531							0,44						34,5	31,5		6,515	1,648		36,06	34,0	0,005	Песок ср.крупн. плотн. однород. малой степени водонас.
58	7	12,80	6															2,74	30,63	1,41	1,84			0,945			49,51	16,23	33,28	0,43	0,89													Глина тяжел. тугопластич.
53	7	13,30	6															2,74	31,25	1,35	1,77			1,032			48,52	15,05	33,47	0,48	0,83													Глина тяжел. тугопластич.
148	7	15,80	8															2,74	22,63	1,60	1,96			0,714			47,02	23,15	23,87	-0,04	0,87										10,94	14,2	0,060	Глина легк. тверд.
149	7	16,40	8															2,74	22,48	1,58	1,94			0,730			52,12	22,98	29,14	-0,05	0,84													Глина тяжел. тверд.
562	8	3,30	2		0,9	2,4	5,3	15,3	57,3	17,7	1,1	------	------	------	2,45			2,66	4,15																										Песок ср.крупн. однород.
563	8	5,20	2	0,3	2,3	2,3	5,3	14,7	59,3	9,5	6,3	------	------	------	2,75			2,66	5,03	1,66	1,74			0,606							0,22						34,5	32,0		7,815	1,955					Песок ср.крупн. ср.плотн. однород. малой степени водонас.
63	8	12,50	3															2,72	19,05	1,67	1,99			0,627			31,05	15,03	16,02	0,25	0,83													Суглинок тяжел. полутверд.
68	8	13,10	3															2,74	17,96	1,68	1,98			0,632			28,45	15,60	12,85	0,18	0,78													Суглинок тяжел. полутверд.
180	9	1,40	1			0,5	0,7	5,5	65,8	21,5	6,0	------	------	------	2,92			2,66	3,12																										Песок ср.крупн. однород.
570	9	3,50	2	2,9	2,2	3,2	7,6	28,5	38,4	15,5	1,7	------	------	------	3,20			2,66	4,52	1,64	1,71			0,626							0,19						35,0	31,5		6,145	1,845					Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. малой степени водонас.
573	9	10,20	4		0,5	2,3	4,7	12,3	55,6	16,8	7,8	------	------	------	3,42			2,66	8,15	1,75	1,89			0,522							0,42						35,0	33,0		6,145	1,745					Песок ср.крупн. плотн. неоднород. малой степени водонас.
56	9	13,10	6															2,74	30,02	1,42	1,84			0,936			47,55	16,21	31,34	0,44	0,88													Глина тяжел. тугопластич.
150	9	16,30	8															2,74	21,84	1,61	1,96			0,703			53,21	24,20	29,01	-0,03	0,85													Глина тяжел. тверд.
585	10	6,20	4	0,7	0,6	3,0	7,5	23,0	33,0	15,7	16,5	------	------	------	5,74			2,66	7,41	1,76	1,89			0,512							0,39						35,0	32,0		5,695	1,548		38,56	31,5	0,006	Песок ср.крупн. плотн. неоднород. малой степени водонас.
580	10	8,90	4	2,2	2,9	4,5	7,0	20,7	33,0	25,9	3,8	------	------	------	3,53			2,66	8,12	1,71	1,85			0,555							0,39						35,0	32,0		5,148	1,548					Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. малой степени водонас.
66	10	9,80	5															2,74	21,56	1,60	1,94			0,717			28,14	16,05	12,09	0,35	0,82	0,033	16,5			25,50								Суглинок тяжел. тугопластич. среднедеформ.
91	10	10,10	5															2,72	18,45	1,56	1,85			0,742			25,12	15,63	10,23	0,28	0,68													Суглинок легк. тугопластич.
179	11	1,80	1	6,2	3,2	4,1	10,9	12,4	48,5	8,5	6,2	------	------	------	2,89			2,66	4,05																										Песок ср.крупн. однород.
70	11	2,30	2	0,0	0,0	0,3	0,1	14,5	69,8	10,5	4,8	------	------	------	2,35			2,66	4,32	1,68	1,75			0,586							0,20						35,6	33,0		7,818	1,845					Песок ср.крупн. ср.плотн. однород. малой степени водонас.
79	11	4,30	3															2,74	16,84	1,74	2,03			0,577			28,54	14,15	14,39	0,19	0,80	0,045	17,3			33,60								Суглинок тяжел. полутверд. среднедеформ.
110	11	4,90	3															2,74	17,02	1,75	2,05			0,564			26,36	15,02	11,34	0,18	0,83	0,046	22,6			30,91								Суглинок легк. полутверд. среднедеформ.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						Лист
1			545-21		01.12.21	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	765-09/15/ДСР-2.8.2

| | | |

Примечание: * - проба не используется в расчетах статистики.

*-данные использованые из архивных материалов ООО «Промтерра» : «Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям для здания трансформаторной подстанции, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2.».

**-данные с

*** данные использованые из архивных материалов ООО «Промтерра» : «Технический отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации по объекту: «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации. Реконструкция административного здания с перепрофилированием его под отделение скорой медицинской помощи по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 4, стр.5»

12.05.2022 Составил: Начальник испытательной лаборатории ООО «Геомасштаб» Зернов Н.О



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2			545-21		12.05.22	765-09/15/ДСР-2.8.2 Лист
1			545-21		01.12.21	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Приложение Е

Ведомость результатов анализа физико-механических свойств грунтов

№ п/п	Лабораторный номер	Номер выработки	Глубина отбора пробы, м	Содержание частиц, %											Влажность природная, %	Плотность грунта природного сложения, г/см³	Плотность частиц грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести д.е.	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, градус	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации	Коэффициент фильтрации м/сут.
				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															
				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	W	ρ	ρ_s	ρ_d	e	S_r	W_L	W_p	I_p	I_L	$C_{пк}$	$\varphi_{пк}$	E_{moed}	$E_{moed,z}$	$K_ф$
ИГЭ № 1 Песок ср.крупн. неоднород.																													
1.	175	2	1,50		0,5	0,6	2,3	56,2	23,5	9,5	7,4	------	------		3,70		2,65												
2.	177	4	1,30		0,8	3,2	5,8	12,5	41,6	33,1	3,0	------	------		3,12		2,66												
3.	174	5	1,50	5,6	5,5	4,9	12,5	54,2	10,5		6,8	------	------		4,09		2,65												
4.	176	6	1,90		0,2	0,1	3,3	9,5	51,5	19,5	15,9	------	------		3,18		2,66												
5.	173	7	1,60		5,6	2,3	1,5	49,8	25,9	5,8	9,1	------	------		2,98		2,65												
6.	180	9	1,40			0,5	0,7	5,5	65,8	21,5	6,0	------	------		3,12		2,66												
7.	179	11	1,80	6,2	3,2	4,1	10,9	12,4	48,5	8,5	6,2	------	------		4,05		2,66												
8.	171	16*	2,40		0,3	0,2	5,5	9,4	49,8	15,6	19,2	------	------		3,60		2,66												
9.	178	18*	1,60		0,6	0,5	2,3	45,6	35,1	10,5	5,4	------	------		2,95		2,66												
10.	172	19*	2,30		0,6	2,3	1,2	23,5	39,6	21,5	11,3	------	------		3,65		2,66												
11.	1	1арх**	0,50		0,8	2,5	3,1	35,8	12,8	20,0	25,0	------	------		3,88	1,71	2,66	1,65	0,616	0,17					0,001	32,49	23,54		3,11
12.	2	1 арх **	0,80	1,4	6,1	0,8	11,2	19,3	15,7	17,9	27,6	------	------		4,12	1,64	2,66	1,58	0,689	0,16					0,001	36,14	41,67*		2,46
13.	3	1 арх **	1,20		5,1	3,7	5,4	31,3	25,6	17,2	11,7	------	------		4,12	1,68	2,66	1,61	0,649	0,17					0,001	28,52	34,13		2,93
14.	4	2 арх **	0,30		4,4	1,8	5,6	24,3	15,7	21,9	26,3	------	------		2,97	1,62	2,66	1,57	0,691	0,11					0,002	27,47	24,56		2,00
15.	6	2 арх **	1,10		1,3	5,0	12,8	29,6	21,3	10,9	19,1	------	------		4,08	1,85	2,66	1,78	0,497	0,22					0,003*	30,61	26,15		1,79
16.	1-1	1 арх ***	1,20	3,9	2,5	0,6	11,3	25,4	28,1	15,9	12,3	------	------		6,70	1,48	2,66	1,39	0,918	0,19					0,001	24,82	20,45		2,14
17.	1-2	1 арх ***	2,30	0,8	3,6	5,5	3,1	12,6	20,5	30,1	23,8	------	------		4,92	1,77	2,66	1,69	0,577	0,23					0,004*	23,33	18,78		2,67
18.	1-3	1 арх ***	3,00	0,3	0,6	2,9	8,1	16,3	34,5	23,8	13,5	------	------		5,81	1,59	2,66	1,50	0,770	0,20					0,002	20,45	25,35		2,35
19.	4-1	4 арх ***	1,70	1,8	3,0	2,9	8,8	14,1	23,9	35,6	9,9	------	------		3,70	1,64	2,66	1,58	0,682	0,14					0,001	26,38	30,11		2,14
20.	4-2	4 арх ***	3,30	6,1	2,3	4,9	10,1	14,3	20,1	34,5	7,7	------	------		4,70	1,80	2,66	1,72	0,547	0,23					0,001	38,34	39,74		2,55
Amin		Миним.знач.		0,3	0,2	0,1	0,7	5,5	10,5	5,8	3				2,95	1,48	2,65	1,39	0,497	0,11					0,001	20,45	18,78		1,79
Amax		Максим.знач.		6,2	6,1	5,5	12,8	56,2	65,8	35,6	27,6				6,70	1,85	2,66	1,78	0,918	0,23					0,002	38,34	39,74		3,11
Acp		Среднее знач.		3,3	2,5	2,5	6,3	25,1	30,5	19,6	13,4				3,97	1,68	2,66	1,61	0,664	0,18					0,001	28,86	26,98		2,41
Общее кол-во значений				8	19	20	20	20	20	19	20				20	10	20	10	10	10					10	10	10		10
Взятое в расчет				10	10	10	10	10	10	10	10				20	10	20	10	10	10					8	10	9		10

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2			545-21		12.05.22
1			545-21		01.12.21

765-09/15/ДСР-2.8.2

Лист

№ п/п	Лабораторный номер	Номер выработки	Глубина отбора пробы, м	Содержание частиц, %											Влажность природная, %	Плотность грунта природного сложения, г/см³	Плотность частиц грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести д.е.	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, градус	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации	Коэффициент фильтрации м/сут.
				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															
				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	W	ρ	ρ_s	ρ_d	e	S_r	W_L	W_p	I_p	I_L	$C_{пк}$	$\varphi_{пк}$	E_{moed}	$E_{moed,z}$	$K_ф$
Коэ. вариации															0,244	0,065									0,370	0,195	0,395		
Расчётное значение 0,85																1,64									0,001	26,90	24,54		
Расчётное значение 0,95																1,62									0,001	25,60	22,92		
Грансост. по фракциям																													
ИГЭ № 2 Песок ср.крупн. ср.плотн. однород. малой степени водонас.																													
21.	100	1	3,20		0,2	0,4	3,5	9,9	55,1	20,3	10,6	------	------		5,61	1,65	2,66	1,56	0,703	0,21					0,002	30,02	32,6		
22.	105	1	4,90			0,5	2,3	18,6	52,3	22,4	3,9	------	------		4,3	1,68	2,66	1,61	0,651	0,18									
23.	107	2	2,30		0,2	0,5	6,5	14,8	49,5	22,6	5,9	------	------		4,89	1,69	2,66	1,61	0,651	0,20					0,003	33,0	32,18		
24.	104	3	2,50	0,2	0,8	3,1	5,8	10,2	39,5	33,5	6,9	------	------		4,5	1,68	2,66	1,61	0,655	0,18					0,006	31,0	29,48		
25.	535	3	4,40	0,0	0,0	0,1	0,5	6,9	73,4	17,8	1,3	------	------		4,58	1,74	2,66	1,66	0,599	0,20									
26.	536	3	6,50	0,0	0,0	0,3	1,3	13,0	61,4	22,2	1,8	------	------		3,55	1,71	2,66	1,65	0,611	0,15									
27.	541	4	3,40	0,0	0,2	0,5	2,4	18,6	67,1	9,7	1,5	------	------		3,45*	1,74	2,66	1,68	0,581	0,16					0,002	35,0	27,46		
28.	101	4	5,10	0,1	0,3	2,8	9,6	22,3	49,5	9,6	5,8	------	------		5,15	1,74	2,66	1,65	0,607	0,23									
29.	542	4	6,30	0,0	0,0	0,3	0,7	4,8	69,5	23,4	1,3	------	------		3,56	1,71	2,66	1,65	0,611	0,16					0,003	35,0	33,93		
30.	543	4	8,10	0,0	0,2	1,2	4,3	22,7	56,4	13,7	1,5	------	------		3,95	1,78	2,66	1,71	0,553	0,19									
31.	544	4	11,70		0,2	1,9	4,4	17,3	56,9	16,1	3,2	------	------		4,05		2,66												
32.	547	5	3,70	2,3	0,7	1,4	3,4	14,7	50,4	21,5	5,6	------	------		3,54	1,74	2,66	1,68	0,583	0,16					0,004	34,06	30,57		
33.	548	5	5,60		0,2	1,5	2,4	10,8	66,6	15,3	3,2	------	------		3,89	1,75	2,66	1,68	0,579	0,18									
34.	48	5	6,50	5,5	2,2	5,5	11,6	12,1	44,4	14,7	4,0	------	------		3,61	1,76	2,66	1,70	0,566	0,17									
35.	552	6	4,20		0,1	2,3	6,2	10,6	53,7	24,9	2,2	------	------		3,75	1,74	2,66	1,68	0,586	0,17									
36.	553	6	6,90		0,7	0,7	2,4	9,1	58,3	21,6	7,2	------	------		3,72		2,66												
37.	557	7	2,20			2,4	7,8	9,8	61,7	15,6	2,7	------	------		4,09		2,66												
38.	562	8	3,30		0,9	2,4	5,3	15,3	57,3	17,7	1,1	------	------		4,15		2,66												
39.	563	8	5,20	0,3	2,3	2,3	5,3	14,7	59,3	9,5	6,3	------	------		5,03	1,74	2,66	1,66	0,606	0,22									
40.	570	9	3,50	2,9	2,2	3,2	7,6	28,5	38,4	15,5	1,7	------	------		4,52	1,71	2,66	1,64	0,626	0,19									
41.	70	11	2,30	0,0	0,0	0,3	0,1	14,5	69,8	10,5	4,8	------	------		4,32	1,75	2,66	1,68	0,586	0,20									
42.	74	12	4,30	0,0	0,3	0,1	1,2	15,6	68,5	9,6	4,7	------	------		5,21	1,73	2,66	1,64	0,618	0,22									
43.	565	17	4,50	1,6	0,1	2,2	4,5	6,4	64,8	13,3	7,1	------	------		5,01	1,78	2,66	1,70	0,569	0,23									
44.	12	1 арх **	3,00	0,3	0,7	1,9	5,2	24,6	18,3	31,2	17,8	------	------		4,93		2,66												5,74

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2			545-21		12.05.22
1			545-21		01.12.21

765-09/15/ДСР-2.8.2

Лист

№ п/п	Лабораторный номер	Номер выработки	Глубина отбора пробы, м	Содержание частиц, %											Влажность природная, %	Плотность грунта природного сложения, г/см³	Плотность частиц грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести д.е.	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, градус	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации	Коэффициент фильтрации м/сут.
				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															
				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	W	ρ	ρ_s	ρ_d	e	S_r	W_L	W_p	I_p	I_L	$C_{пк}$	$\varphi_{пк}$	E_{moed}	$E_{moed,z}$	$K_ф$
45.	13	2 арх **	3,00		1,3	0,7	2,3	17,6	54,3	9,3	14,5	------	------		5,02		2,66												6,33
46.	17	3 арх **	9,10	0,2	1,7	2,6	5,8	13,4	27,3	21,9	27,1	------	------		5,14		2,66												7,31
47.	20	4 арх **	4,10		2,2	0,7	6,8	12,7	50,3	19,3	8,0	------	------		5,03		2,66												5,64
48.	1-5	1 арх ***	9,50	0,0	0,9	3,4	5,6	10,1	38,5	24,9	16,6	------	------		7,18*		2,66												5,51
49.	1-6	1 арх ***	11,20	0,0	2,6	0,8	5,0	25,7	45,8	19,0	1,1	------	------		3,91		2,66												6,08
50.	4-5	4 арх ***	11,50	0,0	0,0	0,7	0,9	13,8	45,0	31,6	8,0	------	------		6,13*		2,66												6,87
51.	3-4	3 арх ***	9,50	0,0	0,2	3,9	5,1	9,6	45,5	27,4	8,3	------	------		4,55		2,66												7,45
52.	3-5	3 арх ***	12,50	0,0	0,0	0,4	0,7	16,8	49,4	23,5	9,2	------	------		5,73		2,66												5,41
53.	2-6	2 арх ***	12,00	0,0	2,3	4,4	2,8	29,6	33,3	14,7	12,9	------	------		6,2*		2,66												6,05
Amin		Миним.знач.		0,0	0,0	0,1	0,1	4,8	18,3	9,3	1,1				3,54	1,65	2,66	1,56	0,553	0,15					0,002	30,02	27,46		5,41
Amax		Максим.знач.		5,5	2,6	5,5	11,6	29,6	73,4	33,5	27,1				5,73	1,78	2,66	1,71	0,703	0,23					0,006	35,0	33,93		7,45
Aср		***Среднее знач.***		0,6	0,8	1,68	4,2	15,0	52,5	18,9	6,6				***4,46***	***1,73***	***2,66***	***1,66***	***0,606***	***0,19***					***0,003***	***33,01***	***31,04***		6,24
Общее кол-во значений				22	31	33	33	33	33	33	22				33	19	33	19	19	19					6	6	6		10
Взятое в расчет				22	31	33	33	33	33	33	22				29	19	33	19	19	19					6	6	6		10
Коэ. вариации															***0,145***	***0,02***									***0,298***	***0,064***	***0,076***		
Расчётное значение 0,85																1,72									0,003	32,07	29,98		
Расчётное значение 0,95																1,71									0,002	31,45	29,28		
Грансост. по фракциям																													
ИГЭ № 3 Суглинок тяжел. полутверд. среднедеформ.																													
54.	61	2	12,00												19,62	2,03	2,74	1,70	0,615	0,87	30,63	16,32	14,31	0,23	0,040	19,6	29,54		
55.	109	2	12,30												18,06	2,01	2,74	1,70	0,609	0,81	30,25	14,98	15,27	0,20	0,043	17,2	31,35		
56.	62	4	13,10												18,45	2,05	2,72	1,73	0,572	0,88	30,04	15,40	14,64	0,21	0,041	16,2	22,58		
57.	108	4	13,10												16,99	2,04	2,74	1,74	0,571	0,81	30,52	14,87	15,65	0,14	0,039	20,5	27,96		
58.	111	5	7,70												18,79	1,99	2,74	1,68	0,636	0,81	29,51	15,63	13,88	0,23	0,043	22,1	32,27		
59.	103	6	12,30												19,14	2,06	2,74	1,73	0,585	0,90	29,66	15,69	13,97	0,25	0,040	23,0	26,94		
60.	59	6	12,70												17,45	2,01	2,74	1,71	0,601	0,80	28,56	14,63	13,93	0,20	0,039	21,7	28,47		
61.	63	8	12,50												19,05	1,99	2,72	1,67	0,627	0,83	31,05	15,03	16,02	0,25					
62.	68	8	13,10												17,96	1,98	2,74	1,68	0,632	0,78	28,45	15,60	12,85	0,18					

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2			545-21		12.05.22
1			545-21		01.12.21

765-09/15/ДСР-2.8.2

Лист

№ п/п	Лабораторный номер	Номер выработки	Глубина отбора пробы, м	Содержание частиц, %											Влажность природная, %	Плотность грунта природного сложения, г/см³	Плотность частиц грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Коэффициент пористости, е	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести д.е.	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, градус	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации	Коэффициент фильтрации м/сут.
				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														
				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	W	ρ	ρ_s	ρ_d	e	S_r	W_L	W_p	I_p	I_L	$C_{пк}$	$\varphi_{пк}$	E_{moed}	$E_{moed,z}$	$K_ф$
63.	79	11	4,30												16,84	2,03	2,74	1,74	0,577	0,80	28,54	14,15	14,39	0,19	0,045	17,3	33,36		
64.	110	11	4,90												17,02	2,05	2,74	1,75	0,564	0,83	26,36	15,02	11,34	0,18	0,046	22,6	31,13		
65.	64	12	6,40												17,06	2,07	2,72	1,77	0,538	0,86	28,45	13,55	14,90	0,24					
66.	67	14	6,90												18,51	2,05	2,74	1,73	0,584	0,87	27,63	16,32	11,31	0,19	0,044	24,0	31,33		
67.	69	20	5,50												19,03	2,02	2,74	1,70	0,615	0,85	27,05	16,20	10,85	0,24	0,041	19,1	29,54		
68.	113	20	6,10												16,51	2,06	2,74	1,77	0,550	0,82	26,55	14,52	12,03	0,20	0,037	18,9	30,77		
Amin	Миним.знач.														16,51	1,98	2,72	1,67	0,538	0,78	26,36	13,55	10,85	0,14	0,037	16,2	22,58		
Amax	Максим.знач.														19,62	2,07	2,74	1,77	0,636	0,90	31,05	16,32	16,02	0,25	0,046	24,0	33,36		
Acp	***Среднее знач.***														***18,03***	***2,03***	***2,74***	***1,72***	***0,591***	***0,83***	***28,88***	***15,19***	***13,69***	***0,21***	***0,041***	***20,2***	***29,51***		
Общее кол-во значений															15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	12	12	12		
Взятое в расчет															15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	12	12	12		
Коэ. вариации															***0,055***	***0,014***					***0,052***	***0,053***	***0,12***	***0,148***	***0,066***	***0,136***	***0,1***		
Расчётное значение 0,85																2,02									0,041	19,4	28,69		
Расчётное значение 0,95																2,02									0,040	18,9	28,08		
Грансост. по фракциям																													
ИГЭ № 4 Песок ср.крупн. плотн. неоднород. малой степени водонас.																													
69.	106	1	9,10	0,2	0,4	2,3	7,8	22,5	53,6	10,5	2,7	------	------		8,51	1,79	2,66	1,65	0,612	0,37					0,006	33,06	35,2		
70.	537	3	8,50	0,0	0,1	2,0	4,0	14,0	52,3	24,8	2,8	------	------		6,21	1,82	2,66	1,71	0,552	0,30					0,005	32,69	34,52		
71.	51	3	9,10		0,3	0,2	12,6	19,6	52,6	9,6	5,1	------	------		7,89	1,81	2,66	1,68	0,586	0,36									
72.	102	3	10,60		0,6	1,5	3,6	15,2	53,6	23,5	2,0	------	------		6,52	1,85	2,66	1,74	0,532	0,33									
73.	545	4	14,20			1,7	1,9	12,5	58,4	18,2	7,3	------	------		6,15	1,87	2,66	1,76	0,510	0,32					0,004	30,12	33,28		
74.	549	5	8,80		0,4	1,7	2,5	14,9	61,5	14,5	4,5	------	------		7,81	1,89	2,66	1,75	0,517	0,40									
75.	550	5	10,50			3,7	4,1	11,5	53,0	23,4	4,3	------	------		8,01	1,89	2,66	1,75	0,520	0,41									
76.	555	6	13,80			0,5	2,2	9,2	56,2	27,7	4,2	------	------		6,20	1,85	2,66	1,74	0,527	0,31									
77.	558	7	8,00		2,1	5,8	8,1	18,9	44,1	14,8	6,2	------	------		7,99	1,87	2,66	1,73	0,536	0,40									
78.	559	7	10,30	2,9	0,9	2,4	6,2	10,3	54,1	15,9	7,3	------	------		8,52		2,66												
79.	561	7	11,50		0,1	0,8	1,8	13,6	57,8	22,1	3,8	------	------		8,76	1,89	2,66	1,74	0,531	0,44					0,005	34,02	36,06		
80.	573	9	8,50		0,5	2,3	4,7	12,3	55,6	16,8	7,8	------	------		8,15	1,89	2,66	1,75	0,522	0,42									
81.	580	10	2,50	2,2	2,9	4,5	7,0	20,7	33,0	25,9	3,8	------	------		8,12	1,85	2,66	1,71	0,555	0,39									

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1			545-21		01.12.21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

765-09/15/ДСР-2.8.2

Лист

№ п/п	Лабораторный номер	Номер выработки	Глубина отбора пробы, м	Содержание частиц, %											Влажность природная, %	Плотность грунта природного сложения, г/см³	Плотность частиц грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести д.е.	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, градус	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации	Коэффициент фильтрации м/сут.
				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															
				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	W	ρ	ρ_s	ρ_d	e	S_r	W_L	W_p	I_p	I_L	$C_{пк}$	$\varphi_{пк}$	E_{moed}	$E_{moed,z}$	$K_ф$
82.	585	10	8,70	0,7	0,6	3,0	7,5	23,0	33,0	15,7	16,5	------	------		7,41	1,89	2,66	1,76	0,512	0,39					0,006	31,52	38,56		
83.	71	11	7,50	0,3	0,1	1,5	2,5	10,6	59,5	12,5	13,0	------	------		7,15	1,86	2,66	1,74	0,532	0,36									
84.	72	11	9,50	0,1	0,2	3,3	3,6	15,9	62,3	10,5	4,1	------	------		7,85	1,87	2,66	1,73	0,534	0,39					0,004	32,88	35,09		
85.	75	12	7,60	0,0	0,3	0,2	0,9	15,8	71,2	10,5	1,1	------	------		7,09	1,86	2,66	1,74	0,532	0,35									
86.	76	12	12,30	0,1	0,5	2,3	6,9	29,5	44,0	7,1	9,6	------	------		8,96	1,91	2,66	1,75	0,517	0,46									
87.	77	12	13,10	0,4	3,3	4,6	6,6	15,9	39,5	25,6	4,1	------	------		7,41		2,66												
88.	80	20	10,50	4,7	3,4	5,9	6,4	17,7	35,8	19,3	6,8	------	------		6,25		2,66												
Amin		Миним.знач.		0,0	0,0	0,2	0,9	9,2	33,0	7,1	1,1				6,15	1,79	2,66	1,65	0,494	0,30					0,004	30,12	33,28		
Amax		Максим.знач.		4,7	3,4	5,9	12,6	29,5	71,2	27,7	16,5				8,96	1,91	2,66	1,78	0,612	0,46					0,006	34,02	38,56		
Aср		***Среднее знач.***		***0,6***	***0,8***	***2,5***	***5,0***	***16,2***	***51,6***	***17,4***	***5,9***				***7,55***	***1,86***	***2,66***	***1,73***	***0,534***	***0,38***					***0,005***	***32,38***	***33,45***		
Общее кол-во значений				20	20	20	20	20	20	20	20				20	16	20	17	17	17					6	6	6		
Взятое в расчет				20	20	20	20	20	20	20	20				20	16	20	17	17	17					6	6	6		
Коэ. вариации															***0,119***	***0,017***									***0,185***	***0,042***	***0,050***		
Расчётное значение 0,85																1,86									0,005	31,77	34,65		
Расчётное значение 0,95																1,85									0,004	31,36	34,12		
Грансост. по фракциям																													
ИГЭ № 5 Суглинок легк. тугопластич. среднедеформ.																													
89.	66	10	9,80												21,56	1,94	2,74	1,60	0,717	0,82	28,14	16,05	12,09	0,35	0,033	16,5	25,63		
90.	91	10	10,10												18,45	1,85	2,72	1,56	0,742	0,68	25,12	15,63	10,23	0,28					
91.	85	11	11,90												21,30	1,87	2,71	1,54	0,758	0,76	27,41	16,30	11,11	0,45	0,029	21,8	27,68		
92.	86	11	12,60												21,36	1,85	2,71	1,52	0,778	0,74	28,56	15,63	12,93	0,35					
93.	87	11	13,10												18,50	1,84	2,71	1,55	0,745	0,67	23,22	15,63	7,59	0,38	0,031	19,1	29,26		
94.	96	12	13,80												21,51	1,86	2,72	1,53	0,777	0,75	26,85	16,52	10,33	0,34					
95.	94	12	14,30												21,03	1,83	2,72	1,51	0,799	0,72	26,23	17,41	11,52	0,31	0,026	17,5	30,09		
96.	98	13	13,80												20,36	1,85	2,72	1,54	0,770	0,72	28,41	16,30	12,11	0,34					
97.	99	13	14,20												20,31	1,84	2,71	1,53	0,772	0,71	26,32	16,80	9,52	0,37	0,027	18,3	31,29		
98.	35	14	14,70												18,23	1,86	2,72	1,57	0,729	0,68	23,51	14,21	12,52	0,38	0,032	20,6	26,63		
Amin		Миним.знач.													18,23	1,83	2,71	1,51	0,717	0,67	23,22	14,21	7,59	0,28	0,026	16,5	25,63		
Amax		Максим.знач.													21,56	1,94	2,74	1,60	0,799	0,82	28,56	17,41	12,93	0,45	0,033	21,8	31,29		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1			545-21		01.12.21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Лист

№ п/п	Лабораторный номер	Номер выработки	Глубина отбора пробы, м	Содержание частиц, %											Влажность природная, %	Плотность грунта природного сложения, г/см³	Плотность частиц грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Коэффициент пористости, е	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести д.е.	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, градус	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации	Коэффициент фильтрации м/сут.
				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															
				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	W	ρ	ρ_s	ρ_d	e	S_r	W_L	W_p	I_p	I_L	$C_{пк}$	$\varphi_{пк}$	E_{moed}	$E_{moed,z}$	$K_ф$
Аср	***Среднее знач.***														***20,26***	***1,86***	***2,72***	***1,55***	***0,758***	***0,73***	***26,38***	***16,05***	***10,33***	***0,41***	***0,030***	***19,0***	***28,53***		
Общее кол-во значений															10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	6	6	6		
Взятое в расчет															10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	6	6	6		
Коэ. вариации															***0,067***	***0,017***					***0,073***	***0,054***	***0,157***	***0,111***	***0,098***	***0,112***	***0,076***		
Расчётное значение 0,85																1,85									0,028	18,0	27,46		
Расчётное значение 0,95																1,84									0,027	17,3	26,82		
Грансост. по фракциям																													
ИГЭ № 6 Глина тяжел. тугопластич.																													
99.	52	1	11,30												29,61	1,79	2,74	1,38	0,984	0,82	48,52	14,53	33,99	0,44	0,039	12,5	25,30		
100.	73	1	11,80												30,05	1,81	2,74	1,39	0,969	0,85	45,03	16,23	28,80	0,48	0,031	12,6	27,34		
101.	60	2	15,90												30,02	1,81	2,74	1,39	0,968	0,85	48,09	15,03	33,06	0,45	0,035	13,8	23,12		
102.	54	2	16,30												28,96	1,81	2,74	1,40	0,952	0,83	46,36	14,03	32,33	0,46	0,033	14,0	24,17		
103.	49	3	12,60												32,06	1,81	2,74	1,37	0,999	0,88	50,03	16,03	34,00	0,47					
104.	50	4	16,50												32,30	1,84	2,74	1,39	0,970	0,91	52,03	14,05	37,98	0,48	0,039	12,7	26,48		
105.	78	5	11,70												30,09	1,83	2,74	1,41	0,948	0,87	46,90	14,23	32,67	0,47	0,035	14,5	28,91		
106.	55	5	12,50												30,25	1,79	2,74	1,37	0,994	0,83	48,52	14,55	33,97	0,46					
107.	57	6	16,30												29,06	1,81	2,74	1,40	0,954	0,83	49,63	15,12	34,51	0,40					
108.	58	7	12,80												30,63	1,84	2,74	1,41	0,945	0,89	49,51	16,23	33,28	0,43					
109.	53	7	13,30												31,25	1,77	2,74	1,35	1,032	0,83	48,52	15,05	33,47	0,48					
110.	56	9	13,10												30,02	1,84	2,74	1,42	0,936	0,88	47,55	16,21	31,34	0,44					
Amin	Миним.знач.														28,96	1,77	2,74	1,35	0,936	0,82	45,03	14,03	28,80	0,40	0,031	12,5	23,12		
Amax	Максим.знач.														32,30	1,84	2,74	1,42	1,032	0,91	52,03	16,23	37,98	0,48	0,039	14,5	28,91		
Аср	***Среднее знач.***														***30,36***	***1,81***	***2,74***	***1,39***	***0,971***	***0,86***	***48,39***	***15,11***	***33,28***	***0,46***	***0,035***	***13,3***	***25,89***		
Общее кол-во значений															12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	6	6		
Взятое в расчет															12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	6	6		
Коэ. вариации															***0,035***	***0,012***					***0,038***	***0,057***	***0,064***	***0,053***	***0,093***	***0,067***	***0,092***		
Расчётное значение 0,85																1,81									0,034	12,9	24,82		
Расчётное значение 0,95																1,80									0,033	12,6	24,12		
Грансост. по фракциям																													

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1			545-21		01.12.21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

765-09/15/ДСР-2.8.2

Лист

№ п/п	Лабораторный номер	Номер выработки	Глубина отбора пробы, м	Содержание частиц, %											Влажность природная, %	Плотность грунта природного сложения, г/см³	Плотность частиц грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Коэффициент пористости, е	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести д.е.	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, градус	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации	Коэффициент фильтрации м/сут.
				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															
				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	W	ρ	ρ_s	ρ_d	e	S_r	W_L	W_p	I_p	I_L	$C_{пк}$	$\varphi_{пк}$	E_{moed}	$E_{moed,z}$	$K_ф$
ИГЭ № 8 Глина тяжел. тверд.																												
111.	141	1	14,60												21,06	1,90	2,74	1,57	0,746	0,77	55,41	22,36	33,05	-0,04	0,056	19,20	14,23		
112.	142	1	15,30												19,52	1,92	2,74	1,61	0,706	0,76	52,36	19,52	32,84	-0,05	0,049	17,86	12,05		
113.	143	3	15,50												22,36	1,93	2,74	1,58	0,737	0,83	49,51	23,30	26,21	-0,04					
114.	144	3	16,30												21,69	1,92	2,74	1,58	0,737	0,81	50,36	23,05	27,31	-0,05					
115.	145	5	15,10												19,60	1,96	2,74	1,64	0,672	0,80	55,06	21,59	33,47	-0,06	0,051	20,01	11,06		
116.	146	5	15,90												21,60	1,94	2,74	1,60	0,717	0,82	48,14	22,15	25,99	-0,06					
117.	147	5	16,50												20,12	1,93	2,74	1,61	0,705	0,78	51,45	22,50	28,95	-0,03	0,048	15,11	13,21		
118.	148	7	15,80												22,63	1,96	2,74	1,60	0,714	0,87	47,02	23,15	23,87	-0,04	0,060	14,22	10,94		
119.	149	7	16,40												22,48	1,94	2,74	1,58	0,730	0,84	52,12	22,98	29,14	-0,05					
110.	150	9	16,30												21,84	1,96	2,74	1,61	0,703	0,85	53,21	24,20	29,01	-0,03					
111.	151	11	15,90												22,15	1,97	2,74	1,61	0,699	0,87	52,12	23,18	28,94	-0,04	0,051	18,54	15,03		
Amin	Миним.знач.														19,52	1,90	2,74	1,57	0,672	0,76	47,02	19,52	23,87	-0,06	0,048	14,22	10,94		
Amax	Максим.знач.														22,63	1,97	2,74	1,64	0,746	0,87	55,41	24,20	33,47	-0,03	0,060	20,01	15,03		
Acp	***Среднее знач.***														***21,37***	***1,94***	***2,74***	***1,60***	***0,715***	***0,82***	***51,52***	***22,54***	***28,98***	***-0,04***	***0,053***	***17,49***	***12,75***		
Общее кол-во значений															11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	6	6	6		
Взятое в расчет															11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	6	6	6		
Коэ. вариации															***0,053***	***0,011***					***0,051***	***0,054***	***0,108***	***0,259***	***0,097***	***0,133***	***0,132***		
Расчётное значение 0,85																1,93									0,050	16,45	12,00		
Расчётное значение 0,95																1,93									0,049	15,76	11,49		
Грансост. по фракциям																													

*-пробы не участвующие в статистической обработке

*-данные использованые из архивных материалов ООО «Промтерра» : «Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям для здания трансформаторной подстанции, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2.».

**-данные использованые из архивных материалов ООО «Промтерра» : «Технический отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации по объекту: «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 3 под создание научно-медицинского центра с устройством подземного паркинга».

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2			545-21		12.05.22
1			545-21		01.12.21

765-09/15/ДСР-2.8.2

Лист

*** данные использованые из архивных материалов ООО «Промтерра» : «Технический отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации по объекту: «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации. Реконструкция административного здания с перепрофилированием его под отделение скорой медицинской помощи по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 4, стр.5»

12.05.2022 Составил: Инженер-геолог II категории  Лапаева М.Н

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2			545-21		12.05.22	765-09/15/ДСР-2.8.2	Лист
1			545-21		01.12.21		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Приложение Ж

Объект: 11 - Романов переулок
Номер выработки: 2
Интервал отбора, м: 12,00 – 12,20
Номер ИГЭ: 3

Лабораторный номер: 61
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок тяжел. полутверд. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах
- компрессия
- срез — КПР-1

Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез) — ГОСТ 12248-2010
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

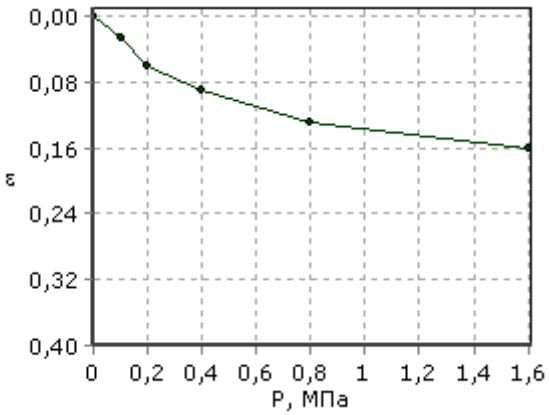
Физические свойства грунта

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 пластич-ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
2,03	1,70	2,74	0,615	0,87	19,62	30,63	16,32	14,31	0,23

Дата испытания: 20.04.2021

Вертик давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ε	Коэф. порист., д.е. e	Коэф. уплотн., МПа$^{-1}$ m	Мод. деф. компр., МПа E	Отн. деф. (зам.), д.е. ε_1	Коэф. порист. (зам.), д.е. e_z	Коэф. уплотн. (зам.), МПа$^{-1}$ m_z	Мод. деф. компр. (зам.), МПа E_z
0,0	0,000	0,615						
0,1	0,027	0,571	0,44	2,22				
0,2	0,060	0,518	0,53	1,82				
0,4	0,091	0,468	0,25	3,87				
0,8	0,129	0,406	0,15	6,32				
1,6	0,160	0,356	0,06	15,48				

График ε = f(P)



Одометрический модуль деформации $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 10,53

Модуль деформации компрессионный $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 6,32

Модуль деформации с учетом m_{oed} $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 29,54

Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:

Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:

Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m_{oed} $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:

Относительная просадочность при P= МПа:

Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа:

Относительное набухание (ПНГ), д.е.:

Влажность набухания (ПНГ), %:

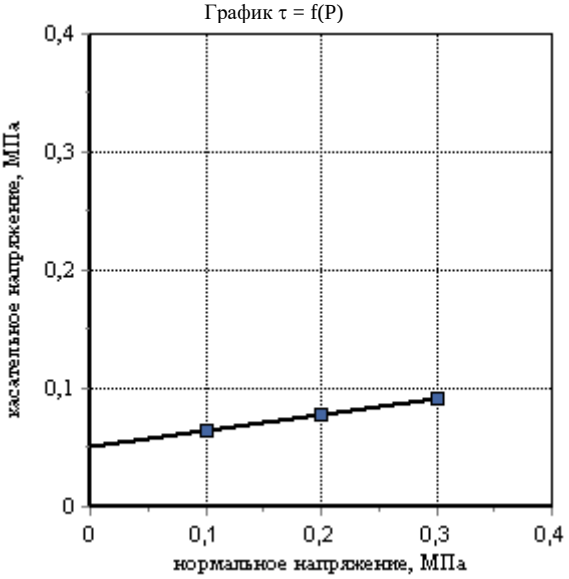
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 20.04.2021

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,03	0,065		
0,2	0,03	0,078		
0,3	0,04	0,092		

Угол внутр. трения, град.	19,6	
Удельн. сцепление, МПа	0,040	

График τ = f(P)



30.04.2021 Составил Зернов Н. О.:

"Геомасштаб" Geomasshtab LLC

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	765-09/15/ДСР-2.8.2	Лист
1			545 21		01 12 21		

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

Объект: 11 - Романов переулок
Номер выработки: 2
Интервал отбора, м: 12,30 – 12,50
Номер ИГЭ: 3

Лабораторный номер: 109
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок тяжел. полутверд. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах
- компрессия
- срез — КПР-1

Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез) — ГОСТ 12248-2010
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

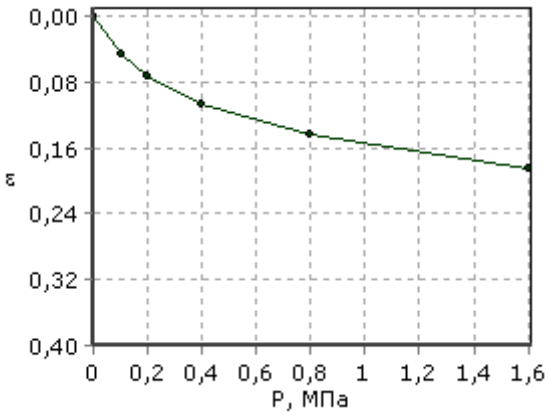
Физические свойства грунта

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 пластич-ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
2,01	1,70	2,74	0,609	0,81	18,06	30,25	14,98	15,27	0,20

Дата испытания: 20.04.2021

Вертик давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ε	Коэф. порист., д.е. e	Коэф. уплотн., МПа$^{-1}$ m	Мод. деф. компр., МПа E	Отн. деф. (зам.), д.е. ε_1	Коэф. порист. (зам.), д.е. e_z	Коэф. уплотн. (зам.), МПа$^{-1}$ m_z	Мод. деф. компр. (зам.), МПа E_z
0,0	0,000	0,609						
0,1	0,047	0,534	0,76	1,28				
0,2	0,072	0,494	0,40	2,40				
0,4	0,108	0,436	0,29	3,33				
0,8	0,144	0,378	0,14	6,67				
1,6	0,185	0,312	0,08	11,71				

График ε = f(P)



Одометрический модуль деформации $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 11,11

Модуль деформации компрессионный $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 6,67

Модуль деформации с учетом m_{oed} $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 31,35

Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:

Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:

Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m_{oed} $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:

Относительная просадочность при P= МПа:

Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа:

Относительное набухание (ПНГ), д.е.:

Влажность набухания (ПНГ), %:

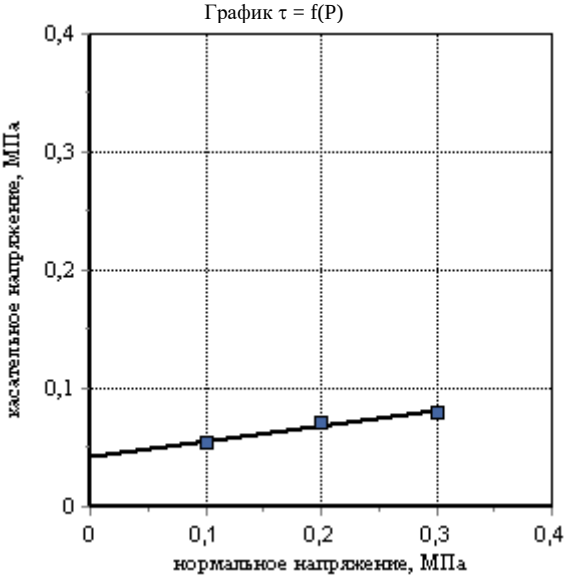
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 20.04.2021

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,02	0,054		
0,2	0,03	0,072		
0,3	0,03	0,080		

Угол внутр. трения, град.	17,2	
Удельн. сцепление, МПа	0,043	

График τ = f(P)



30.04.2021 Составил Зернов Н. О.:

ИНН 7728240101 ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "Геомасштаб" Geomasshtab LLC ОГРН 1157746 МОСКВА

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

1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Лист

Объект: 11 - Романов переулок
Номер выработки: 4
Интервал отбора, м: 13,10 – 13,30
Номер ИГЭ: 3

Лабораторный номер: 62
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок тяжел. полутверд. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах
- компрессия
- срез — КПР-1

Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез) — ГОСТ 12248-2010
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

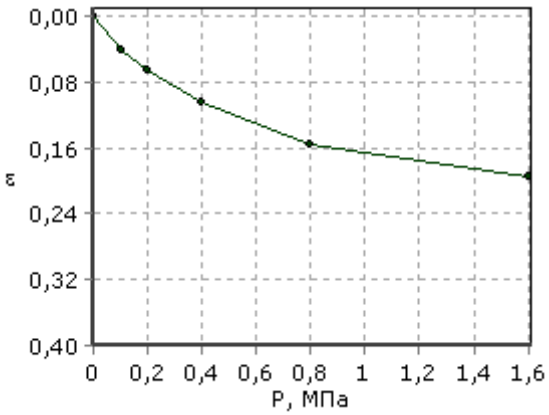
Физические свойства грунта

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 пластич-ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
2,05	1,73	2,72	0,572	0,88	18,45	30,04	15,40	14,64	0,21

Дата испытания: 20.04.2021

Вертик давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ε	Коэф. порист., д.е. e	Коэф. уплотн., МПа$^{-1}$ m	Мод. деф. компр., МПа E	Отн. деф. (зам.), д.е. ε_1	Коэф. порист. (зам.), д.е. e_z	Коэф. уплотн. (зам.), МПа$^{-1}$ m_z	Мод. деф. компр. (зам.), МПа E_z
0,0	0,000	0,572						
0,1	0,042	0,506	0,66	1,43				
0,2	0,065	0,469	0,36	2,61				
0,4	0,105	0,407	0,31	3,00				
0,8	0,157	0,325	0,20	4,62				
1,6	0,196	0,264	0,08	12,31				

График ε = f(P)



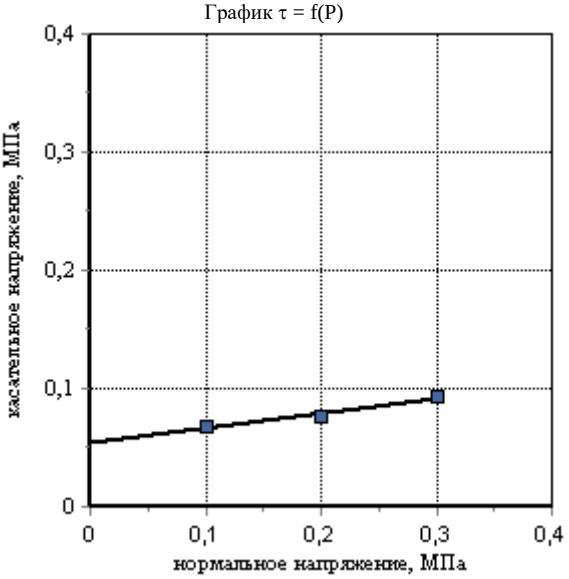
Одометрический модуль деформации $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 7,69
Модуль деформации компрессионный $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 4,62
Модуль деформации с учетом m_{oed} $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 22,58
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m_{oed} $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 20.04.2021

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,03	0,068		
0,2	0,03	0,076		
0,3	0,04	0,093		

Угол внутр. трения, град.	16,2	
Удельн. сцепление, МПа	0,041	

График τ = f(P)



30.04.2021 Составил Зернов Н. О.:



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1			545 21		01 12 21

765-09/15/ДСР-2.8.2

Лист

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

Объект: 11 - Романов переулок
Номер выработки: 4
Интервал отбора, м: 13,10 – 13,30
Номер ИГЭ: 3

Лабораторный номер: 108
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок тяжел. полутверд. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах
- компрессия
- срез — КПР-1

Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез) — ГОСТ 12248-2010
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

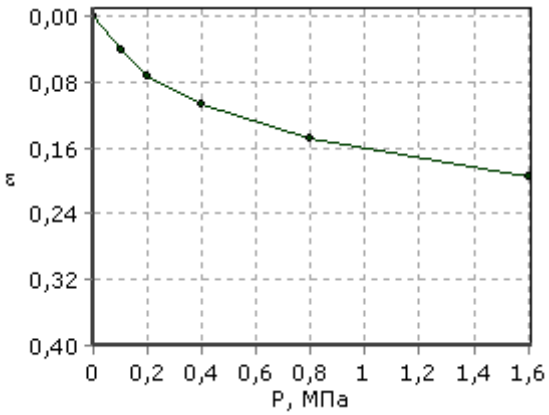
Физические свойства грунта

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 пластич-ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
2,04	1,74	2,74	0,571	0,81	16,99	30,52	14,87	15,65	0,14

Дата испытания: 20.04.2021

Вертик давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ε	Коэф. порист., д.е. e	Коэф. уплотн., МПа$^{-1}$ m	Мод. деф. компр., МПа E	Отн. деф. (зам.), д.е. ε_1	Коэф. порист. (зам.), д.е. e_z	Коэф. уплотн. (зам.), МПа$^{-1}$ m_z	Мод. деф. компр. (зам.), МПа E_z
0,0	0,000	0,571						
0,1	0,042	0,505	0,66	1,43				
0,2	0,073	0,457	0,49	1,94				
0,4	0,106	0,405	0,26	3,64				
0,8	0,148	0,339	0,16	5,71				
1,6	0,195	0,265	0,09	10,21				

График ε = f(P)



Одометрический модуль деформации $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 9,52

Модуль деформации компрессионный $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 5,71

Модуль деформации с учетом m_{oed} $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 27,96

Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:

Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:

Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m_{oed} $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:

Относительная просадочность при P= МПа:

Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа:

Относительное набухание (ПНГ), д.е.:

Влажность набухания (ПНГ), %:

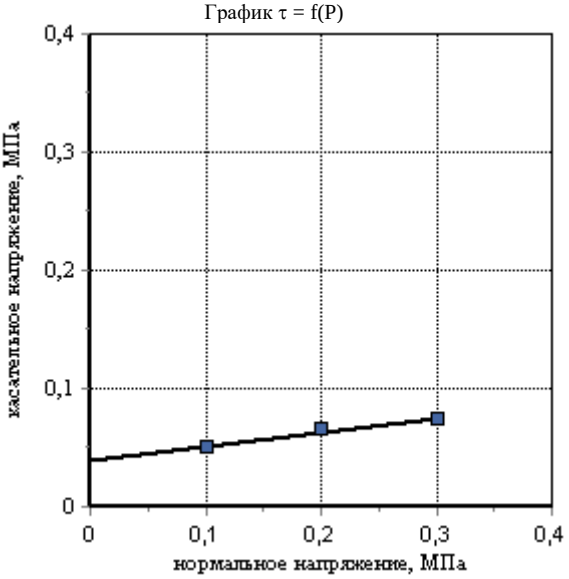
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 20.04.2021

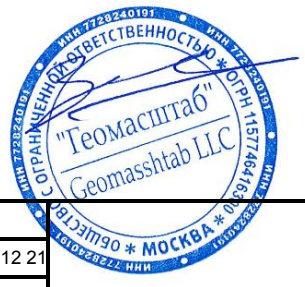
	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,02	0,050		
0,2	0,03	0,066		
0,3	0,03	0,074		

Угол внутр. трения, град.	20,5	
Удельн. сцепление, МПа	0,039	

График τ = f(P)



30.04.2021 Составил Зернов Н. О.:



Объект: 11 - Романов переулок
Номер выработки: 5
Интервал отбора, м: 7,70 – 7,90
Номер ИГЭ: 3

Лабораторный номер: 111
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок тяжел. полутверд. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах
- компрессия
- срез — КПР-1

Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез) — ГОСТ 12248-2010
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

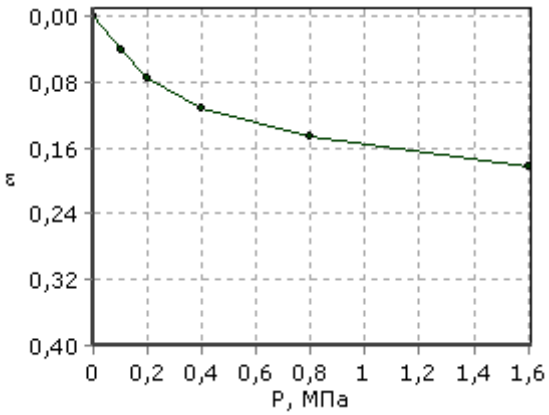
Физические свойства грунта

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 пластич-ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,99	1,68	2,74	0,636	0,81	18,79	29,51	15,63	13,88	0,23

Дата испытания: 20.04.2021

Вертик давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ε	Коэф. порист., д.е. e	Коэф. уплотн., МПа$^{-1}$ m	Мод. деф. компр., МПа E	Отн. деф. (зам.), д.е. ε_1	Коэф. порист. (зам.), д.е. e_z	Коэф. уплотн. (зам.), МПа$^{-1}$ m_z	Мод. деф. компр. (зам.), МПа E_z
0,0	0,000	0,636						
0,1	0,042	0,567	0,69	1,43				
0,2	0,076	0,511	0,56	1,76				
0,4	0,113	0,451	0,30	3,24				
0,8	0,147	0,395	0,14	7,06				
1,6	0,183	0,336	0,07	13,33				

График ε = f(P)



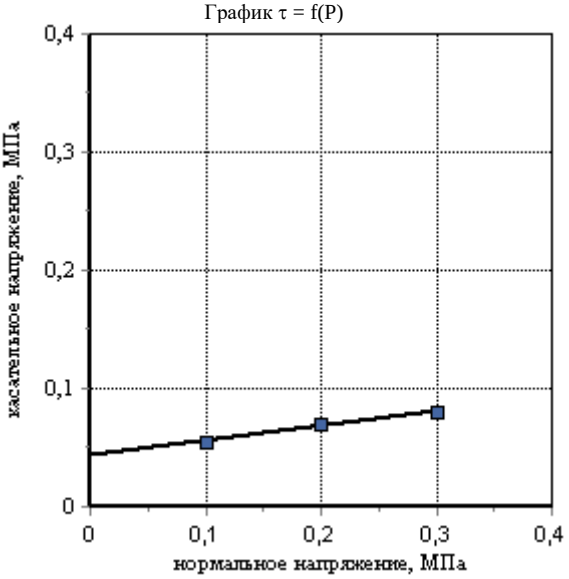
Одометрический модуль деформации $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 11,76
Модуль деформации компрессионный $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 7,06
Модуль деформации с учетом m_{oed} $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 32,27
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m_{oed} $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 19.04.2021

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,02	0,055		
0,2	0,03	0,070		
0,3	0,03	0,080		

Угол внутр. трения, град.	22,1	
Удельн. сцепление, МПа	0,043	

График τ = f(P)



30.04.2021 Составил Зернов Н. О.:

ИНН 7728240191 ОГРН 1157746306300 г. Москва "Теомасштаб" Geomasshtab LLC

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1			545 21		01 12 21

765-09/15/ДСР-2.8.2

Лист

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

Объект: 11 - Романов переулок
Номер выработки: 6
Интервал отбора, м: 12,30 – 12,50
Номер ИГЭ: 3

Лабораторный номер: 103
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок тяжел. полутверд. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах
- компрессия
- срез

КПР-1
ГОСТ 12248-2010

Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез)
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

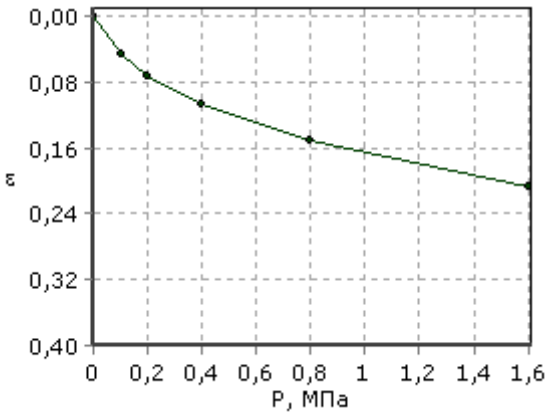
Физические свойства грунта

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 пластич-ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
2,06	1,73	2,74	0,585	0,90	19,14	29,66	15,69	13,97	0,25

Дата испытания: 20.04.2021

Вертик давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ε	Коэф. порист., д.е. e	Коэф. уплотн., МПа$^{-1}$ m	Мод. деф. компр., МПа E	Отн. деф. (зам.), д.е. ε_1	Коэф. порист. (зам.), д.е. e_z	Коэф. уплотн. (зам.), МПа$^{-1}$ m_z	Мод. деф. компр. (зам.), МПа E_z
0,0	0,000	0,585						
0,1	0,046	0,512	0,73	1,30				
0,2	0,073	0,469	0,43	2,22				
0,4	0,108	0,414	0,28	3,43				
0,8	0,151	0,345	0,17	5,58				
1,6	0,207	0,257	0,11	8,57				

График ε = f(P)



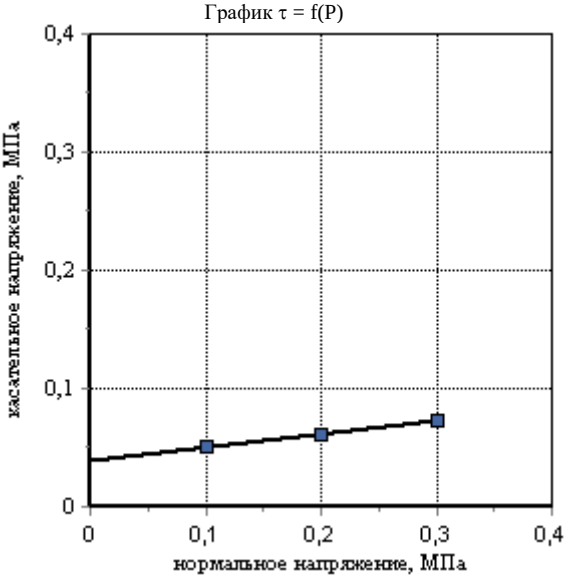
Одометрический модуль деформации $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 9,30
Модуль деформации компрессионный $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 5,58
Модуль деформации с учетом m_{oed} $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 26,94
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m_{oed} $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 19.04.2021

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,02	0,051		
0,2	0,02	0,061		
0,3	0,03	0,073		

Угол внутр. трения, град.	23,0	
Удельн. сцепление, МПа	0,040	

График τ = f(P)



30.04.2021 Составил Зернов Н. О.:



Объект: 11 - Романов переулок
Номер выработки: 6
Интервал отбора, м: 12,70 – 12,90
Номер ИГЭ: 3

Лабораторный номер: 59
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок тяжел. полутверд. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах
- компрессия
- срез

КПР-1
ГОСТ 12248-2010

Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез)
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

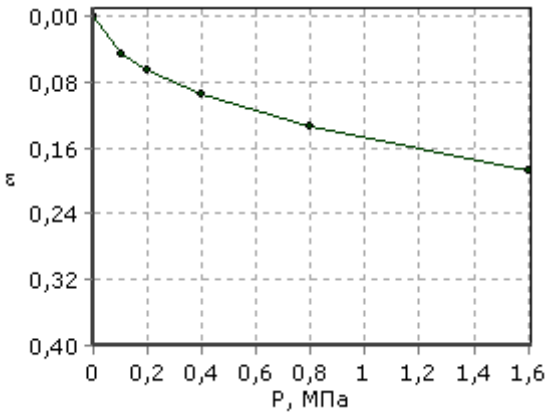
Физические свойства грунта

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 пластич-ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
2,01	1,71	2,74	0,601	0,80	17,45	28,56	14,63	13,93	0,20

Дата испытания: 20.04.2021

Вертик давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ε	Коэф. порист., д.е. e	Коэф. уплотн., МПа$^{-1}$ m	Мод. деф. компр., МПа E	Отн. деф. (зам.), д.е. ε_1	Коэф. порист. (зам.), д.е. e_z	Коэф. уплотн. (зам.), МПа$^{-1}$ m_z	Мод. деф. компр. (зам.), МПа E_z
0,0	0,000	0,601						
0,1	0,045	0,529	0,72	1,33				
0,2	0,065	0,497	0,32	3,00				
0,4	0,094	0,451	0,23	4,14				
0,8	0,134	0,387	0,16	6,00				
1,6	0,188	0,300	0,11	8,89				

График ε = f(P)



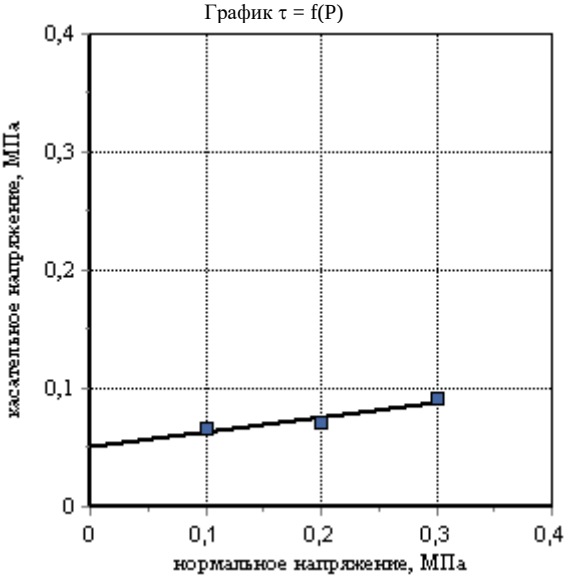
Одометрический модуль деформации $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 10,00
Модуль деформации компрессионный $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 6,00
Модуль деформации с учетом m_{oed} $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 28,47
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m_{oed} $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 19.04.2021

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,03	0,066		
0,2	0,03	0,072		
0,3	0,04	0,091		

Угол внутр. трения, град.	21,7	
Удельн. сцепление, МПа	0,039	

График τ = f(P)



30.04.2021 Составил Зернов Н. О.:



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	765-09/15/ДСР-2.8.2	Лист
1			545 21		01 12 21		

Объект: 11 - Романов переулок
Номер выработки: 11
Интервал отбора, м: 4,30 – 4,50
Номер ИГЭ: 3

Лабораторный номер: 79
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок тяжел. полутверд. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах
- компрессия
- срез — КПР-1

Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез) — ГОСТ 12248-2010
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

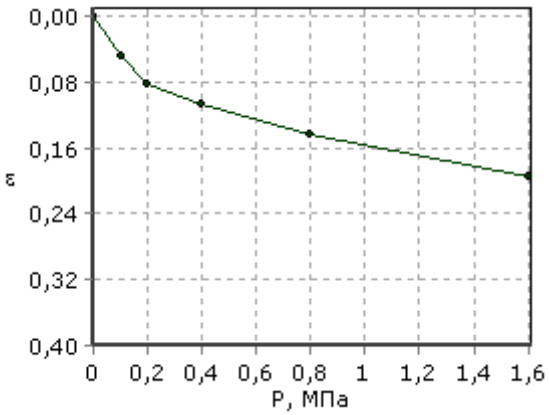
Физические свойства грунта

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 пластич-ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
2,03	1,74	2,74	0,577	0,80	16,84	28,54	14,15	14,39	0,19

Дата испытания: 20.04.2021

Вертик давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ε	Коэф. порист., д.е. e	Коэф. уплотн., МПа$^{-1}$ m	Мод. деф. компр., МПа E	Отн. деф. (зам.), д.е. ε_1	Коэф. порист. (зам.), д.е. e_z	Коэф. уплотн. (зам.), МПа$^{-1}$ m_z	Мод. деф. компр. (зам.), МПа E_z
0,0	0,000	0,577						
0,1	0,049	0,500	0,77	1,22				
0,2	0,083	0,446	0,54	1,76				
0,4	0,108	0,407	0,20	4,80				
0,8	0,143	0,352	0,14	6,86				
1,6	0,196	0,268	0,10	9,06				

График ε = f(P)



Одометрический модуль деформации $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 11,43

Модуль деформации компрессионный $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 6,86

Модуль деформации с учетом m_{oed} $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 33,36

Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:

Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:

Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m_{oed} $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:

Относительная просадочность при P= МПа:

Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа:

Относительное набухание (ПНГ), д.е.:

Влажность набухания (ПНГ), %:

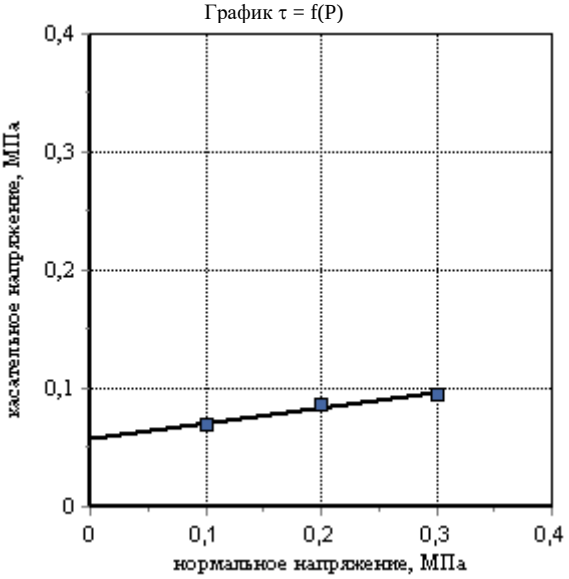
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 19.04.2021

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,03	0,069		
0,2	0,03	0,087		
0,3	0,04	0,095		

Угол внутр. трения, град.	17,3	
Удельн. сцепление, МПа	0,045	

График τ = f(P)



30.04.2021 Составил Зернов Н. О.:



Объект: 11 - Романов переулок
Номер выработки: 11
Интервал отбора, м: 4,90 – 5,10
Номер ИГЭ: 3

Лабораторный номер: 110
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок легк. полутверд. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах
- компрессия
- срез

КПР-1
ГОСТ 12248-2010

Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез)
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

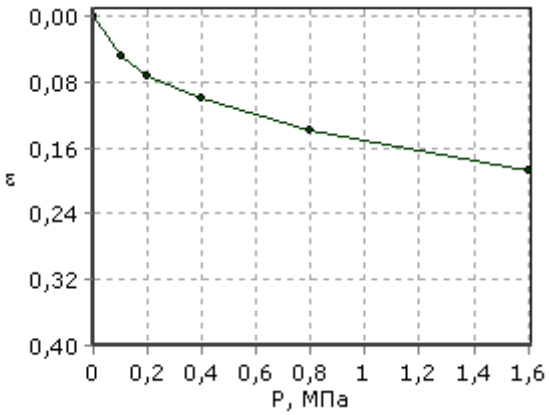
Физические свойства грунта

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 пластич-ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
2,05	1,75	2,74	0,564	0,83	17,02	26,36	15,02	11,34	0,18

Дата испытания: 20.04.2021

Вертик давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ε	Коэф. порист., д.е. e	Коэф. уплотн., МПа$^{-1}$ m	Мод. деф. компр., МПа E	Отн. деф. (зам.), д.е. ε_1	Коэф. порист. (зам.), д.е. e_z	Коэф. уплотн. (зам.), МПа$^{-1}$ m_z	Мод. деф. компр. (зам.), МПа E_z
0,0	0,000	0,564						
0,1	0,048	0,489	0,75	1,25				
0,2	0,074	0,448	0,41	2,31				
0,4	0,100	0,408	0,20	4,62				
0,8	0,138	0,348	0,15	6,32				
1,6	0,188	0,270	0,10	9,60				

График ε = f(P)



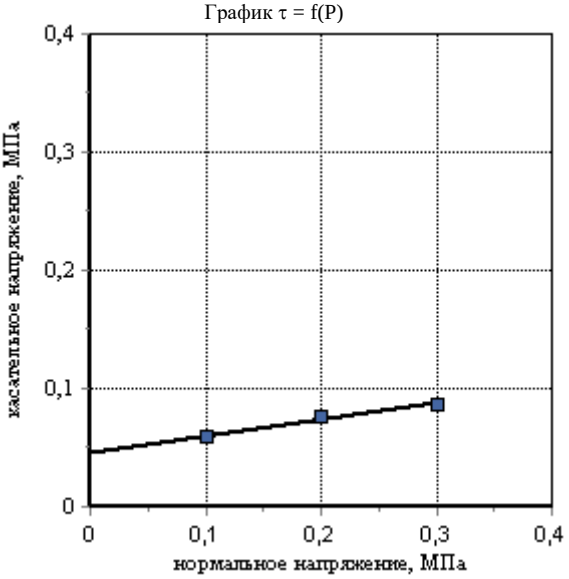
Одометрический модуль деформации $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 10,53
Модуль деформации компрессионный $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 6,32
Модуль деформации с учетом m_{oed} $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 31,13
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m_{oed} $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 21.04.2021

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,02	0,059		
0,2	0,03	0,076		
0,3	0,03	0,087		

Угол внутр. трения, град.	22,6	
Удельн. сцепление, МПа	0,046	

График τ = f(P)



30.04.2021 Составил Зернов Н. О.:

ИНН 7728240191 ОГРН 1157746306300 ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "Геомасштаб" Geomasshtab LLC МОСКВА

Объект: 11 - Романов переулок
Номер выработки: 14
Интервал отбора, м: 6,90 – 7,10
Номер ИГЭ: 3

Лабораторный номер: 67
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок легк. полутверд. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах
- компрессия
- срез — КПР-1

Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез) — ГОСТ 12248-2010
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

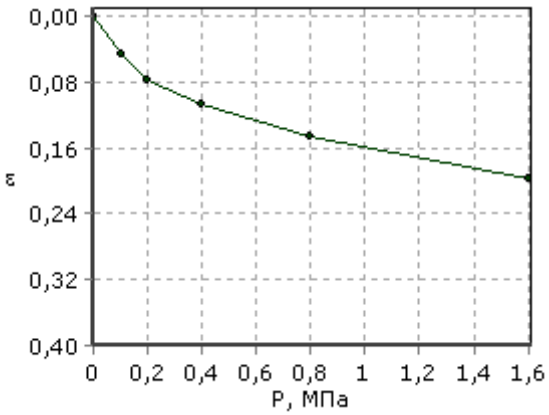
Физические свойства грунта

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 пластич-ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
2,05	1,73	2,74	0,584	0,87	18,51	27,63	16,32	11,31	0,19

Дата испытания: 20.04.2021

Вертик давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ε	Коэф. порист., д.е. e	Коэф. уплотн., МПа$^{-1}$ m	Мод. деф. компр., МПа E	Отн. деф. (зам.), д.е. ε_1	Коэф. порист. (зам.), д.е. e_z	Коэф. уплотн. (зам.), МПа$^{-1}$ m_z	Мод. деф. компр. (зам.), МПа E_z
0,0	0,000	0,584						
0,1	0,046	0,511	0,73	1,30				
0,2	0,077	0,462	0,49	1,94				
0,4	0,108	0,413	0,25	3,87				
0,8	0,145	0,354	0,15	6,49				
1,6	0,197	0,272	0,10	9,23				

График ε = f(P)



Одометрический модуль деформации $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 10,81

Модуль деформации компрессионный $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 6,49

Модуль деформации с учетом m_{oed} $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 31,33

Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:

Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:

Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m_{oed} $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:

Относительная просадочность при P= МПа:

Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа:

Относительное набухание (ПНГ), д.е.:

Влажность набухания (ПНГ), %:

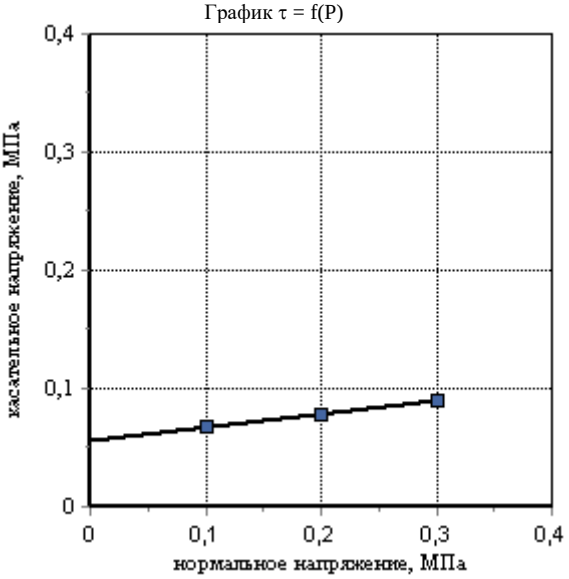
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 21.04.2021

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,03	0,067		
0,2	0,03	0,078		
0,3	0,04	0,090		

Угол внутр. трения, град.	24,0	
Удельн. сцепление, МПа	0,044	

График τ = f(P)



30.04.2021 Составил Зернов Н. О.:



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1			545 21		01 12 21

765-09/15/ДСР-2.8.2

Лист

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

Объект: 11 - Романов переулок
Номер выработки: 20
Интервал отбора, м: 5,70 – 5,90
Номер ИГЭ: 3

Лабораторный номер: 69
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок легк. полутверд. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах
- компрессия
- срез — КПР-1

Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез) — ГОСТ 12248-2010
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

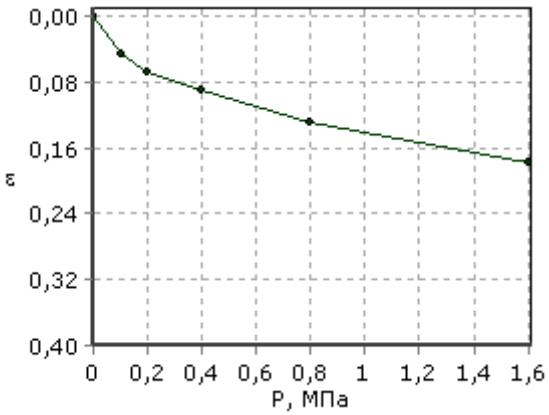
Физические свойства грунта

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 пластич-ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
2,02	1,70	2,74	0,615	0,85	19,03	27,05	16,20	10,85	0,24

Дата испытания: 21.04.2021

Вертик давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ε	Коэф. порист., д.е. e	Коэф. уплотн., МПа$^{-1}$ m	Мод. деф. компр., МПа E	Отн. деф. (зам.), д.е. ε_1	Коэф. порист. (зам.), д.е. e_z	Коэф. уплотн. (зам.), МПа$^{-1}$ m_z	Мод. деф. компр. (зам.), МПа E_z
0,0	0,000	0,615						
0,1	0,045	0,542	0,73	1,33				
0,2	0,067	0,506	0,36	2,73				
0,4	0,090	0,469	0,19	5,22				
0,8	0,128	0,408	0,15	6,32				
1,6	0,177	0,329	0,10	9,80				

График ε = f(P)



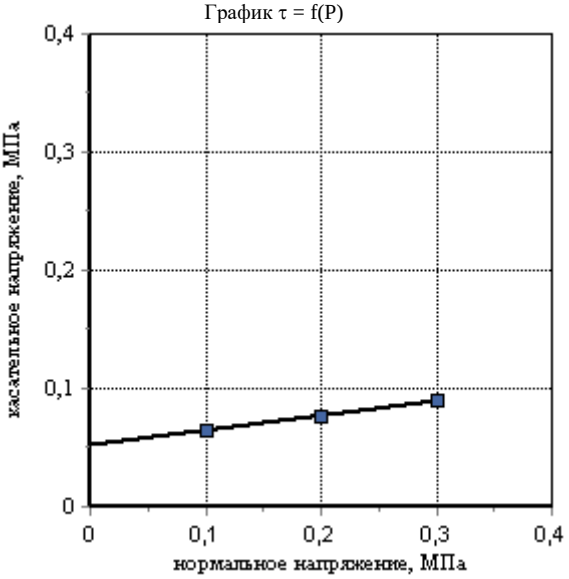
Одометрический модуль деформации $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 10,53
Модуль деформации компрессионный $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 6,32
Модуль деформации с учетом m_{oed} $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 29,54
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m_{oed} $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 21.04.2021

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,03	0,065		
0,2	0,03	0,077		
0,3	0,04	0,089		

Угол внутр. трения, град.	19,1	
Удельн. сцепление, МПа	0,041	

График τ = f(P)



30.04.2021 Составил Зернов Н. О.:

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

1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Объект: 11 - Романов переулок
Номер выработки: 20
Интервал отбора, м: 6,10 – 6,30
Номер ИГЭ: 3

Лабораторный номер: 113
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок тяжел. полутверд. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах
- компрессия
- срез

КПР-1
ГОСТ 12248-2010

Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез)
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

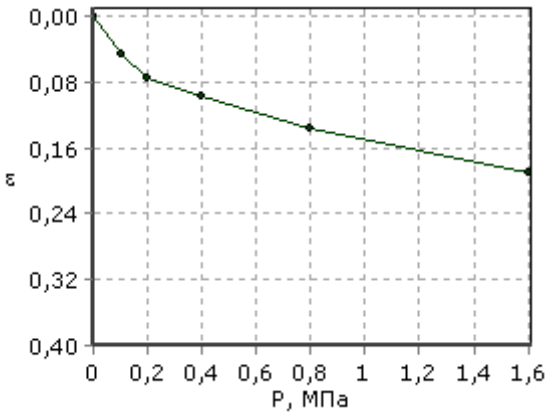
Физические свойства грунта

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 пластич-ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
2,06	1,77	2,74	0,550	0,82	16,51	26,55	14,52	12,03	0,20

Дата испытания: 21.04.2021

Вертик давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ε	Коэф. порист., д.е. e	Коэф. уплотн., МПа$^{-1}$ m	Мод. деф. компр., МПа E	Отн. деф. (зам.), д.е. ε_1	Коэф. порист. (зам.), д.е. e_z	Коэф. уплотн. (зам.), МПа$^{-1}$ m_z	Мод. деф. компр. (зам.), МПа E_z
0,0	0,000	0,550						
0,1	0,047	0,477	0,73	1,28				
0,2	0,075	0,433	0,43	2,14				
0,4	0,098	0,398	0,18	5,22				
0,8	0,137	0,337	0,15	6,15				
1,6	0,190	0,255	0,10	9,06				

График ε = f(P)



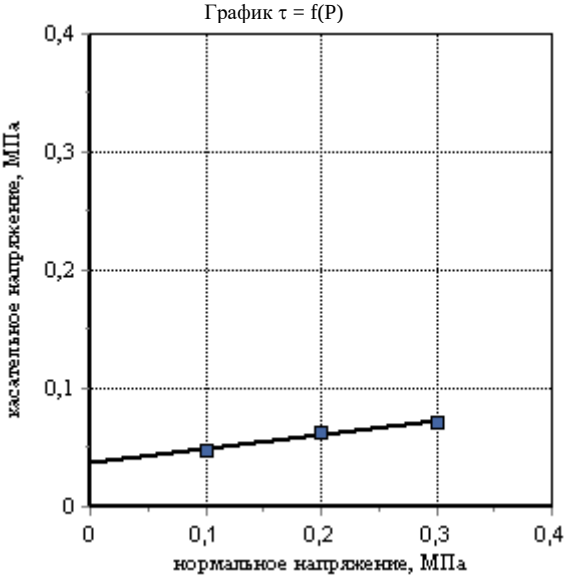
Одометрический модуль деформации $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 10,26
Модуль деформации компрессионный $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 6,15
Модуль деформации с учетом m_{oed} $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 30,77
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m_{oed} $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 21.04.2021

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,02	0,048		
0,2	0,02	0,062		
0,3	0,03	0,072		

Угол внутр. трения, град.	18,9	
Удельн. сцепление, МПа	0,037	

График τ = f(P)



30.04.2021 Составил Зернов Н. О.:



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	765-09/15/ДСР-2.8.2	Лист
1			545 21		01 12 21		

Объект: 11 - Романов переулок
Номер выработки: 10
Интервал отбора, м: 9,80 – 10,00
Номер ИГЭ: 5

Лабораторный номер: 66
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок тяжел. тугопластич. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах
- компрессия
- срез — КПР-1

Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез) — ГОСТ 12248-2010
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

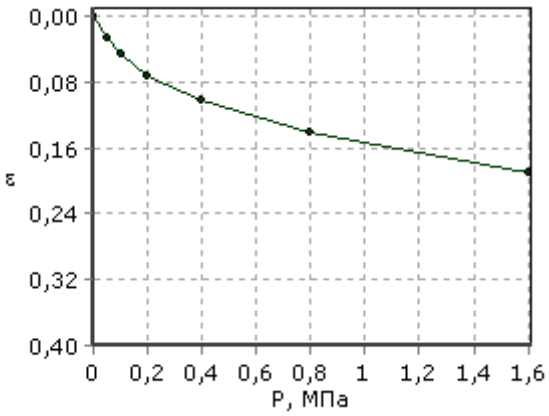
Физические свойства грунта

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 пластич-ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,94	1,60	2,74	0,717	0,82	21,56	28,14	16,05	12,09	0,35

Дата испытания: 27.04.2021

Вертик давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ε	Коэф. порист., д.е. e	Коэф. уплотн., МПа$^{-1}$ m	Мод. деф. компр., МПа E	Отн. деф. (зам.), д.е. ε_1	Коэф. порист. (зам.), д.е. e_z	Коэф. уплотн. (зам.), МПа$^{-1}$ m_z	Мод. деф. компр. (зам.), МПа E_z
0,0	0,000	0,717						
0,05	0,027	0,671	0,93	1,11				
0,1	0,045	0,640	0,62	1,67				
0,2	0,074	0,590	0,50	2,07				
0,4	0,103	0,540	0,25	4,14				
0,8	0,142	0,473	0,17	6,15				
1,6	0,190	0,391	0,10	10,00				

График ε = f(P)



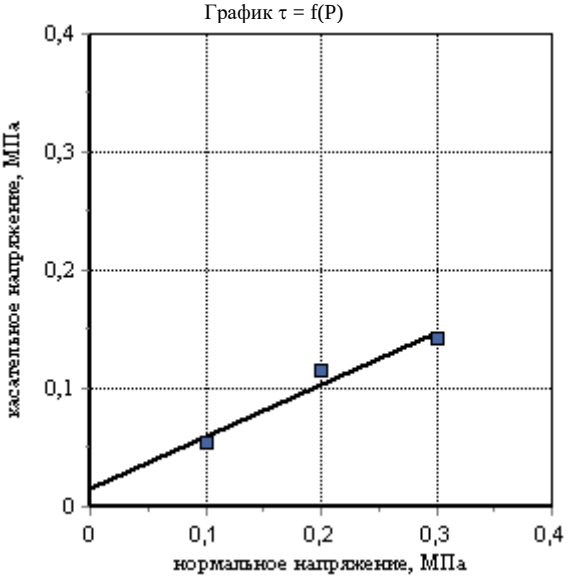
Одометрический модуль деформации $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 10,26
Модуль деформации компрессионный $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 6,15
Модуль деформации с учетом m_{oed} $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 25,63
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m_{oed} $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 27.04.2021

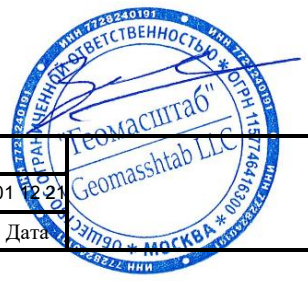
	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,02	0,054		
0,2	0,05	0,115		
0,3	0,06	0,142		

Угол внутр. трения, град.	16,5	
Удельн. сцепление, МПа	0,033	

График τ = f(P)



30.04.2021 Составил Зернов Н. О.:



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	765-09/15/ДСР-2.8.2	Лист
1			545 21		01.12.21		

Объект: 11 - Романов переулок
Номер выработки: 11
Интервал отбора, м: 11,90 – 12,10
Номер ИГЭ: 5

Лабораторный номер: 85
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок легк. тугопластич. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах
- компрессия
- срез — КПР-1

Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез) — ГОСТ 12248-2010
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

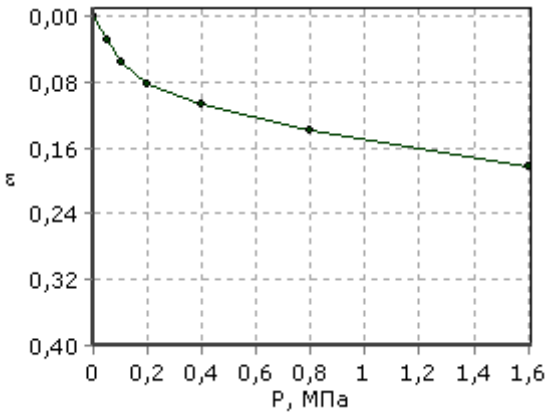
Физические свойства грунта

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 пластич-ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,87	1,54	2,71	0,758	0,76	21,30	27,41	16,30	11,11	0,45

Дата испытания: 27.04.2021

Вертик давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ε	Коэф. порист., д.е. e	Коэф. уплотн., МПа$^{-1}$ m	Мод. деф. компр., МПа E	Отн. деф. (зам.), д.е. ε_1	Коэф. порист. (зам.), д.е. e_z	Коэф. уплотн. (зам.), МПа$^{-1}$ m_z	Мод. деф. компр. (зам.), МПа E_z
0,0	0,000	0,758						
0,05	0,028	0,709	0,98	1,07				
0,1	0,057	0,658	1,02	1,03				
0,2	0,083	0,612	0,46	2,31				
0,4	0,106	0,572	0,20	5,22				
0,8	0,140	0,512	0,15	7,06				
1,6	0,184	0,434	0,10	10,91				

График ε = f(P)



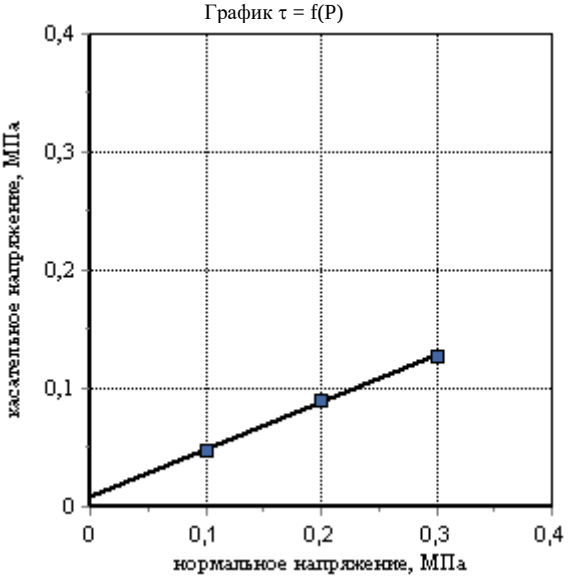
Одометрический модуль деформации $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 11,76
Модуль деформации компрессионный $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 7,06
Модуль деформации с учетом m_{oed} $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 27,68
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m_{oed} $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 27.04.2021

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,02	0,047		
0,2	0,04	0,090		
0,3	0,05	0,127		

Угол внутр. трения, град.	21,8	
Удельн. сцепление, МПа	0,029	

График τ = f(P)



30.04.2021 Составил Зернов Н. О.:

Общество с ограниченной ответственностью "ГеомасштаБ" Geomasshtab LLC ИНН 7728240191 ОГРН 1157746415300 МОСКВА

1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист

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

Объект: 11 - Романов переулок
Номер выработки: 11
Интервал отбора, м: 13,10 – 13,30
Номер ИГЭ: 5

Лабораторный номер: 87
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок легк. тугопластич. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах
- компрессия
- срез — КПР-1

Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез) — ГОСТ 12248-2010
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

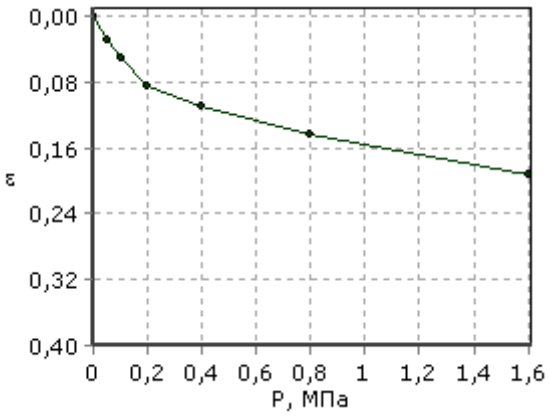
Физические свойства грунта

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 пластич-ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,84	1,55	2,71	0,745	0,67	18,50	23,22	15,63	7,59	0,38

Дата испытания: 22.04.2021

Вертик давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ε	Коэф. порист., д.е. e	Коэф. уплотн., МПа$^{-1}$ m	Мод. деф. компр., МПа E	Отн. деф. (зам.), д.е. ε_1	Коэф. порист. (зам.), д.е. e_z	Коэф. уплотн. (зам.), МПа$^{-1}$ m_z	Мод. деф. компр. (зам.), МПа E_z
0,0	0,000	0,745						
0,05	0,028	0,696	0,98	1,07				
0,1	0,050	0,658	0,77	1,36				
0,2	0,084	0,599	0,59	1,76				
0,4	0,110	0,553	0,23	4,62				
0,8	0,143	0,496	0,14	7,27				
1,6	0,192	0,410	0,11	9,80				

График ε = f(P)



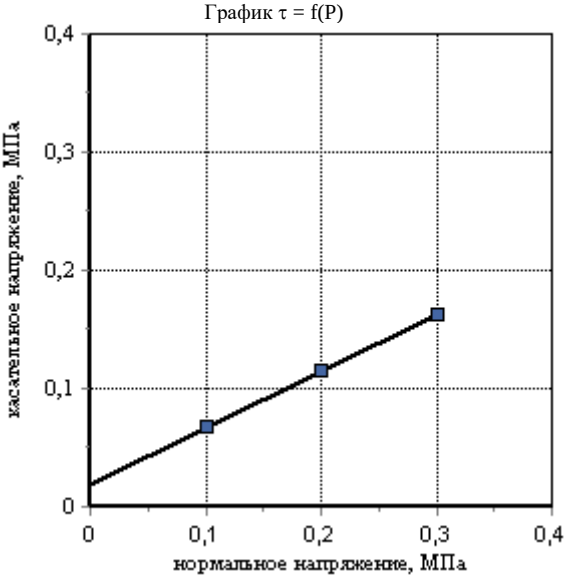
Одометрический модуль деформации $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 12,12
Модуль деформации компрессионный $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 7,27
Модуль деформации с учетом m_{oed} $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 29,26
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m_{oed} $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 22.04.2021

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,03	0,067		
0,2	0,05	0,115		
0,3	0,07	0,163		

Угол внутр. трения, град.	19,1	
Удельн. сцепление, МПа	0,031	

График τ = f(P)



30.04.2021 Составил Зернов Н. О.:

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

Объект: 11 - Романов переулок
Номер выработки: 12
Интервал отбора, м: 14,30 – 14,50
Номер ИГЭ: 5

Лабораторный номер: 94
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок легк. тугопластич. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах
- компрессия
- срез

КПР-1
ГОСТ 12248-2010

Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез)
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

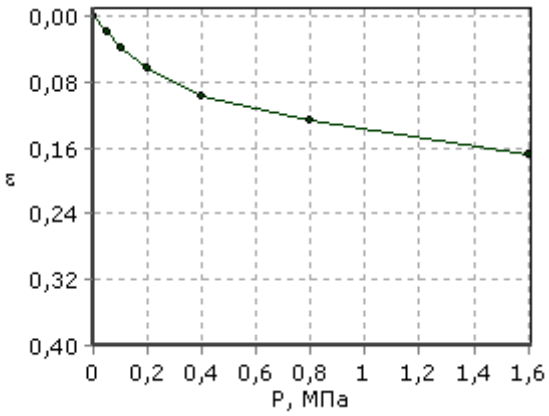
Физические свойства грунта

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 пластич-ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,83	1,51	2,72	0,799	0,72	21,03	26,23	17,41	11,52	0,31

Дата испытания: 22.04.2021

Вертик давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ε	Коэф. порист., д.е. e	Коэф. уплотн., МПа$^{-1}$ m	Мод. деф. компр., МПа E	Отн. деф. (зам.), д.е. ε_1	Коэф. порист. (зам.), д.е. e_z	Коэф. уплотн. (зам.), МПа$^{-1}$ m_z	Мод. деф. компр. (зам.), МПа E_z
0,0	0,000	0,799						
0,05	0,019	0,765	0,68	1,58				
0,1	0,039	0,729	0,72	1,50				
0,2	0,063	0,686	0,43	2,50				
0,4	0,098	0,623	0,31	3,43				
0,8	0,126	0,572	0,13	8,57				
1,6	0,167	0,498	0,09	11,71				

График ε = f(P)



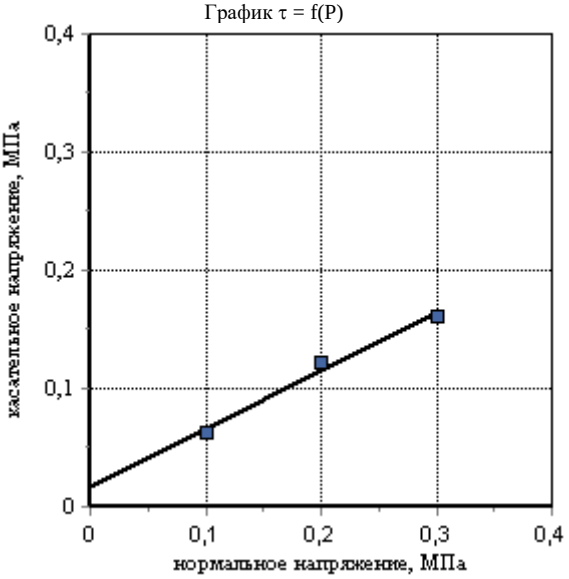
Одометрический модуль деформации $E_{0,4-0,8}$, МПа: 14,29
Модуль деформации компрессионный $E_{0,4-0,8}$, МПа: 8,57
Модуль деформации с учетом m_{oed} $E_{0,4-0,8}$, МПа: 30,09
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,4-0,8}$, МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,4-0,8}$, МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m_{oed} $E_{0,4-0,8}$, МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 22.04.2021

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,03	0,063		
0,2	0,05	0,122		
0,3	0,06	0,161		

Угол внутр. трения, град.	17,5	
Удельн. сцепление, МПа	0,026	

График τ = f(P)



30.04.2021 Составил Зернов Н. О.:

Общество с ограниченной ответственностью "Геомасштаб" Geomasshtab LLC ОГРН 1157746... ИНН 7723240101 Москва

1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист

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

Объект: 11 - Романов переулок
Номер выработки: 13
Интервал отбора, м: 14,20 – 14,40
Номер ИГЭ: 5

Лабораторный номер: 99
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок легк. тугопластич. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах
- компрессия
- срез — КПР-1

Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез) — ГОСТ 12248-2010
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

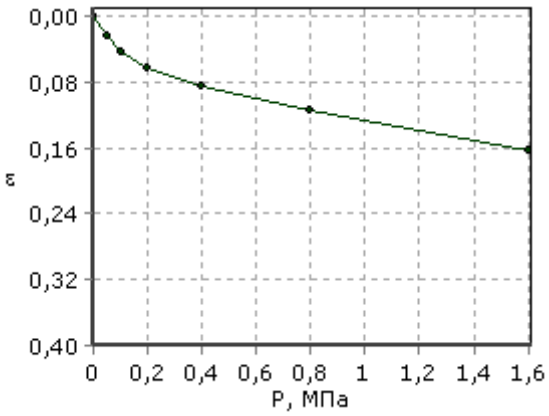
Физические свойства грунта

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 пластич-ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,84	1,53	2,71	0,772	0,71	20,31	26,32	16,80	9,52	0,37

Дата испытания: 27.04.2021

Вертик давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ε	Коэф. порист., д.е. e	Коэф. уплотн., МПа$^{-1}$ m	Мод. деф. компр., МПа E	Отн. деф. (зам.), д.е. ε_1	Коэф. порист. (зам.), д.е. e_z	Коэф. уплотн. (зам.), МПа$^{-1}$ m_z	Мод. деф. компр. (зам.), МПа E_z
0,0	0,000	0,772						
0,05	0,025	0,728	0,89	1,20				
0,1	0,044	0,694	0,67	1,58				
0,2	0,062	0,662	0,32	3,33				
0,4	0,085	0,621	0,20	5,22				
0,8	0,114	0,570	0,13	8,28				
1,6	0,163	0,483	0,11	9,80				

График ε = f(P)



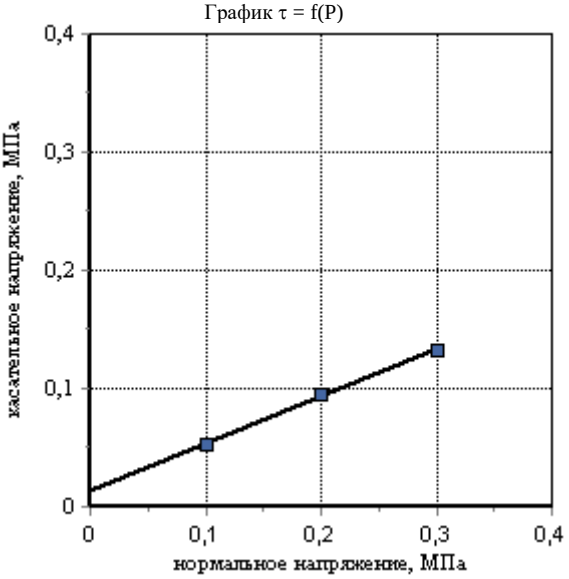
Одометрический модуль деформации $E_{0,4-0,8}$, МПа: 13,79
Модуль деформации компрессионный $E_{0,4-0,8}$, МПа: 8,28
Модуль деформации с учетом m_{oed} $E_{0,4-0,8}$, МПа: 31,29
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,4-0,8}$, МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,4-0,8}$, МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m_{oed} $E_{0,4-0,8}$, МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 27.04.2021

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,02	0,052		
0,2	0,04	0,095		
0,3	0,05	0,132		

Угол внутр. трения, град.	18,3	
Удельн. сцепление, МПа	0,027	

График τ = f(P)



30.04.2021 Составил Зернов Н. О.:

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "Геомасштаб" Geomasshtab LLC МОСКВА

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1			545 21		01 12 21

765-09/15/ДСР-2.8.2

Лист

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

Объект: 11 - Романов переулок
Номер выработки: 14
Интервал отбора, м: 14,70 – 14,90
Номер ИГЭ: 5

Лабораторный номер: 35
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок тяжел. тугопластич. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах
- компрессия
- срез — КПР-1

Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез) — ГОСТ 12248-2010
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

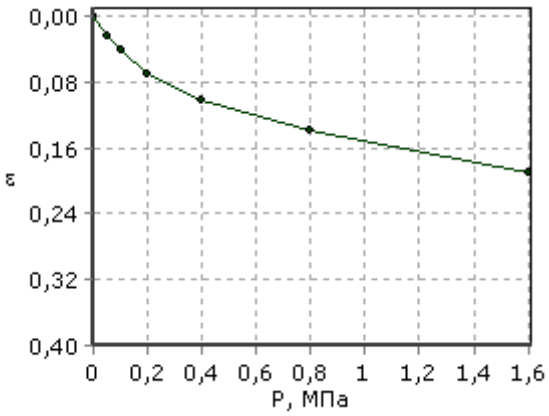
Физические свойства грунта

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 пластич-ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,86	1,57	2,72	0,729	0,68	18,23	23,51	14,21	12,52	0,38

Дата испытания: 27.04.2021

Вертик давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ε	Коэф. порист., д.е. e	Коэф. уплотн., МПа$^{-1}$ m	Мод. деф. компр., МПа E	Отн. деф. (зам.), д.е. ε_1	Коэф. порист. (зам.), д.е. e_z	Коэф. уплотн. (зам.), МПа$^{-1}$ m_z	Мод. деф. компр. (зам.), МПа E_z
0,0	0,000	0,729						
0,05	0,023	0,689	0,80	1,30				
0,1	0,041	0,658	0,62	1,67				
0,2	0,070	0,608	0,50	2,07				
0,4	0,102	0,553	0,28	3,75				
0,8	0,139	0,489	0,16	6,49				
1,6	0,189	0,402	0,11	9,60				

График ε = f(P)



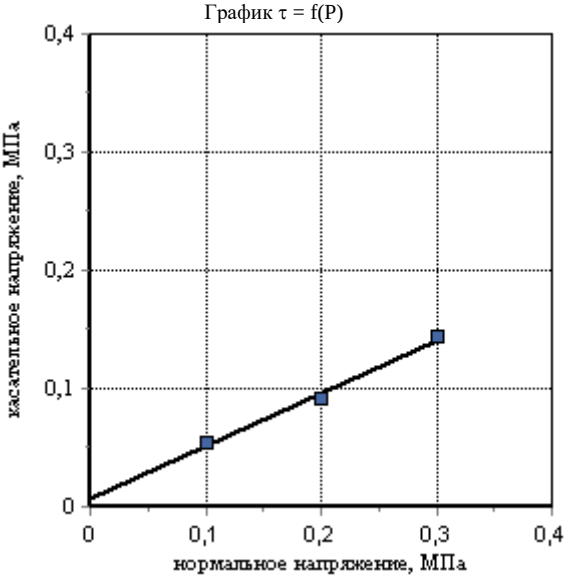
Одометрический модуль деформации $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 10,81
Модуль деформации компрессионный $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 6,49
Модуль деформации с учетом m_{oed} $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа: 26,63
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m_{oed} $E_{0,4\text{-}0,8}$, МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 27.04.2021

	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,02	0,054		
0,2	0,04	0,091		
0,3	0,06	0,144		

Угол внутр. трения, град.	20,6	
Удельн. сцепление, МПа	0,032	

График τ = f(P)



30.04.2021 Составил Зернов Н. О.:

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

1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист

Приложение И

Номер выработки: 1 Лабораторный номер: 100
Интервал отбора, м: 3,20 – 3,40
ИГЭ №: 2
Наименование грунта: Песок ср. крупности ср. плотности.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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
	0,2	0,4	3,5	9,9	55,1	20,3	10,6	------	------	------

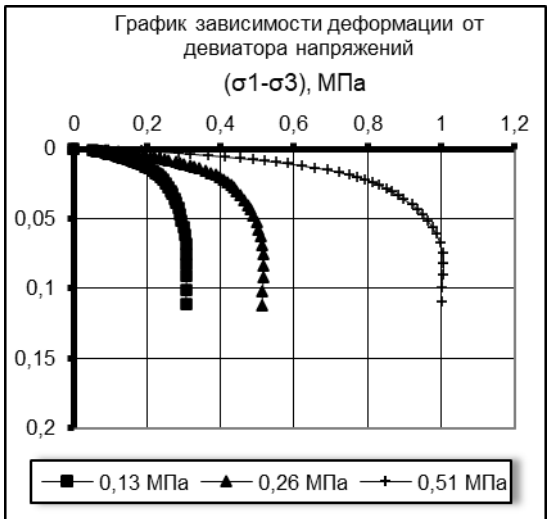
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,65	1,56	2,66	0,703	0,21	5,61				

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

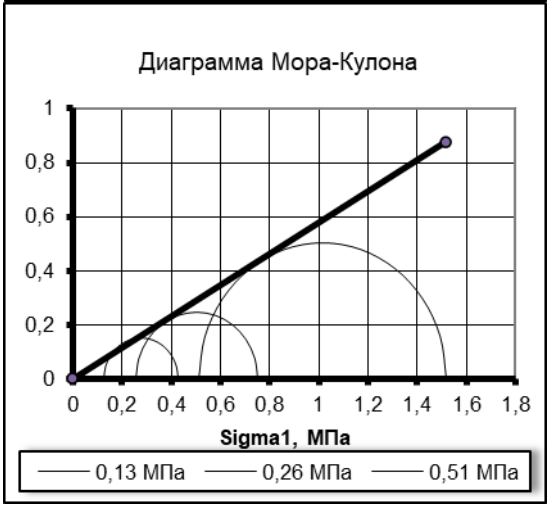
Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,06	1,368	0,018	0,56	31,1	
0,128	0,453	0,006	0,429		
0,255	0,497	0,007	0,752		
0,510	1,007	0,013	1,517		



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	31,1	30,02	0,002



10.05.2021
Составил:. Зернов Н.О.



Номер выработки: 1 Лабораторный номер: 100
Интервал отбора, м: 3,20 – 3,40
ИГЭ №: 2
Наименование грунта: Песок ср. крупности ср. плотности.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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
	0,2	0,4	3,5	9,9	55,1	20,3	10,6	------	------	------

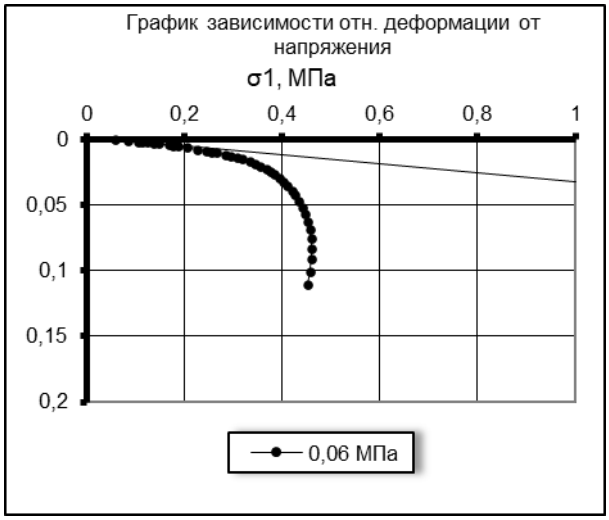
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,65	1,56	2,66	0,703	0,21	5,61				

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,06	1,368	0,018	0,56	31,1	
0,128	0,453	0,006	0,429		
0,255	0,497	0,007	0,752		
0,510	1,007	0,013	1,517		



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	31,1	30,02	0,002

10.05.2021
Составил:. Зернов Н.О.



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

						765-09/15/ДСР-2.8.2	Лист
1			545 21		01 12 21		2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Номер выработки: 2 Лабораторный номер: 107
Интервал отбора, м: 2,30 – 2,50
ИГЭ №: 2
Наименование грунта: Песок ср. крупности ср. плотности

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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
	0,2	0,5	6,5	14,8	49,5	22,6	5,9	------	------	------

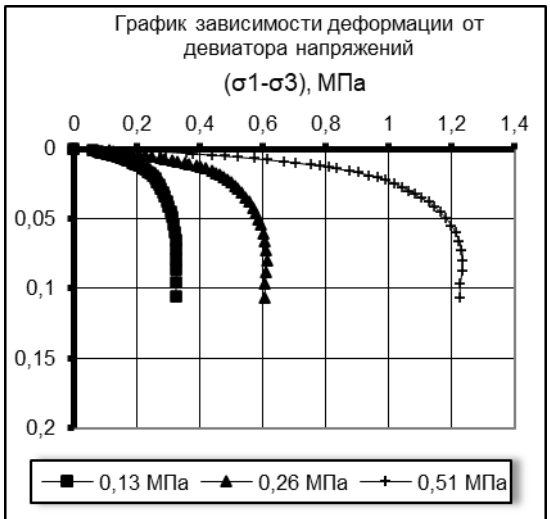
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водо-насыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,69	1,61	2,66	0,651	0,20	4,89				

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

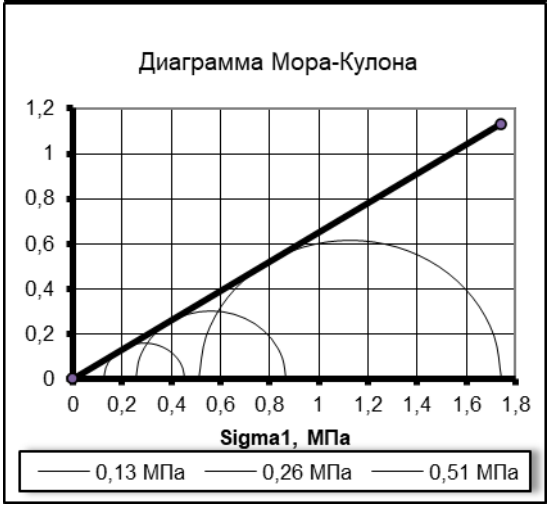
Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,06	1,323	0,017	0,56	32,18	
0,128	0,461	0,006	0,454		
0,255	0,611	0,008	0,866		
0,510	1,231	0,016	1,741		



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	32,18	33	0,003



10.05.2021
Составил:. Зернов Н.О.



Номер выработки: 2 Лабораторный номер: 107
Интервал отбора, м: 2,30 – 2,50
ИГЭ №: 2
Наименование грунта: Песок ср. крупности ср. плотности.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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
	0,2	0,5	6,5	14,8	49,5	22,6	5,9	------	------	------

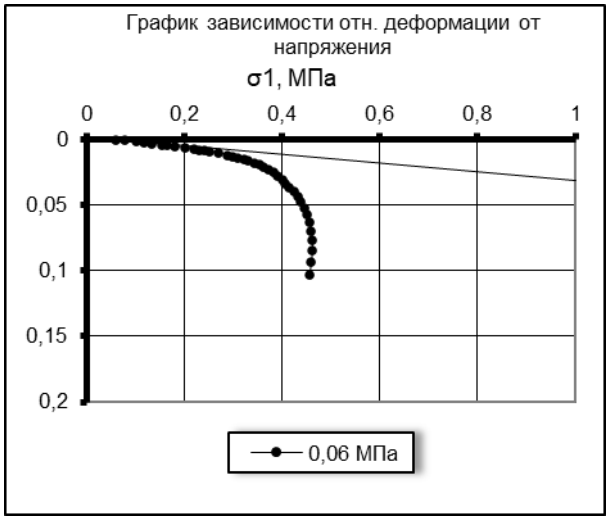
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,69	1,61	2,66	0,651	0,20	4,89				

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,1	2,010	0,026	0,355		
0,2	1,890	0,025	0,65		
0,25	0,720	0,009	0,475	32,18	
0,3	6,150	0,081	1,02		



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	32,18	33	0,003

10.05.2021
Составил:. Зернов Н.О.

Номер выработки: 3 Лабораторный номер: 104
Интервал отбора, м: 2,50 – 2,70
ИГЭ №: 2
Наименование грунта: Песок ср. крупности ср. плотности

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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
0,2	0,8	3,1	5,8	10,2	39,5	33,5	6,9	------	------	------

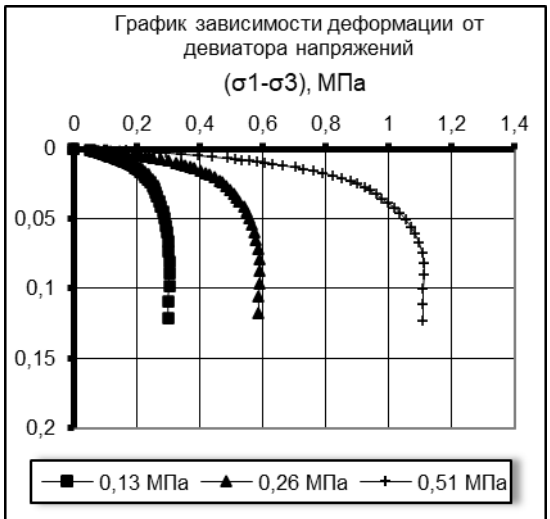
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,68	1,61	2,66	0,655	0,18	4,50				

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

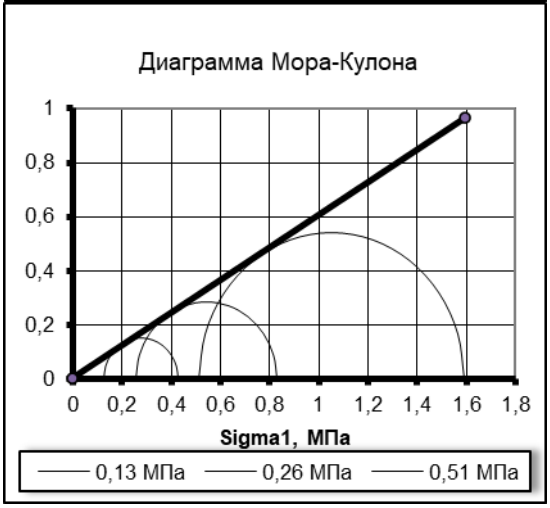
Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,06	1,444	0,019	0,56	29,48	
0,128	0,458	0,006	0,430		
0,255	0,573	0,008	0,828		
0,510	1,084	0,014	1,594		



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	29,48	31,0	0,006



10.05.2021
Составил:. Зернов Н.О.

Общество с ограниченной ответственностью "Теомасштаб" Geomasshtab LLC г. Москва

Номер выработки: 3 Лабораторный номер: 104
Интервал отбора, м: 2,50 – 2,70
ИГЭ №: 2
Наименование грунта: Песок ср. крупности ср. плотности

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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
0,2	0,8	3,1	5,8	10,2	39,5	33,5	6,9	------	------	------

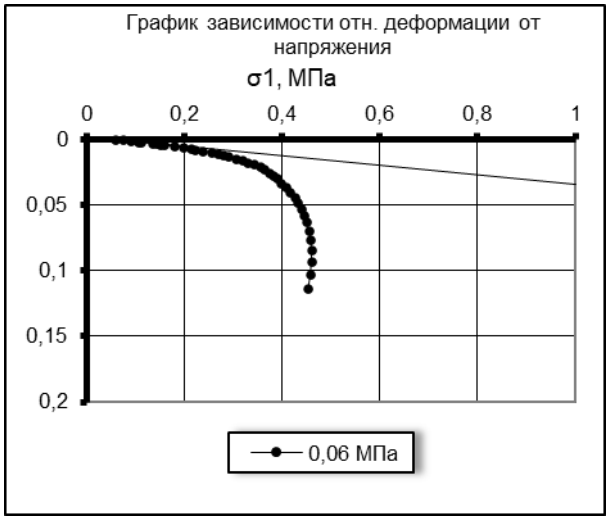
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. порис-тости	Коэф. водо-насыщения д.е.	Влажность, %			Число пластич-ности, %	Показа-тель текучести
					природ-ная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,68	1,61	2,66	0,655	0,18	4,50				

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,06	1,444	0,019	0,56	29,48	
0,128	0,458	0,006	0,430		
0,255	0,573	0,008	0,828		
0,510	1,084	0,014	1,594		



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	29,48	31,0	0,006

10.05.2021
Составил:. Зернов Н.О.



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

1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Лист 6

Номер выработки: 4 Лабораторный номер: 541
Интервал отбора, м: 3,40 – 3,60
ИГЭ №: 2
Наименование грунта: Песок ср. крупности ср. плотности

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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
0,0	0,2	0,5	2,4	18,6	67,1	9,7	1,5	------	------	------

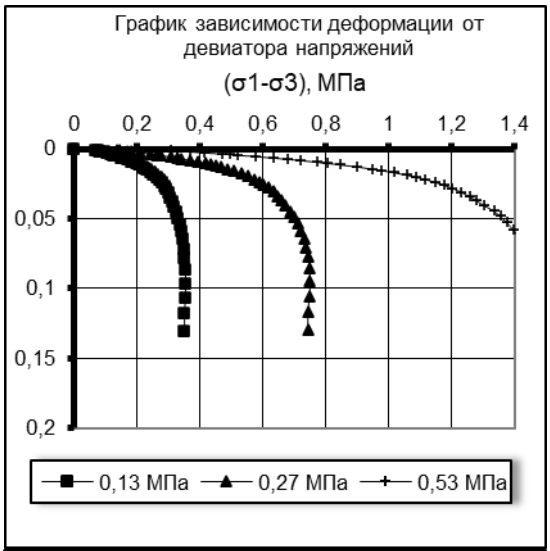
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водо-насыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,74	1,68	2,66	0,581	0,16	3,45				

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

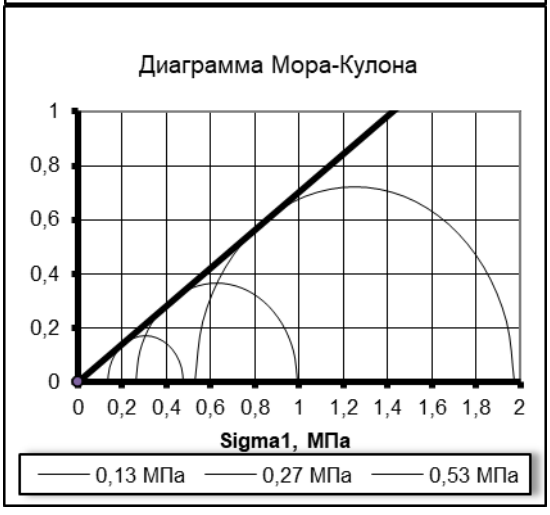
Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,08	1,605	0,021	0,58	27,46	
0,133	0,469	0,006	0,477		
0,265	0,731	0,010	0,996		
0,530	1,443	0,019	1,973		



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	27,46	35,0	0,002



10.05.2021
Составил:. Зернов Н.О.



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

						Лист
1			545 21		01 12 21	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	765-09/15/ДСР-2.8.2

Номер выработки: 4 Лабораторный номер: 541
Интервал отбора, м: 3,40 – 3,60
ИГЭ №: 2
Наименование грунта: Песок ср. крупности ср. плотности.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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
0,0	0,2	0,5	2,4	18,6	67,1	9,7	1,5	------	------	------

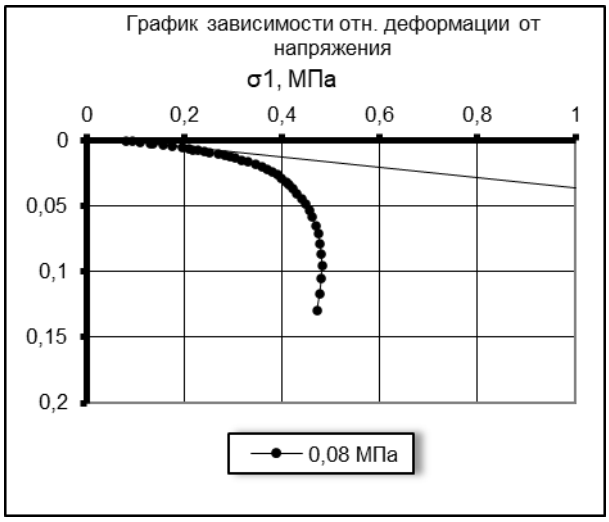
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водо-насыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,74	1,68	2,66	0,581	0,16	3,45				

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,08	1,605	0,021	0,58	27,46	
0,133	0,469	0,006	0,477		
0,265	0,731	0,010	0,996		
0,530	1,443	0,019	1,973		



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	27,46	35,0	0,002

10.05.2021
Составил:. Зернов Н.О.



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

						Лист
1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Номер выработки: 4 Лабораторный номер: 542
Интервал отбора, м: 6,30 – 6,50
ИГЭ №: 2
Наименование грунта: Песок ср. крупности ср. плотности.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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
0,0	0,0	0,3	0,7	4,8	69,5	23,4	1,3	------	------	------

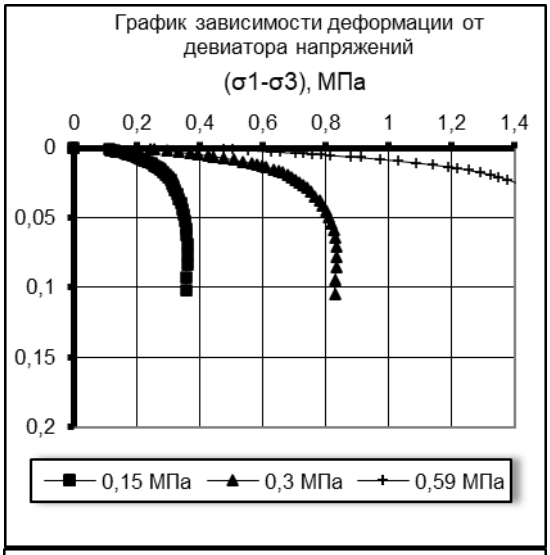
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,71	1,65	2,66	0,611	0,16	3,56				

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

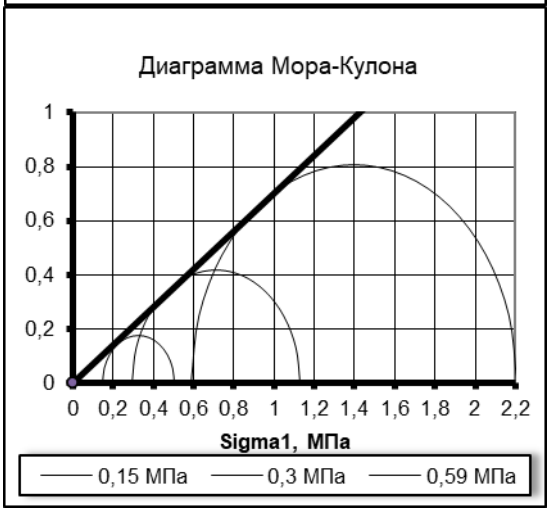
Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,14	1,434	0,019	0,64	33,93	
0,148	0,538	0,007	0,506		
0,295	0,835	0,011	1,130		
0,590	1,619	0,021	2,209		



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	33,93	35,0	0,003



10.05.2021
Составил:. Зернов Н.О.



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

1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист

Номер выработки: 4 Лабораторный номер: 542
Интервал отбора, м: 6,30 – 6,50
ИГЭ №: 2
Наименование грунта: Песок ср. крупности ср. плотности.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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
0,0	0,0	0,3	0,7	4,8	69,5	23,4	1,3	------	------	------

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,71	1,65	2,66	0,611	0,16	3,56				

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,14	1,434	0,019	0,64	33,93	
0,148	0,538	0,007	0,506		
0,295	0,835	0,011	1,130		
0,590	1,619	0,021	2,209		



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	33,93	35,0	0,003

10.05.2021
Составил:. Зернов Н.О.



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

1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист

Номер выработки: 5 Лабораторный номер: 547
Интервал отбора, м: 3,70 – 3,90
ИГЭ №: 2
Наименование грунта: Песок ср. крупности ср. плотности

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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
2,3	0,7	1,4	3,4	14,7	50,4	21,5	5,6	------	------	------

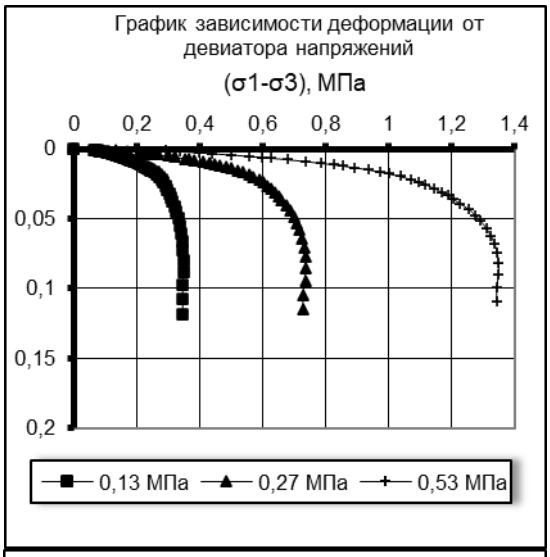
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,74	1,68	2,66	0583	0,16	3,54				

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

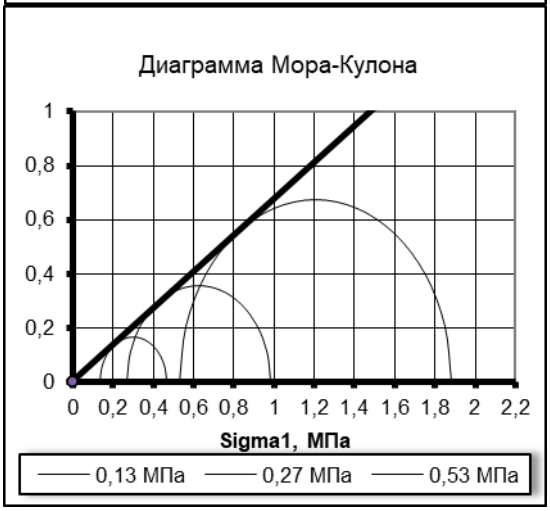
Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,08	1,442	0,019	0,58	30,57	
0,133	0,458	0,006	0,464		
0,265	0,717	0,009	0,982		
0,530	1,350	0,018	1,880		



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	30,57	34,06	0,004



10.05.2021
Составил:. Зернов Н.О.

Общество с ограниченной ответственностью "Геомасштаб" Geomasshtab LLC ОГРН 1157746416300 ИНН 7728240101 Москва

Номер выработки: 5 Лабораторный номер: 547
Интервал отбора, м: 3,70 – 3,90
ИГЭ №: 2
Наименование грунта: Песок ср. крупности ср. плотности

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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
2,3	0,7	1,4	3,4	14,7	50,4	21,5	5,6	------	------	------

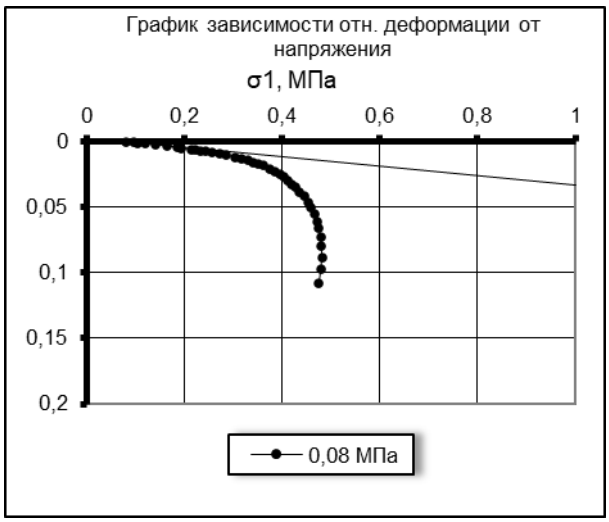
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,74	1,68	2,66	0583	0,16	3,54				

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,08	1,442	0,019	0,58	30,57	
0,133	0,458	0,006	0,464		
0,265	0,717	0,009	0,982		
0,530	1,350	0,018	1,880		



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	30,57	34,06	0,004

10.05.2021
Составил:. Зернов Н.О.



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

1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист

Номер выработки: 1 Лабораторный номер: 106
Интервал отбора, м: 9,10 – 9,30
ИГЭ №: 4
Наименование грунта: Песок ср.крупности, плотн.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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	0,01–0,005	< 0,005
0,2	0,4	2,3	7,8	22,5	53,6	10,5	2,7			

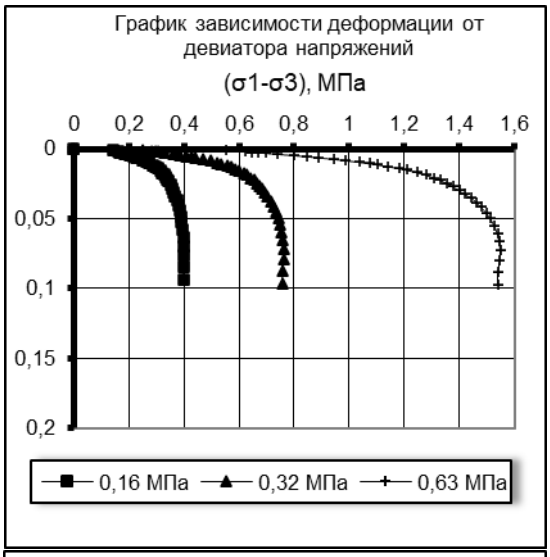
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водо-насыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,79	1,65	2,66	0,612	0,37	8,51				

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

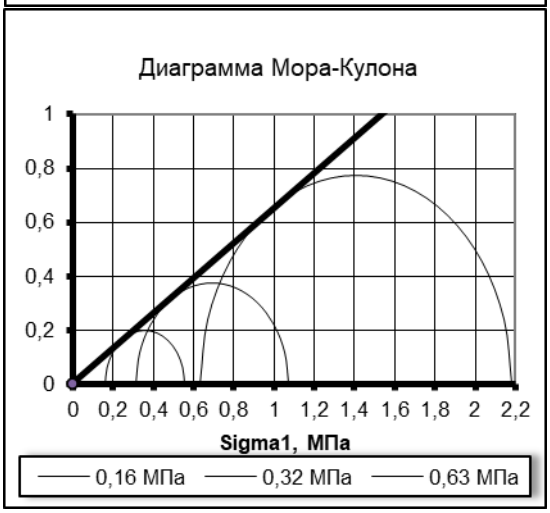
Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,18	1,468	0,019	0,68	35,2
0,158	0,581	0,008	0,556	
0,315	0,756	0,010	1,071	
0,630	1,549	0,020	2,179	



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	35,2	33,06	0,006



10.05.2021
Составил:. Зернов Н.О.



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	765-09/15/ДСР-2.8.2	Лист 3
1			545 21		01 12 21		

Номер выработки: 1 Лабораторный номер: 106
Интервал отбора, м: 9,10 – 9,30
ИГЭ №: 4
Наименование грунта: Песок ср.крупности, плотн.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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	0,01–0,005	< 0,005
0,2	0,4	2,3	7,8	22,5	53,6	10,5	2,7			

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,79	1,65	2,66	0,612	0,37	8,51				

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,18	1,468	0,019	0,68	35,2
0,158	0,581	0,008	0,556	
0,315	0,756	0,010	1,071	
0,630	1,549	0,020	2,179	



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	35,2	33,06	0,006

10.05.2021
Составил:. Зернов Н.О.



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

1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Лист 4

Номер выработки: 4 Лабораторный номер: 545
Интервал отбора, м: 14,20 – 14,40
ИГЭ №: 4
Наименование грунта: Песок ср.крупности, плотн

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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	0,01–0,005	< 0,005
0,0	0,0	1,7	1,9	12,5	58,4	18,2	7,3			

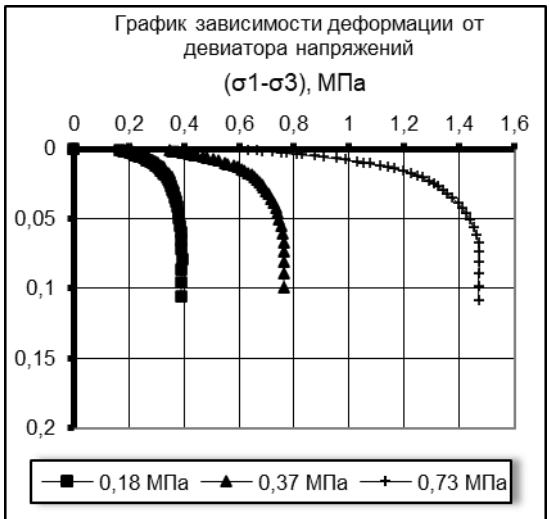
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,87	1,76	2,66	0,510	0,32	6,15				

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

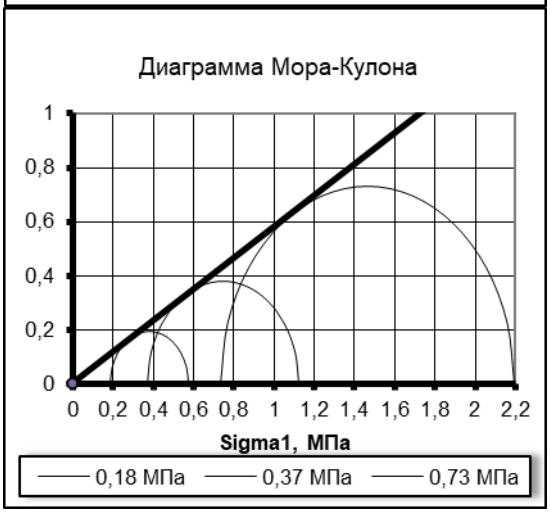
Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,284	1,790	0,024	0,784	33,28
0,184	0,682	0,009	0,574	
0,367	0,758	0,010	1,125	
0,734	1,462	0,019	2,196	



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	33,28	30,12	0,004



10.05.2021
Составил:. Зернов Н.О



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

1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Лист 8

Номер выработки: 4 Лабораторный номер: 545
Интервал отбора, м: 14,20 – 14,40
ИГЭ №: 4
Наименование грунта: Песок ср.крупности, плотн

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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	0,01–0,005	< 0,005
0,0	0,0	1,7	1,9	12,5	58,4	18,2	7,3			

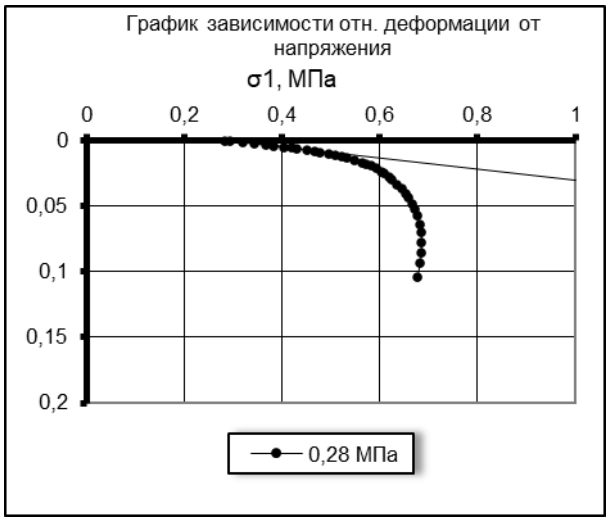
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,87	1,76	2,66	0,510	0,32	6,15				

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,284	1,790	0,024	0,784	33,28
0,184	0,682	0,009	0,574	
0,367	0,758	0,010	1,125	
0,734	1,462	0,019	2,196	



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	33,28	30,12	0,004

10.05.2021
Составил:. Зернов Н.О



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

						765-09/15/ДСР-2.8.2	Лист
1			545 21		01 12 21		9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Номер выработки: 3 Лабораторный номер: 537
Интервал отбора, м: 8,50 – 8,70
ИГЭ №: 4
Наименование грунта: Песок ср.крупности, плотн

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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	0,01–0,005	< 0,005
0,0	0,1	0,8	1,8	13,6	57,8	22,1	3,8			

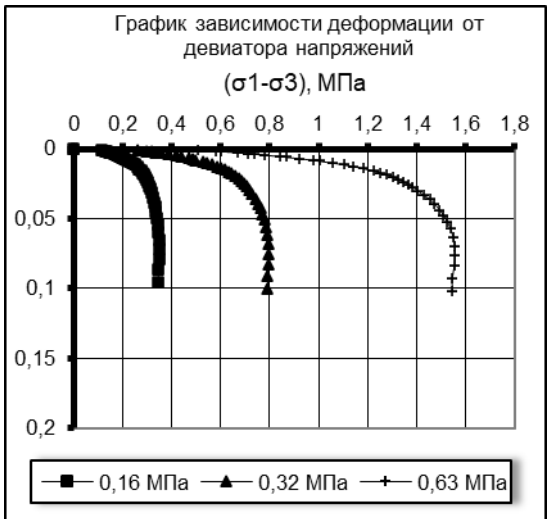
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,89	1,74	2,66	0,531						

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

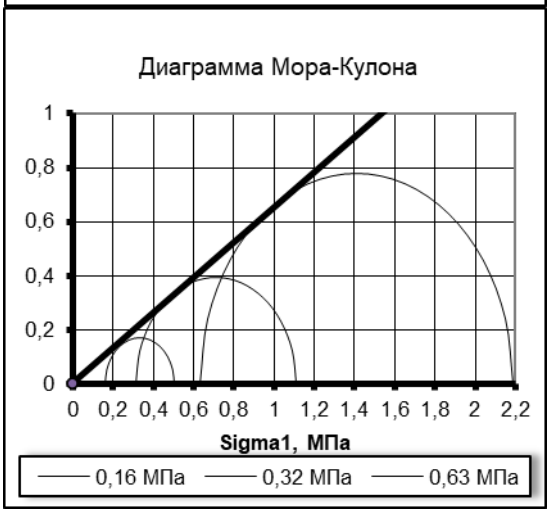
Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,18	1,497	0,020	0,68	34,52
0,158	0,576	0,008	0,503	
0,315	0,792	0,010	1,107	
0,630	1,555	0,020	2,185	



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	34,52	32,69	0,005



10.05.2021
Составил: Зернов Н.О.



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

1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Лист 20

Номер выработки: 3 Лабораторный номер: 537
Интервал отбора, м: 8,50 – 8,70
ИГЭ №: 4
Наименование грунта: Песок ср.крупности, плотн

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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	0,01–0,005	< 0,005
0,0	0,1	2,0	4,0	14,0	52,3	24,8	2,8			

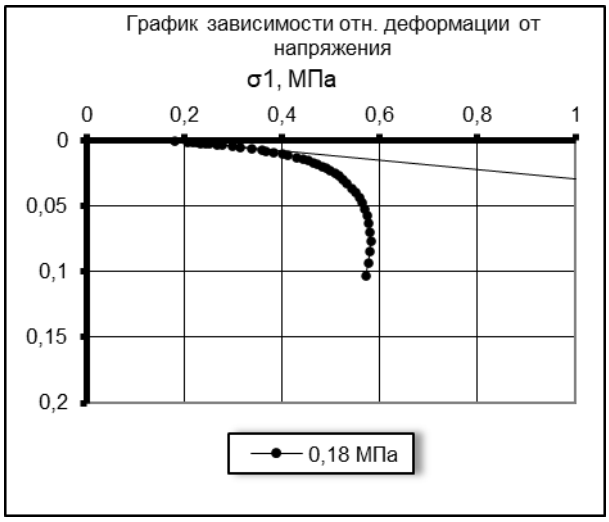
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,82	1,71	2,66	0,552	0,30	6,21				

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,18	1,497	0,020	0,68	34,52
0,158	0,576	0,008	0,503	
0,315	0,792	0,010	1,107	
0,630	1,555	0,020	2,185	



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	34,52	32,69	0,005

10.05.2021
Составил: Зернов Н.О.



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

1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Лист 21

Номер выработки: 7 Лабораторный номер: 561
Интервал отбора, м: 14,50 – 14,70
ИГЭ №: 4
Наименование грунта: Песок ср.крупности, плотн

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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	0,01–0,005	< 0,005
0,0	0,1	0,8	1,8	13,6	57,8	22,1	3,8			

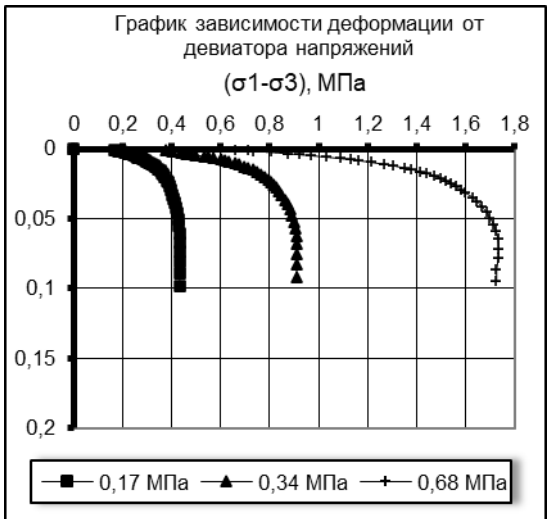
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,89	1,74	2,66	0,531	0,44	8,76				

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

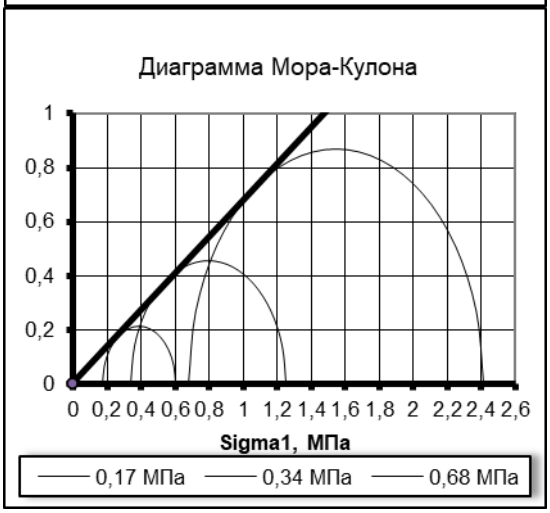
Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,23	1,539	0,020	0,73	36,06
0,170	0,625	0,008	0,600	
0,340	0,911	0,012	1,251	
0,680	1,734	0,023	2,414	



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	36,06	34,02	0,005



10.05.2021
Составил: Зернов Н.О



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

.						765-09/15/ДСР-2.8.2	Лист
1			545 21		01 12 21		34
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Номер выработки: 7 Лабораторный номер: 561
Интервал отбора, м: 14,50 – 14,70
ИГЭ №: 4
Наименование грунта: Песок ср.крупности, плотн

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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	0,01–0,005	< 0,005
0,0	0,1	0,8	1,8	13,6	57,8	22,1	3,8			

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,89	1,74	2,66	0,531	0,44	8,76				

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,23	1,539	0,020	0,73	36,06
0,170	0,625	0,008	0,600	
0,340	0,911	0,012	1,251	
0,680	1,734	0,023	2,414	



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	36,06	34,02	0,005

10.05.2021
Составил: Зернов Н.О.

Номер выработки: 10 Лабораторный номер: 585
Интервал отбора, м: 8,70 – 8,90
ИГЭ №: 4
Наименование грунта: Песок ср.крупности, плотн

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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	0,01–0,005	< 0,005
0,7	0,6	3,0	7,5	23,0	33,0	15,7	16,5			

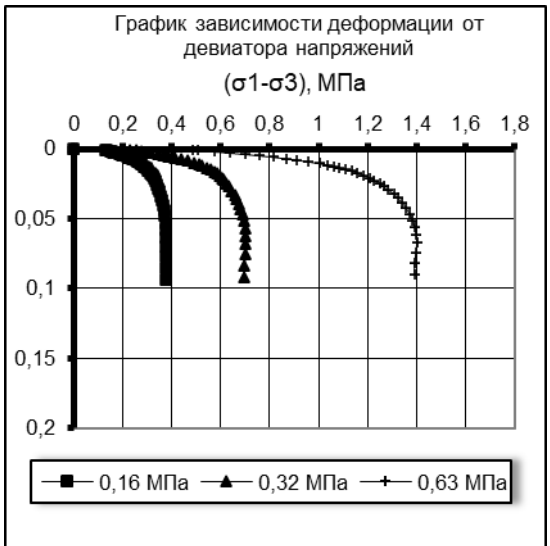
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,89	1,76	2,66	0,512	0,39	7,41				

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

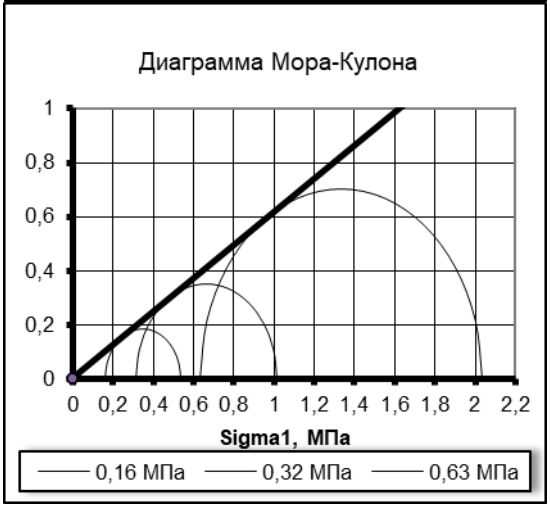
Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,18	1,340	0,018	0,68	38,56
0,158	0,579	0,008	0,534	
0,315	0,702	0,009	1,017	
0,630	1,402	0,018	2,032	



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	38,56	31,52	0,006



10.05.2021
Составил: Зернов Н.О



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	765-09/15/ДСР-2.8.2	Лист 3
.							
1			545 21		01 12 21		

Номер выработки: 10 Лабораторный номер: 585
Интервал отбора, м: 8,70 – 8,90
ИГЭ №: 4
Наименование грунта: Песок ср.крупности, плотн

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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	0,01–0,005	< 0,005
0,7	0,6	3,0	7,5	23,0	33,0	15,7	16,5			

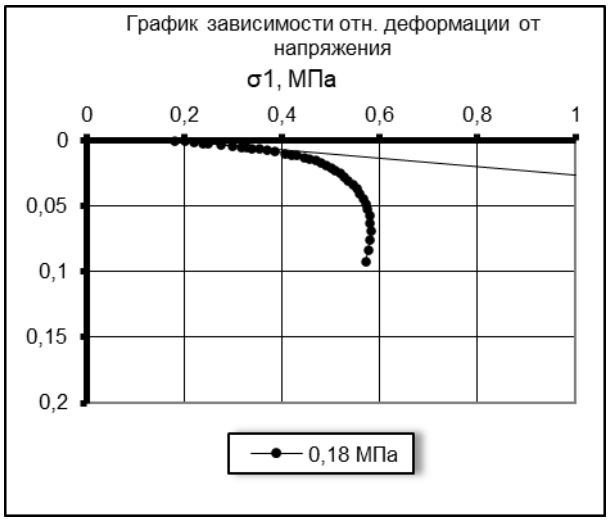
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,89	1,76	2,66	0,512	0,39	7,41				

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,18	1,340	0,018	0,68	38,56
0,158	0,579	0,008	0,534	
0,315	0,702	0,009	1,017	
0,630	1,402	0,018	2,032	



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	38,56	31,52	0,006

10.05.2021
Составил: Зернов Н.О.



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

1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Лист 4

Номер выработки: 11 Лабораторный номер: 72
Интервал отбора, м: 9,50 – 9,70
ИГЭ №: 4
Наименование грунта: Песок ср.крупности, плотн

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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	0,01–0,005	< 0,005
0,1	0,2	3,3	3,6	15,9	62,3	10,5	4,1			

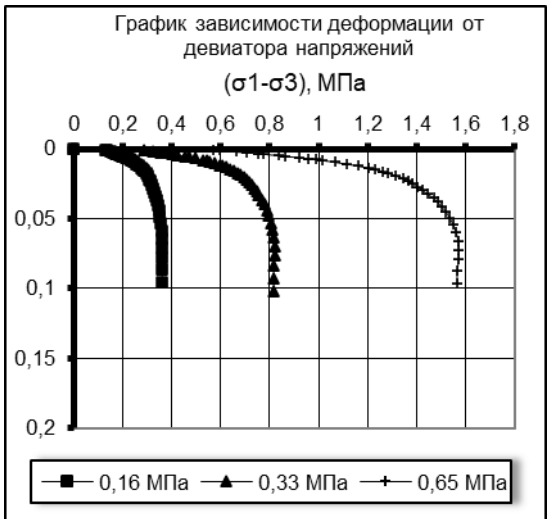
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,87	1,73	2,66	0,534	0,39	7,85				

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

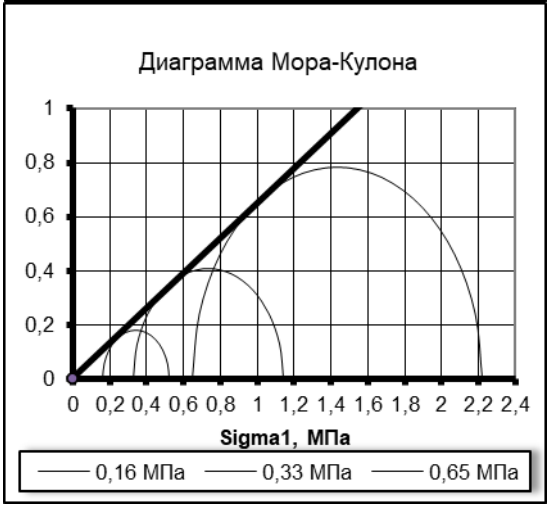
Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,2	1,516	0,020	0,7	35,09
0,163	0,601	0,008	0,523	
0,325	0,817	0,011	1,142	
0,650	1,569	0,021	2,219	



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	35,09	32,88	0,004



10.05.2021
Составил: Зернов Н.О.

Общество с ограниченной ответственностью "Геомасштаб" Geomasshtab LLC ОГРН 1157746156300 г. Москва

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	765-09/15/ДСР-2.8.2	Лист 11
1			545 21		01 12 21		

Интервал отбора, м: 9,50 – 9,70
ИГЭ №: 4
Наименование грунта: Песок ср.крупности, плотн

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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	0,01–0,005	< 0,005
0,1	0,2	3,3	3,6	15,9	62,3	10,5	4,1			

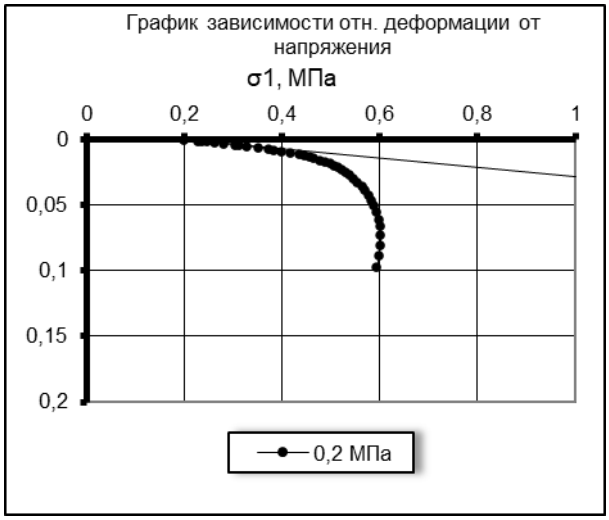
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водо-насыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,87	1,73	2,66	0,534	0,39	7,85				

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,2	1,516	0,020	0,7	35,09
0,163	0,601	0,008	0,523	
0,325	0,817	0,011	1,142	
0,650	1,569	0,021	2,219	



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	35,09	32,88	0,004

10.05.2021
Составил: Зернов Н.О.

"Геомасштаб" Geomasshtab LLC

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

						Лист
1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12

Номер выработки: 1 Лабораторный номер: 141
Интервал отбора, м: 14,60 – 14,80
ИГЭ №: 8
Наименование грунта: Глина тяжел. тверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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	Коэф. порис-тости	Коэф. водо-насыщения д.е.	Влажность, %			Число пластич-ности, %	Показа-тель текучести
					природ-ная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,90	1,57	2,74	0,746	0,77	21,06	55,41	22,36	33,05	-0,04

консолидированно-дренированное испытание

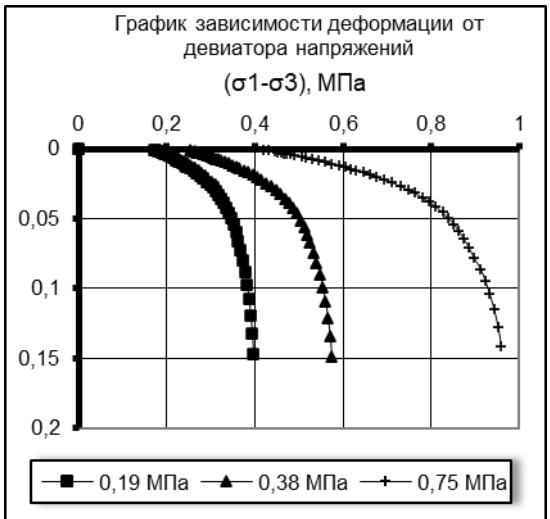
Экспериментальные данные

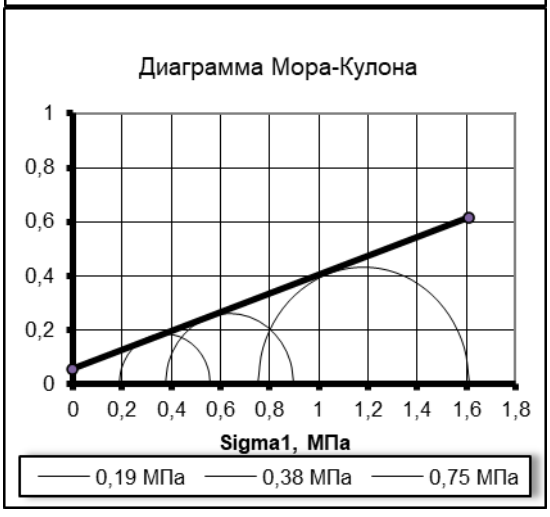
Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,3	4,273	0,056	0,8	14,23
0,188	0,653	0,009	0,559	
0,375	0,525	0,007	0,900	
0,750	0,863	0,011	1,613	

Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	14,23	19,20	0,056





11.05.2021
Составил: Зернов Н.О.



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	765-09/15/ДСР-2.8.2	Лист 73
1			545 21		01 12 21		

Номер выработки: 1 Лабораторный номер: 141
Интервал отбора, м: 14,60 – 14,80
ИГЭ №: 8
Наименование грунта: Глина тяжел. тверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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

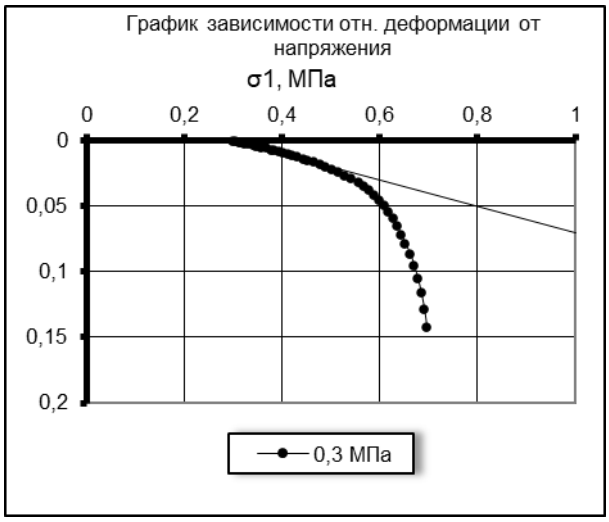
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,90	1,57	2,74	0,746	0,77	21,06	55,41	22,36	33,05	-0,04

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,3	4,273	0,056	0,8	14,23
0,188	0,653	0,009	0,559	
0,375	0,525	0,007	0,900	
0,750	0,863	0,011	1,613	



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	14,23	19,20	0,056

11.05.2021
Составил: Зернов Н.О.

.

Номер выработки:1 Лабораторный номер: 142
Интервал отбора, м: 15,30 – 15,50
ИГЭ №: 8
Наименование грунта: Глина тяжел. тверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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

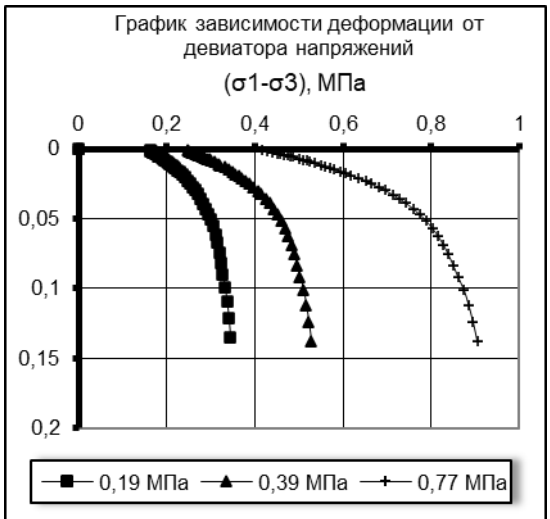
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. порис-тости	Коэф. водо-насыщения д.е.	Влажность, %			Число пластич-ности, %	Показа-тель текучести
					природ-ная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,92	1,61	2,74	0,706	0,76	19,52	53,36	19,52	32,84	-0,005

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

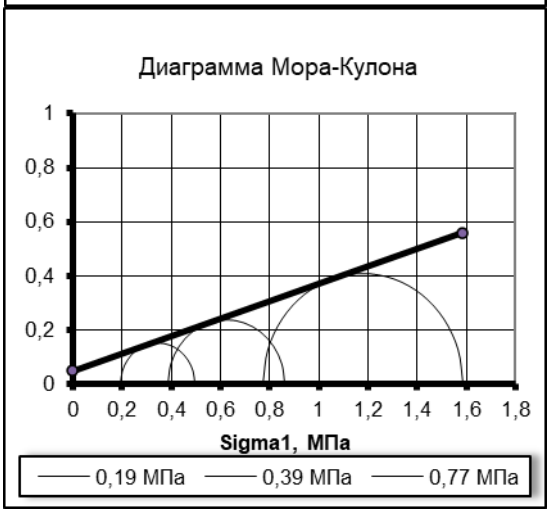
Давление σ $_3$, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ $_1$, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,32	5,172	0,068	0,82	12,05
0,193	0,623	0,008	0,497	
0,385	0,475	0,006	0,860	
0,770	0,816	0,011	1,586	



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	12,05	17,86	0,049



11.05.2021
Составил: Зернов Н.О.



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

1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Лист 75

Номер выработки:1 Лабораторный номер: 142
Интервал отбора, м: 15,30 – 15,50
ИГЭ №: 8
Наименование грунта: Глина тяжел. тверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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

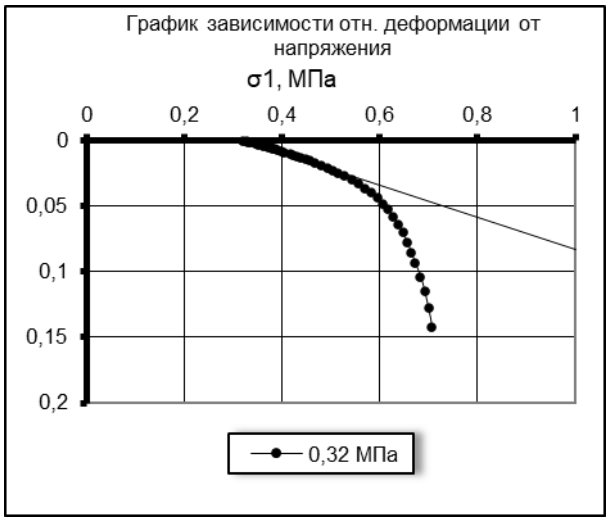
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,92	1,61	2,74	0,706	0,76	19,52	53,36	19,52	32,84	-0,005

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,32	5,172	0,068	0,82	12,05
0,193	0,623	0,008	0,497	
0,385	0,475	0,006	0,860	
0,770	0,816	0,011	1,586	



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	12,05	17,86	0,049

11.05.2021
Составил: Зернов Н.О.



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

						Лист
1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	76

Номер выработки: 5 Лабораторный номер: 145
Интервал отбора, м: 15,10 – 15,30
ИГЭ №: 8
Наименование грунта: Глина тяжел. тверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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

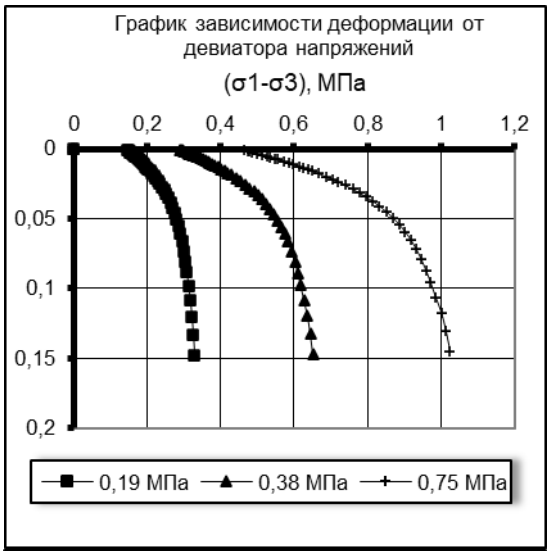
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. порис-тости	Коэф. водо-насыщения д.е.	Влажность, %			Число пластич-ности, %	Показа-тель текучести
					природ-ная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,96	1,64	2,74	0,672	0,80	19,60	55,06	21,59	33,47	-0,06

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

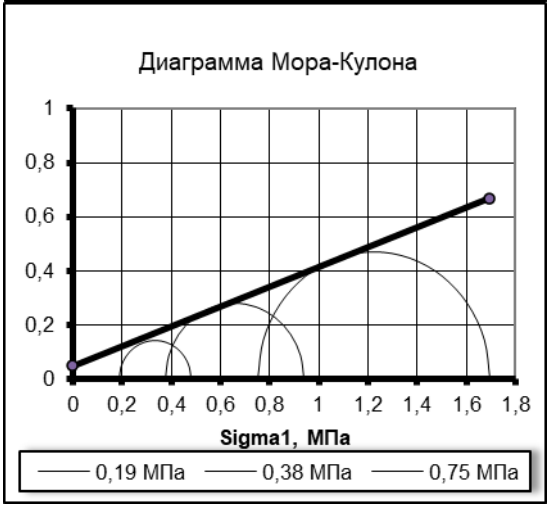
Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,3	5,497	0,072	0,8	11,06
0,188	0,604	0,008	0,478	
0,375	0,566	0,007	0,941	
0,750	0,945	0,012	1,695	



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	11,06	20,01	0,051



11.05.2021
Составил: Зернов Н.О

"Теомасштаб" Geomasshtab LLC
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ * МОСКВА *

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	765-09/15/ДСР-2.8.2	Лист 77
.							
1			545 21		01 12 21		

Номер выработки: 5 Лабораторный номер: 145
Интервал отбора, м: 15,10 – 15,30
ИГЭ №: 8
Наименование грунта: Глина тяжел. тверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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

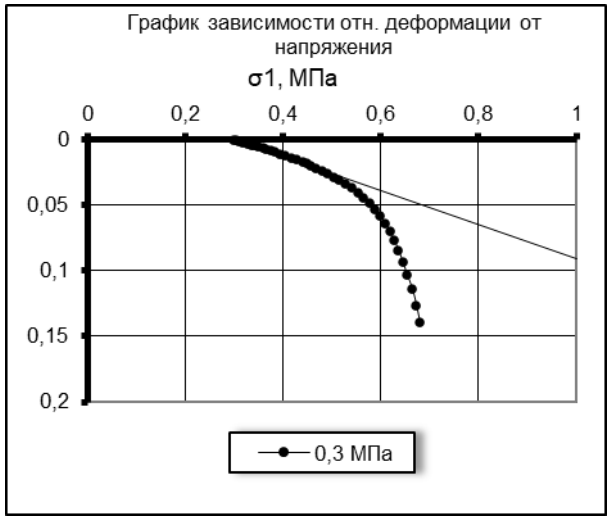
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,96	1,64	2,74	0,672	0,80	19,60	55,06	21,59	33,47	-0,06

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,3	5,497	0,072	0,8	11,06
0,188	0,604	0,008	0,478	
0,375	0,566	0,007	0,941	
0,750	0,945	0,012	1,695	



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	11,06	20,01	0,051

11.05.2021
Составил: Зернов Н.О.

"Геомасштаб" Geomasshtab LLC
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ * ОГРН 1157746163000 * МОСКВА *

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

1			545 21		06 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Лист 78

Номер выработки: 5 Лабораторный номер: 147
Интервал отбора, м: 16,50 – 16,70
ИГЭ №: 8
Наименование грунта: Глина тяжел. тверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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

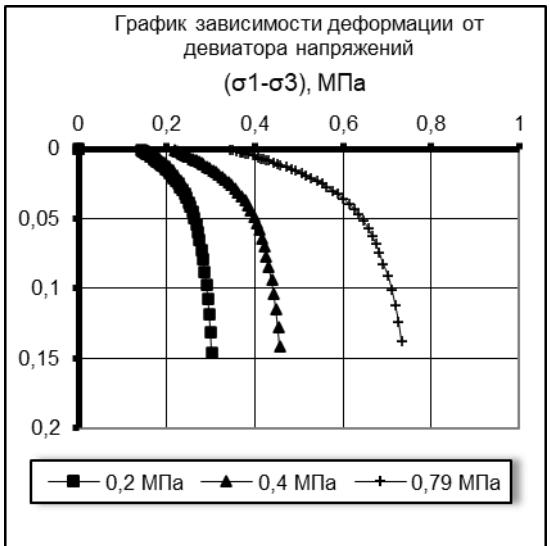
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. порис-тости	Коэф. водо-насыщения д.е.	Влажность, %			Число пластич-ности, %	Показа-тель текучести
					природ-ная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,93	1,61	2,74	0,705	0,78	20,12	51,45	22,50	28,95	-0,03

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

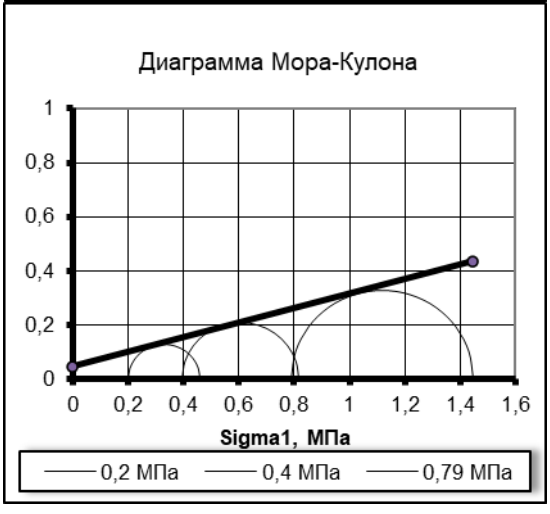
Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,34	4,836	0,064	0,84	13,2
0,198	0,640	0,008	0,461	
0,395	0,421	0,006	0,816	
0,790	0,657	0,009	1,447	



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	13,21	15,11	0,048



11.05.2021
Составил: Зернов Н.О

Номер выработки: 5 Лабораторный номер: 147
Интервал отбора, м: 16,50 – 16,70
ИГЭ №: 8
Наименование грунта: Глина тяжел. тверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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

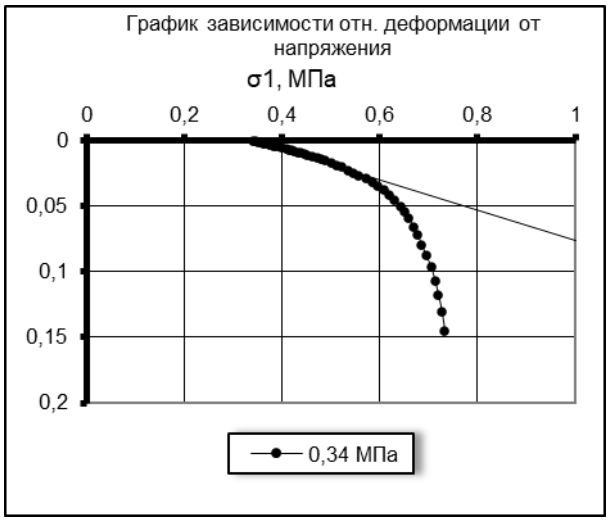
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,93	1,61	2,74	0,705	0,78	20,12	51,45	22,50	28,95	-0,03

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,34	4,836	0,064	0,84	13,2
0,198	0,640	0,008	0,461	
0,395	0,421	0,006	0,816	
0,790	0,657	0,009	1,447	



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	13,21	15,11	0,048

11.05.2021
Составил: Зернов Н.О.



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

						765-09/15/ДСР-2.8.2	Лист
1			545 21		01 12 21		80
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Номер выработки: 7 Лабораторный номер: 148
Интервал отбора, м: 18,80 – 19,00
ИГЭ №: 8
Наименование грунта: Глина тяжел. тверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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

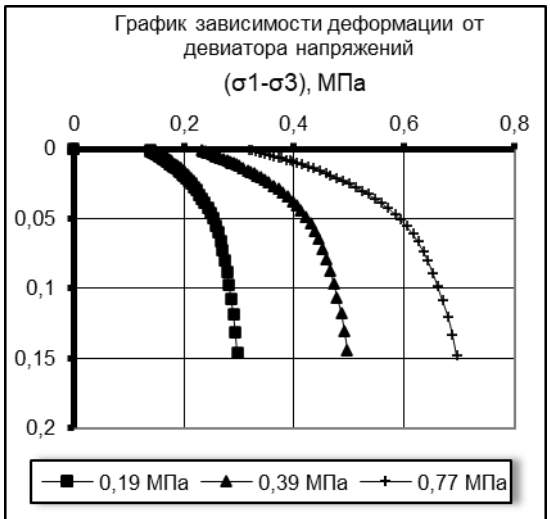
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водо-насыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,96	1,60	2,74	0,714	0,87	22,63	47,02	23,15	23,87	-0,04

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

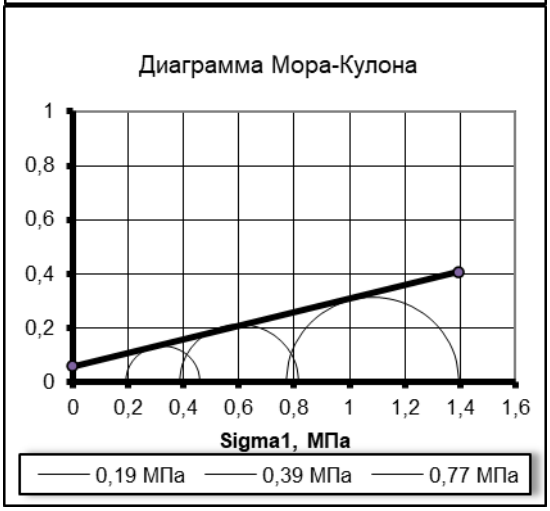
Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,32	5,697	0,075	0,82	10,94
0,193	0,631	0,008	0,459	
0,385	0,429	0,006	0,814	
0,770	0,625	0,008	1,395	



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	10,94	14,22	0,060



11.05.2021
Составил: Зернов Н.О



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

1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Лист 81

Номер выработки: 7 Лабораторный номер: 148
Интервал отбора, м: 18,80 – 19,00
ИГЭ №: 8
Наименование грунта: Глина тяжел. тверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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

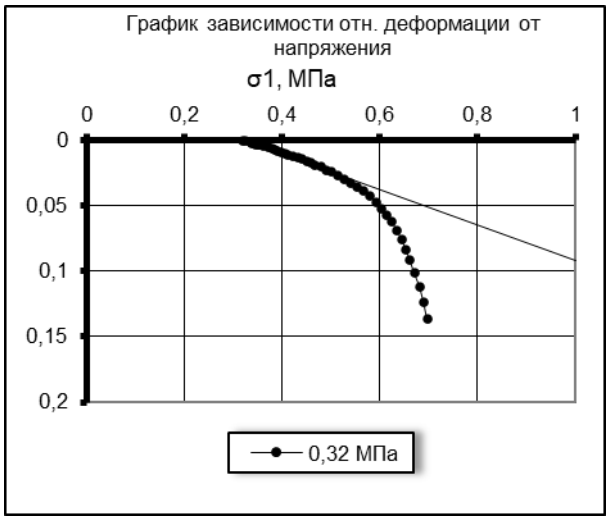
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. порис-тости	Коэф. водо-насыщения д.е.	Влажность, %			Число пластич-ности, %	Показа-тель текучести
					природ-ная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,96	1,60	2,74	0,714	0,87	22,63	47,02	23,15	23,87	-0,04

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,32	5,697	0,075	0,82	10,94
0,193	0,631	0,008	0,459	
0,385	0,429	0,006	0,814	
0,770	0,625	0,008	1,395	



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	10,94	14,22	0,060

11.05.2021
Составил: Зернов Н.О

Номер выработки: 11 Лабораторный номер: 151
Интервал отбора, м: 15,90 – 16,00
ИГЭ №: 8
Наименование грунта Глина тяжел. тверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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

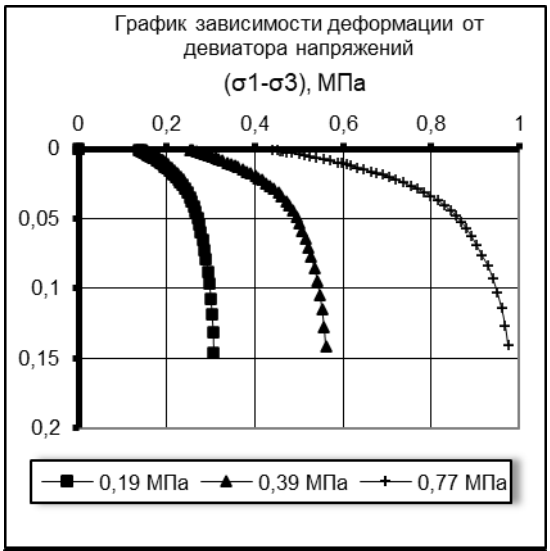
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. порис-тости	Коэф. водо-насыщения д.е.	Влажность, %			Число пластич-ности, %	Показа-тель текучести
					природ-ная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,97	1,61	2,74	0,699	0,87	22,15	52,12	23,18	28,94	-0,04

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

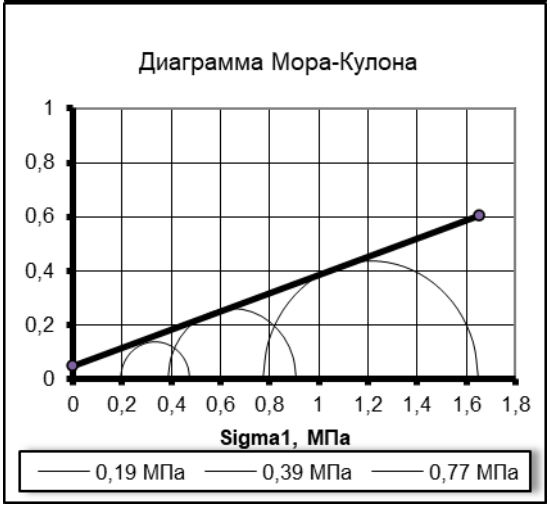
Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,32	4,146	0,055	0,82	15,03
0,193	0,660	0,009	0,474	
0,385	0,521	0,007	0,906	
0,770	0,880	0,012	1,650	



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	15,03	18,54	0,051



11.05.2021
Составил: Зернов Н.О



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

1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Лист 75

Номер выработки: 11 Лабораторный номер: 151
Интервал отбора, м: 15,90 – 16,00
ИГЭ №: 8
Наименование грунта Глина тяжел. тверд.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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

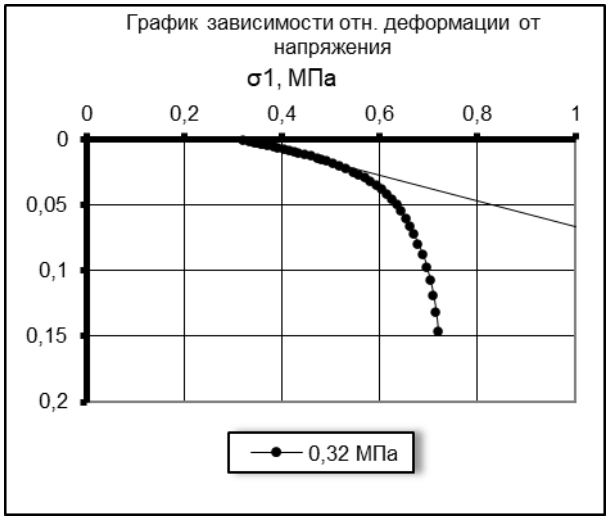
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,97	1,61	2,74	0,699	0,87	22,15	52,12	23,18	28,94	-0,04

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,32	4,146	0,055	0,82	15,03
0,193	0,660	0,009	0,474	
0,385	0,521	0,007	0,906	
0,770	0,880	0,012	1,650	



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	15,03	18,54	0,051

11.05.2021
Составил: Зернов Н.О

ИНН 7728240101 ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "Геомасштаб" Geomasshtab LLC ОГРН 1157746316300 МОСКВА

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

1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Лист 76

Номер выработки: 1 Лабораторный номер: 52
Интервал отбора, м: 11,30 – 11,50
ИГЭ №: 6
Наименование грунта: Глина тяжел. тугопластич.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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	0,01–0,005	< 0,005

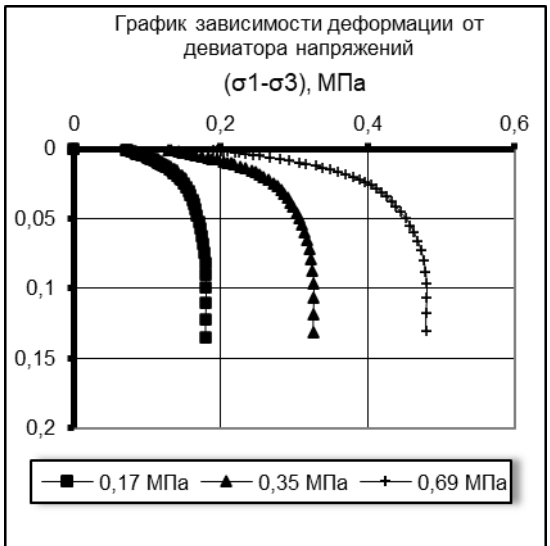
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,79	1,38	2,74	0,984	0,82	29,61	48,52	14,53	33,99	0,44

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

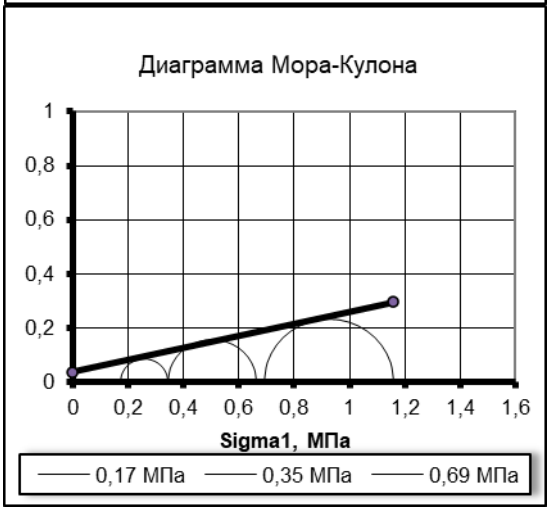
Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,24	2,223	0,029	0,74	25,3
0,173	0,614	0,008	0,345	
0,345	0,318	0,004	0,663	
0,690	0,468	0,006	1,158	



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	25,30	12,5	0,039



11.05.2021
Составил: Зернов Н.О



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

1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Лист 86

Номер выработки: 1 Лабораторный номер: 52
Интервал отбора, м: 11,30 – 11,50
ИГЭ №: 6
Наименование грунта: Глина тяжел. тугопластич.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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	0,01–0,005	< 0,005

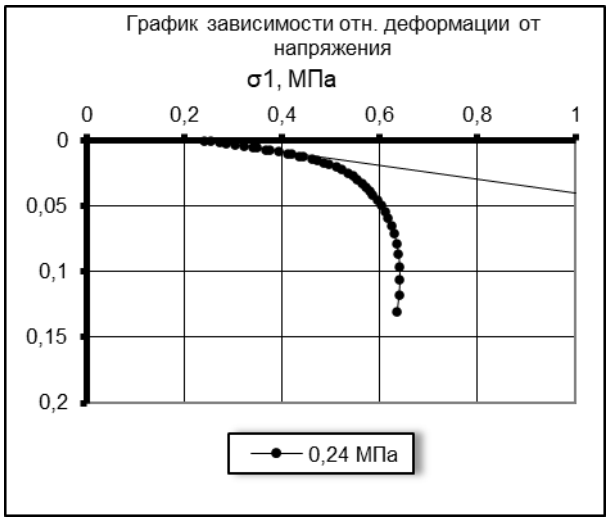
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,79	1,38	2,74	0,984	0,82	29,61	48,52	14,53	33,99	0,44

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,24	2,223	0,029	0,74	25,3
0,173	0,614	0,008	0,345	
0,345	0,318	0,004	0,663	
0,690	0,468	0,006	1,158	



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	25,30	12,5	0,039

11.05.2021
Составил: Зернов Н.О



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

1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Лист 87

Номер выработки: 1 Лабораторный номер: 73
Интервал отбора, м: 11,80 – 12,00
ИГЭ №: 6
Наименование грунта: Глина тяжел. тугопластич.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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	0,01–0,005	< 0,005

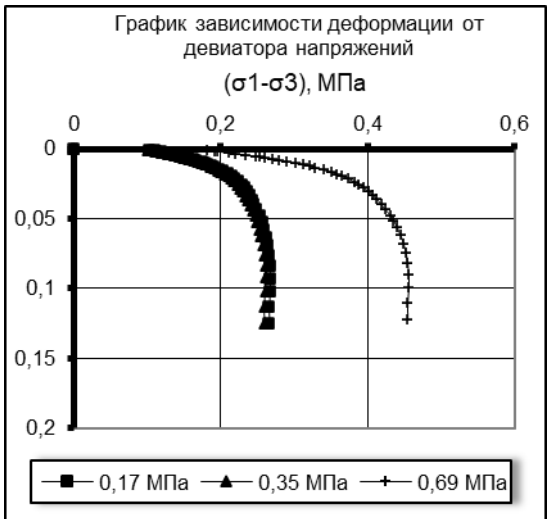
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водо-насыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,81	1,39	2,74	0,969	0,85	30,05	45,03	16,23	28,80	0,48

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

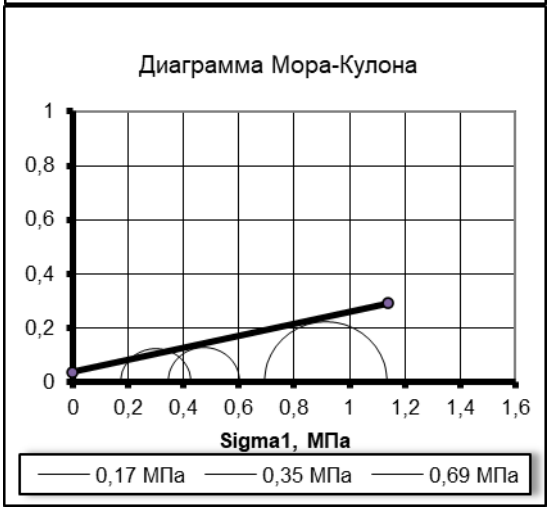
Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,24	2,057	0,027	0,74	27,34
0,173	0,607	0,008	0,425	
0,345	0,258	0,003	0,603	
0,690	0,448	0,006	1,138	



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	27,34	12,6	0,031



11.05.2021
Составил: Зернов Н.О



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

1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Лист 88

Номер выработки: 1 Лабораторный номер: 73
Интервал отбора, м: 11,80 – 12,00
ИГЭ №: 6
Наименование грунта: Глина тяжел. тугопластич.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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	0,01–0,005	< 0,005

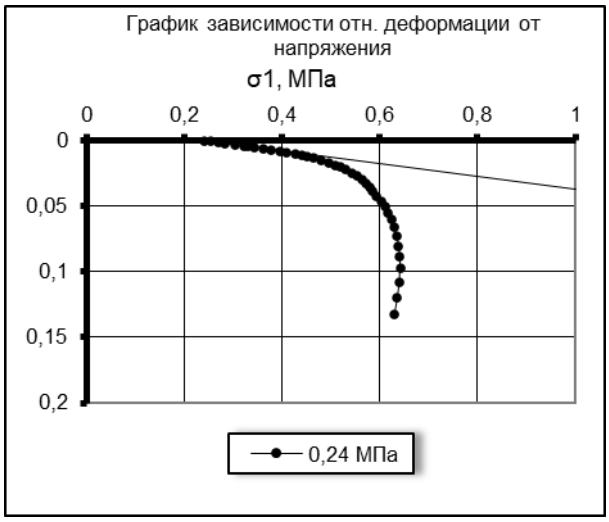
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,81	1,39	2,74	0,969	0,85	30,05	45,03	16,23	28,80	0,48

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,24	2,057	0,027	0,74	27,34
0,173	0,607	0,008	0,425	
0,345	0,258	0,003	0,603	
0,690	0,448	0,006	1,138	



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	27,34	12,6	0,031

11.05.2021
Составил: Зернов Н.О



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

1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Лист 89

Номер выработки: 2 Лабораторный номер: 60
Интервал отбора, м: 15,90 – 16,00
ИГЭ №: 6
Наименование грунта: Глина тяжел. тугопластич

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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	0,01–0,005	< 0,005

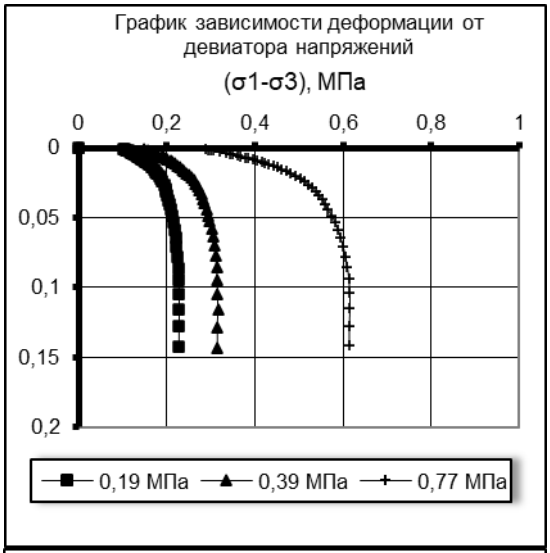
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,81	1,34	2,74	0,968	0,85	30,02	48,09	15,03	33,06	0,45

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

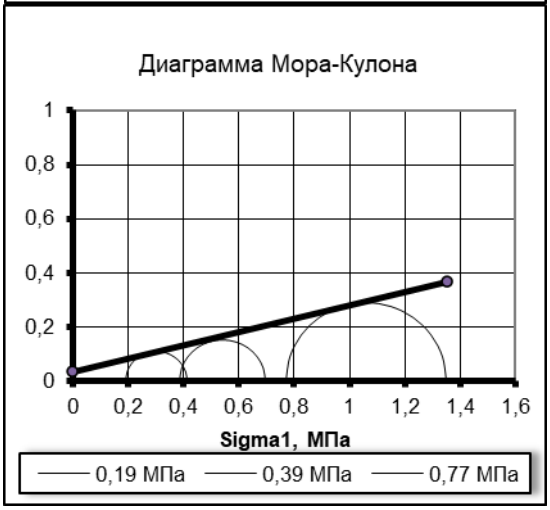
Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,32	2,696	0,035	0,82	23,12
0,193	0,697	0,009	0,412	
0,385	0,310	0,004	0,695	
0,770	0,582	0,008	1,352	



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	23,12	13,8	0,035



11.05.2021
Составил: Зернов Н.О.

Номер выработки: 2 Лабораторный номер: 60
Интервал отбора, м: 15,90 – 16,00
ИГЭ №: 6
Наименование грунта: Глина тяжел. тугопластич

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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	0,01–0,005	< 0,005

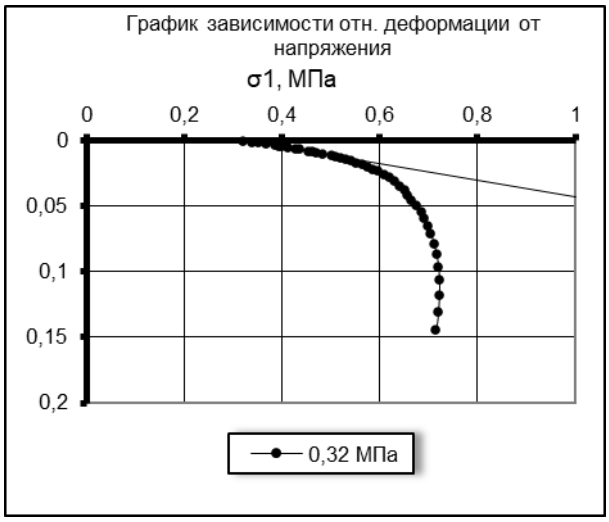
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,81	1,34	2,74	0,968	0,85	30,02	48,09	15,03	33,06	0,45

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,32	2,696	0,035	0,82	23,12
0,193	0,697	0,009	0,412	
0,385	0,310	0,004	0,695	
0,770	0,582	0,008	1,352	



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	23,12	13,8	0,035

11.05.2021
Составил: Зернов Н.О.



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

1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Лист 91

Номер выработки: 2 Лабораторный номер: 54
Интервал отбора, м: 16,30 – 16,50
ИГЭ №: 6
Наименование грунта: Глина тяжел. тугопластич.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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	0,01–0,005	< 0,005

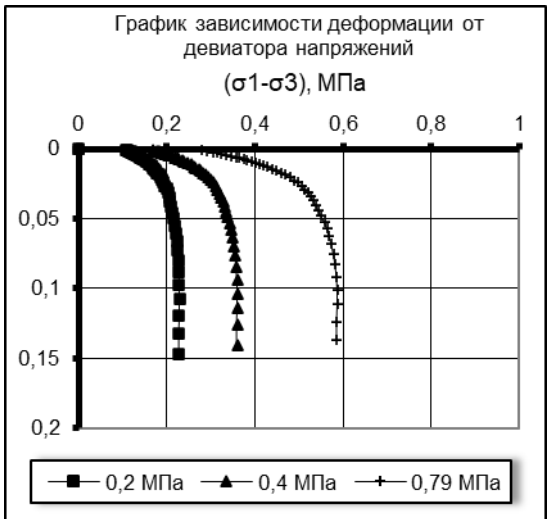
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,14	1,85	2,74	0,482	0,90	15,78	34,11	13,32	20,79	0,12

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

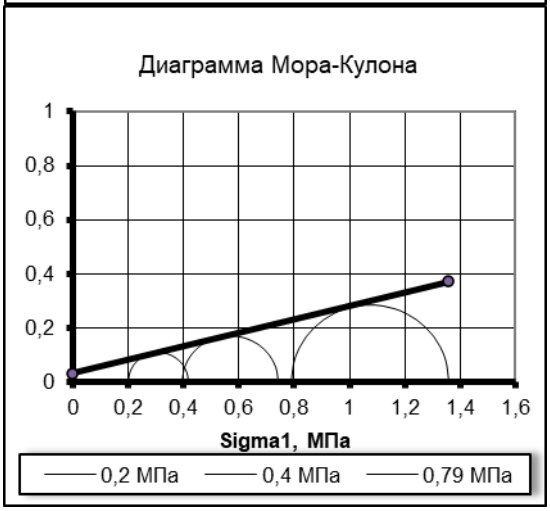
Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,34	2,641	0,035	0,84	24,17
0,198	0,715	0,009	0,418	
0,395	0,347	0,005	0,742	
0,790	0,569	0,007	1,359	



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	24,17	14	0,033



11.05.2021
Составил: Зернов Н.О.



.

Номер выработки: 2 Лабораторный номер: 54
Интервал отбора, м: 16,30 – 16,50
ИГЭ №: 6
Наименование грунта: Глина тяжел. тугопластич.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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	0,01–0,005	< 0,005

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,14	1,85	2,74	0,482	0,90	15,78	34,11	13,32	20,79	0,12

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,34	2,641	0,035	0,84	24,17
0,198	0,715	0,009	0,418	
0,395	0,347	0,005	0,742	
0,790	0,569	0,007	1,359	



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	24,17	14	0,033

11.05.2021
Составил: Зернов Н.О.



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

						Лист
1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	93

Номер выработки: 4 Лабораторный номер: 50
Интервал отбора, м: 16,50 – 16,70
ИГЭ №: 6
Наименование грунта: Глина тяжел. тугопластич

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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	0,01–0,005	< 0,005

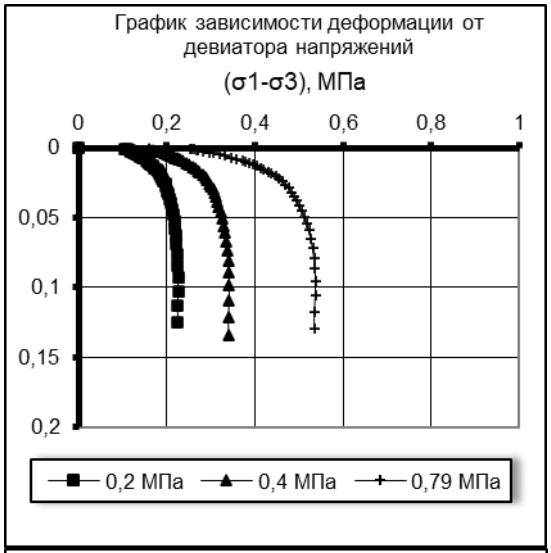
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,84	1,39	2,74	0,971	0,91	32,30	52,03	14,05	37,98	0,48

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

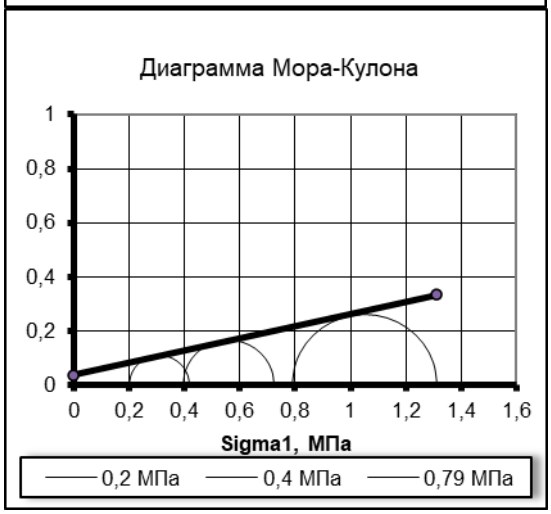
Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,34	2,411	0,032	0,84	26,48
0,198	0,718	0,009	0,416	
0,395	0,330	0,004	0,725	
0,790	0,523	0,007	1,313	



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	26,48	12,7	0,049



11.05.2021
Составил: Зернов Н.О.



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	765-09/15/ДСР-2.8.2	Лист 94
1			545 21		01 12 21		

Номер выработки: 4 Лабораторный номер: 50
Интервал отбора, м: 16,50 – 16,70
ИГЭ №: 6
Наименование грунта: Глина тяжел. тугопластич

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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	0,01–0,005	< 0,005

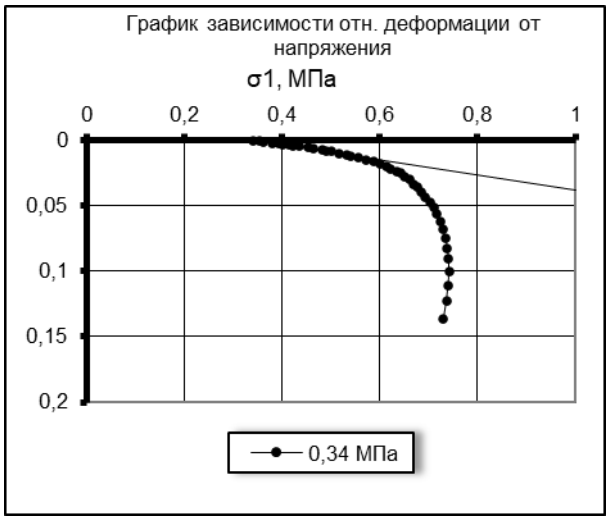
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,84	1,39	2,74	0,971	0,91	32,30	52,03	14,05	37,98	0,48

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,34	2,411	0,032	0,84	26,48
0,198	0,718	0,009	0,416	
0,395	0,330	0,004	0,725	
0,790	0,523	0,007	1,313	



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	26,48	12,7	0,049

11.05.2021
Составил: Зернов Н.О.



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

						Лист
1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	95

Номер выработки: 5 Лабораторный номер: 78
Интервал отбора, м: 11,70 – 11,90
ИГЭ №: 6
Наименование грунта: Глина тяжел. тугопластич

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	СТП-80
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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	0,01–0,005	< 0,005

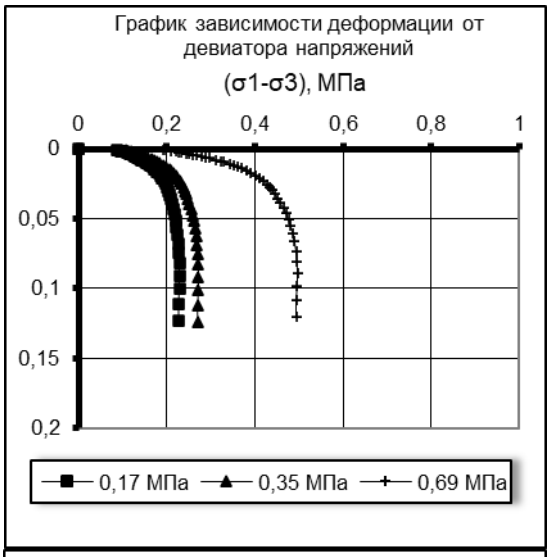
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,83	1,41	2,74	0,948	0,87	30,09	46,90	14,23	32,67	0,47

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

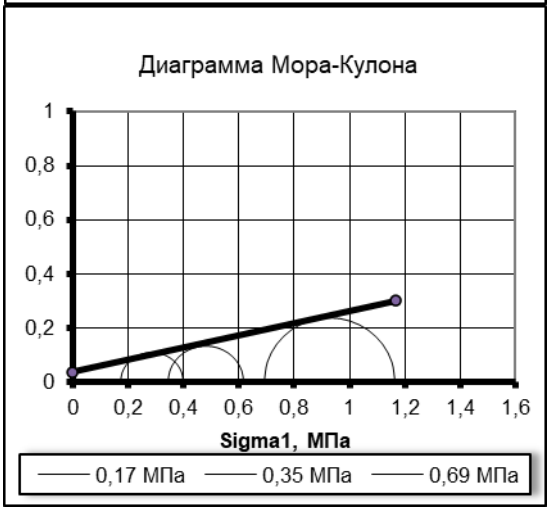
Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,24	1,945	0,026	0,74	28,91
0,173	0,629	0,008	0,397	
0,345	0,272	0,004	0,617	
0,690	0,476	0,006	1,166	



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	28,91	12,7	0,039



11.05.2021
Составил: Зернов Н.О

"Теомасштаб" Geomasshtab LLC
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ * ОГРН 1157746176300 * МОСКВА *

Номер выработки: 5 Лабораторный номер: 78
Интервал отбора, м: 11,70 – 11,90
ИГЭ №: 6
Наименование грунта: Глина тяжел. тугопластич

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248-2010
Испытание произведено на приборах	
Площадь образца, мм^2	1134,11
Диаметр образца, мм	38
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	0,01–0,005	< 0,005

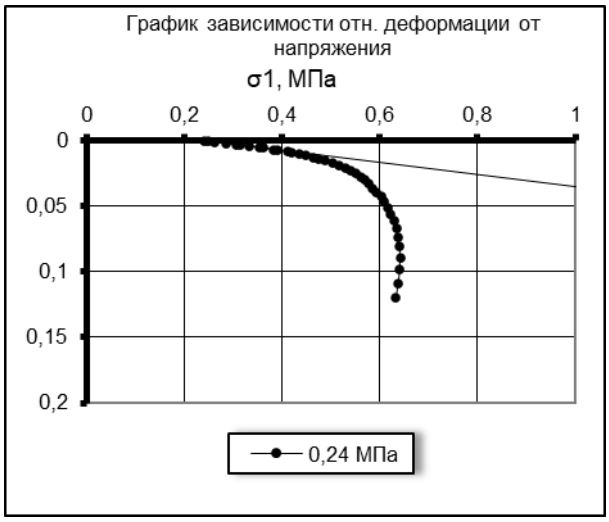
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,83	1,41	2,74	0,948	0,87	30,09	46,90	14,23	32,67	0,47

консолидированно-дренированное испытание

Экспериментальные данные

Давление σ 3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ 1, МПа	Модуль деформации.,МПа
0,24	1,945	0,026	0,74	28,91
0,173	0,629	0,008	0,397	
0,345	0,272	0,004	0,617	
0,690	0,476	0,006	1,166	



Результаты опыта

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

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	28,91	12,7	0,039

11.05.2021
Составил: Зернов Н.О.



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

1			545 21		0112 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Лист 97

Приложение И1.

Номер выработки: 1
Интервал отбора, м: 0,50 – 0,70
Наименование грунта: Песок ср.крупн. неоднород.

Лабораторный номер:1
ИГЭ №: 1

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	ГТ 1.3.5
Площадь образца, мм^2	1134
Диаметр образца, мм	38
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
0	0,8	2,5	3,1	35,8	12,8	20	25	------	------	

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,71	1,65	2,66	0,616	0,17	3,88	-	-	-	-

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 10.04.2022

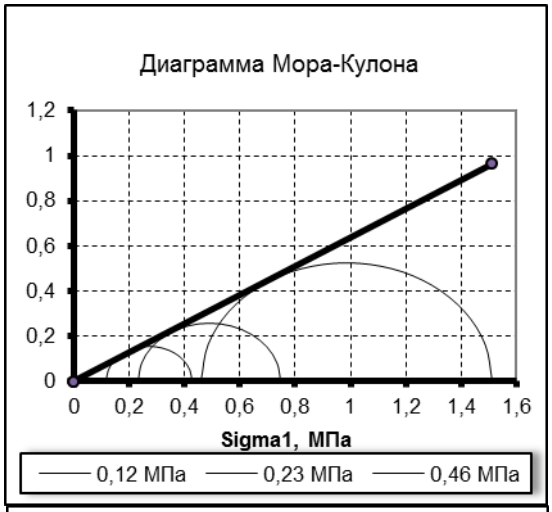
Экспериментальные данные

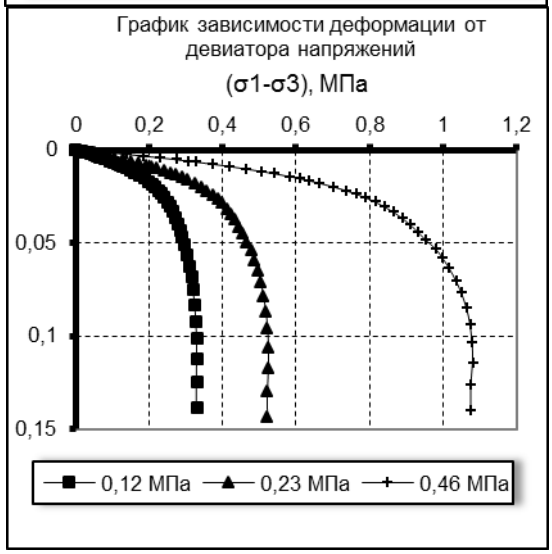
Давление σ$_3$, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ$_1$, МПа	Модуль деформации,,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,01	1,647	0,022	0,51	23,54	
0,115	0,386	0,005	0,426		
0,230	0,517	0,007	0,747		
0,460	1,051	0,014	1,511		

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134	76	1134

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	23,54			32,49	0,001	





17.04.2022 Составил: Зернов Н.С.

Общество с ограниченной ответственностью "Теомасштаб" Geomasshtab LLC МОСКВА

Номер выработки: 1 Лабораторный номер:1
Интервал отбора, м: 0,50 – 0,70 ИГЭ №: 1
Наименование грунта: Песок ср.крупн. неоднород.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	ГТ 1.3.5
Площадь образца, мм^2	1134
Диаметр образца, мм	38
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
0	0,8	2,5	3,1	35,8	12,8	20	25	------	------	

Физические свойства грунта

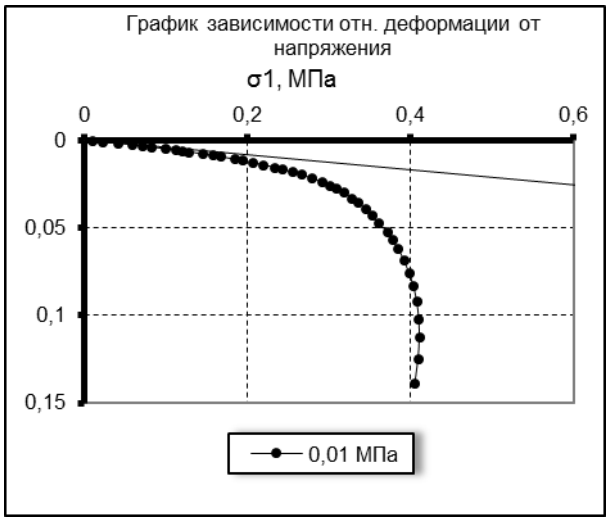
Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водо-насыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,71	1,65	2,66	0,616	0,17	3,88	-	-	-	-

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 10.04.2022

Экспериментальные данные

Давление σ3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,01	1,647	0,022	0,51	23,54	
0,115	0,386	0,005	0,426		
0,230	0,517	0,007	0,747		
0,460	1,051	0,014	1,511		



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134	76	1134

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	гол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	23,54				32,49	0,001

17.04.2022 Составил: Зернов Н.С.

"Геомасштаб" Geomasshtab LLC
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ * МОСКВА * ОГРН 1157746156300

Номер выработки: 1
Интервал отбора, м: 0,80 – 1,00
Наименование грунта: Песок ср.крупн. неоднород.

Лабораторный номер:2
ИГЭ №: 1

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	ГТ 1.3.5
Площадь образца, мм^2	1134
Диаметр образца, мм	38
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
1,4	6,1	0,8	11,2	19,3	15,7	17,9	27,6	------	------	

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,64	1,58	2,66	0,689	0,16	4,12	-	-	-	-

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 10.04.2022

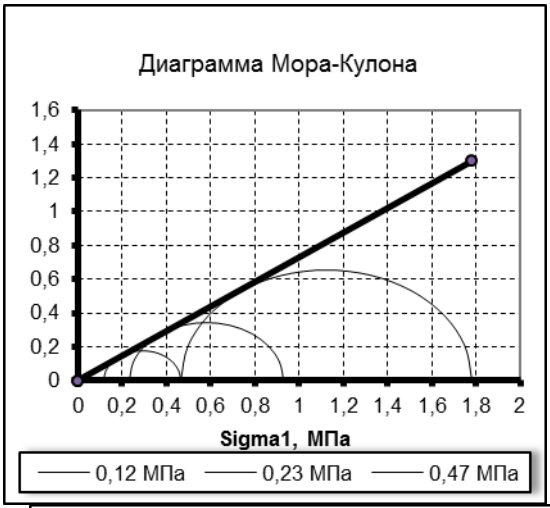
Экспериментальные данные

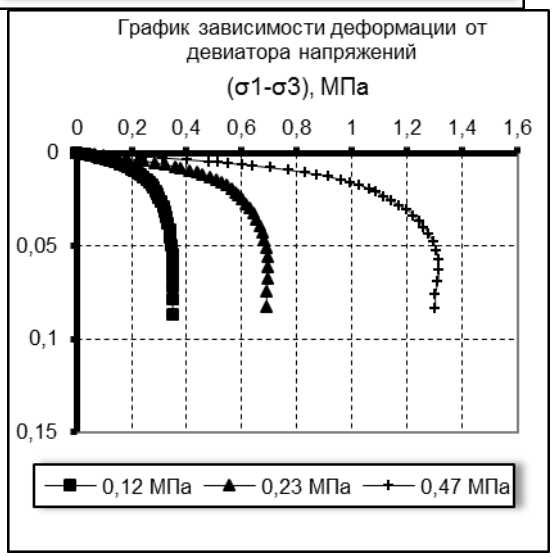
Давление σ$_3$, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ$_1$, МПа	Модуль деформации,,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,016	0,941	0,012	0,516	41,67	
0,117	0,417	0,005	0,465		
0,233	0,694	0,009	0,927		
0,466	1,314	0,017	1,780		

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134	76	1134

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	дельн. сцепление, МПа
Полное	41,67			36,14	0,001	





17.04.2022 Составил: Зернов Н.С.

Общество с ограниченной ответственностью "Теомасштаб" Geomasshtab LLC Москва

Номер выработки: 1 Лабораторный номер:2
Интервал отбора, м: 0,80 – 1,00 ИГЭ №: 1
Наименование грунта: Песок ср.крупн. неоднород.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	ГТ 1.3.5
Площадь образца, мм^2	1134
Диаметр образца, мм	38
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
1,4	6,1	0,8	11,2	19,3	15,7	17,9	27,6	------	------	

Физические свойства грунта

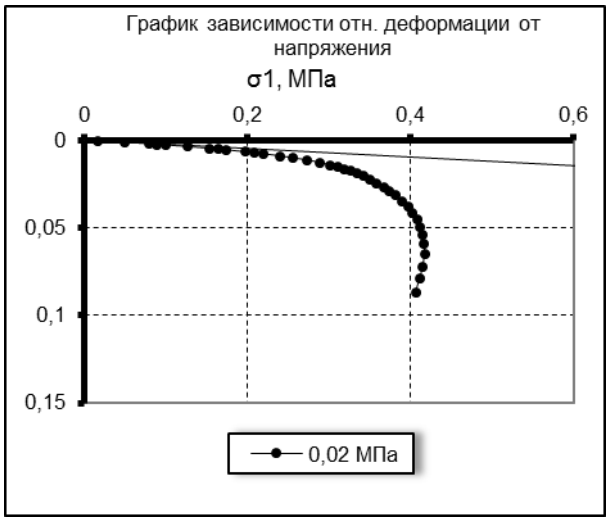
Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водо-насыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,64	1,58	2,66	0,689	0,16	4,12	-	-	-	-

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 10.04.2022

Экспериментальные данные

Давление σ3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,016	0,941	0,012	0,516	41,67	
0,117	0,417	0,005	0,465		
0,233	0,694	0,009	0,927		
0,466	1,314	0,017	1,780		



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134	76	1134

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	гол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	41,67				36,14	0,001

17.04.2022 Составил: Зернов Н.С.

"Геомасштаб" Geomasshtab LLC
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ * МОСКВА *

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	765-09/15/ДСР-2.8.2	Лист
2			545-21		12.05.22		

Номер выработки: 1 Лабораторный номер:3
Интервал отбора, м: 1,20 – 1,40 ИГЭ №: 1
Наименование грунта: Песок ср.крупн. неоднород.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	ГТ 1.3.5
Площадь образца, мм^2	1134
Диаметр образца, мм	38
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
0	5,1	3,7	5,4	31,3	25,6	17,2	11,7	------	------	

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,68	1,61	2,66	0,649	0,17	4,12	-	-	-	-

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 10.04.2022

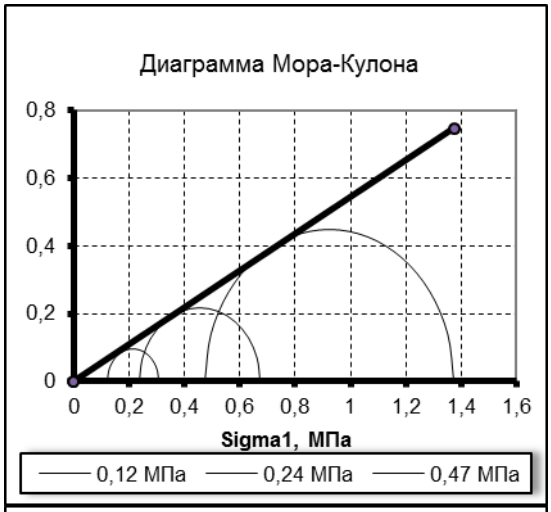
Экспериментальные данные

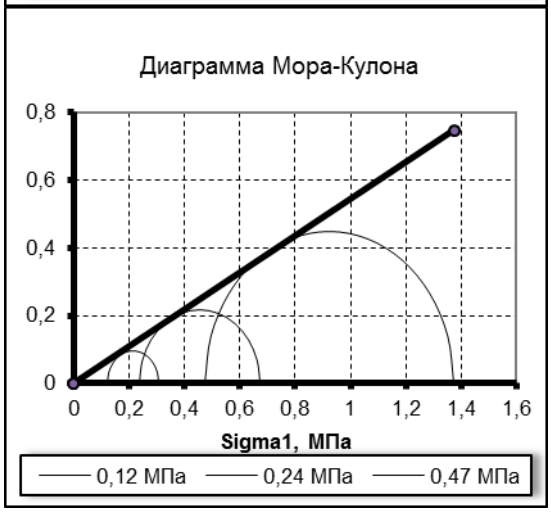
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации,,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,024	1,167	0,015	0,524	34,13	
0,119	0,424	0,006	0,308		
0,237	0,436	0,006	0,673		
0,474	0,900	0,012	1,374		

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134	76	1134

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	дельн. сцепление, МПа
Полное	34,13				28,52	0,001





17.04.2022 Составил: Зернов Н.С.

"Геомасштаб" Geomasshtab LLC

Номер выработки: 1 Лабораторный номер:3
Интервал отбора, м: 1,20 – 1,40 ИГЭ №: 1
Наименование грунта: Песок ср.крупн. неоднород.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	ГТ 1.3.5
Площадь образца, мм^2	1134
Диаметр образца, мм	38
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
0	5,1	3,7	5,4	31,3	25,6	17,2	11,7	------	------	

Физические свойства грунта

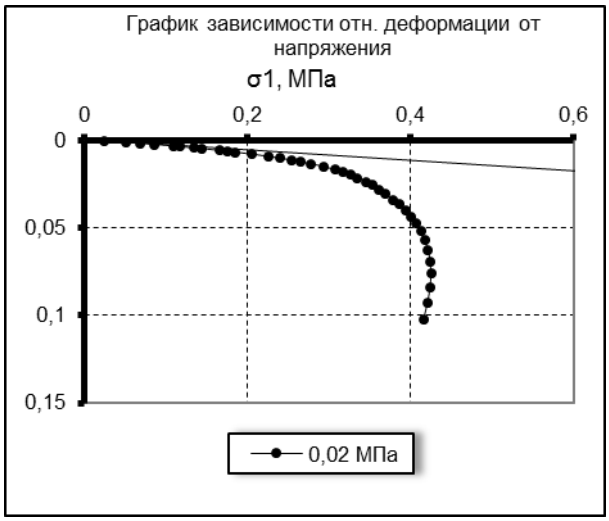
Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водо-насыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,68	1,61	2,66	0,649	0,17	4,12	-	-	-	-

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 10.04.2022

Экспериментальные данные

Давление σ3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,024	1,167	0,015	0,524	34,13	
0,119	0,424	0,006	0,308		
0,237	0,436	0,006	0,673		
0,474	0,900	0,012	1,374		



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134	76	1134

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	гол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	34,13				28,52	0,001

17.04.2022 Составил: Зернов Н.С.

Общество с ограниченной ответственностью "Геомасштаб" Geomasshtab LLC ОГРН 1157746156300 ИНН 7728240701 г. Москва

Номер выработки: 2 Лабораторный номер:4
Интервал отбора, м: 0,30 – 0,50 ИГЭ №: 1
Наименование грунта: Песок ср.крупн. неоднород.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	ГТ 1.3.5
Площадь образца, мм^2	1134
Диаметр образца, мм	38
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
0	4,4	1,8	5,6	24,3	15,7	21,9	26,3	------	------	

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,62	1,57	2,66	0,691	0,11	2,97	-	-	-	-

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 10.04.2022

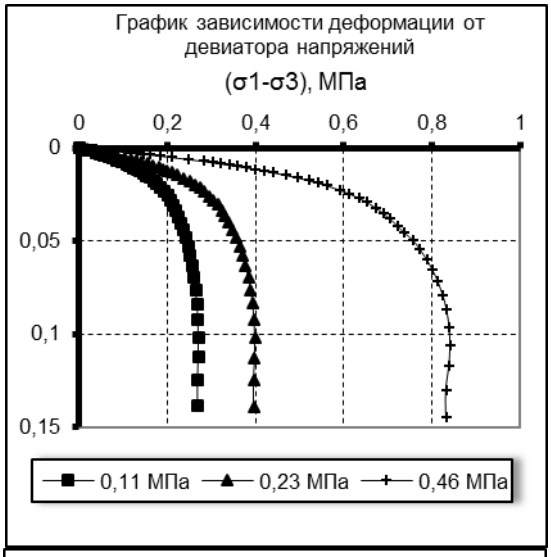
Экспериментальные данные

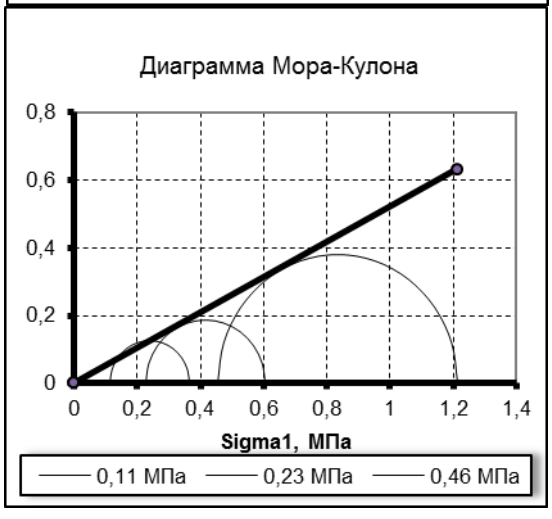
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации,,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,006	1,566	0,021	0,506	24,56	
0,114	0,403	0,005	0,296		
0,228	0,387	0,005	0,615		
0,456	0,818	0,011	1,274		

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134	76	1134

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	дельн. сцепление, МПа
Полное	24,56				24,47	0,002





17.04.2022 Составил: Зернов Н.С.

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

Номер выработки: 2 Лабораторный номер:4
Интервал отбора, м: 0,30 – 0,50 ИГЭ №: 1
Наименование грунта: Песок ср.крупн. неоднород.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	ГТ 1.3.5
Площадь образца, мм^2	1134
Диаметр образца, мм	38
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
0	4,4	1,8	5,6	24,3	15,7	21,9	26,3	------	------	

Физические свойства грунта

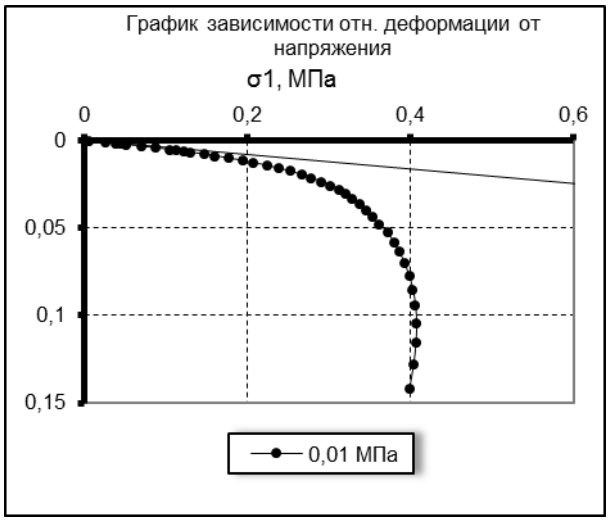
Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водо-насыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,62	1,57	2,66	0,691	0,11	2,97	-	-	-	-

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 10.04.2022

Экспериментальные данные

Давление σ3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,006	1,566	0,021	0,506	24,56	
0,114	0,403	0,005	0,296		
0,228	0,387	0,005	0,615		
0,456	0,818	0,011	1,274		



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134	76	1134

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	гол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	24,56				24,47	0,002

17.04.2022 Составил: Зернов Н.С.

"Геомасштаб" Geomasshtab LLC
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ * МОСКВА *

Номер выработки: 2
Интервал отбора, м: 1,10 – 1,30
Наименование грунта: Песок ср.крупн. неоднород.

Лабораторный номер:6
ИГЭ №: 1

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	ГТ 1.3.5
Площадь образца, мм^2	1134
Диаметр образца, мм	38
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
0	1,3	5	12,8	29,6	21,3	10,9	19,1	------	------	

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,85	1,78	2,66	0,497	0,22	4,08	-	-	-	-

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 10.04.2022

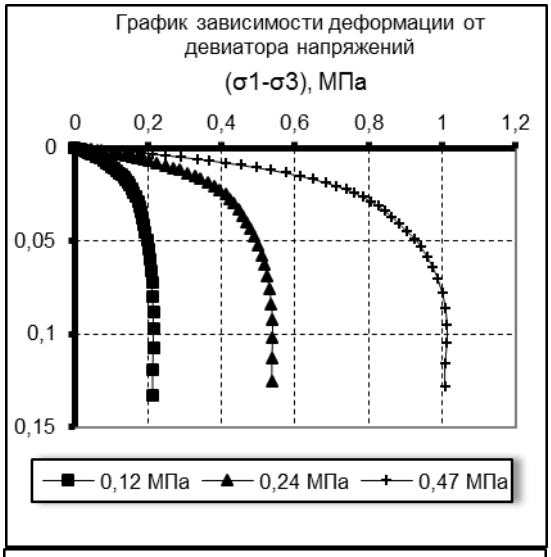
Экспериментальные данные

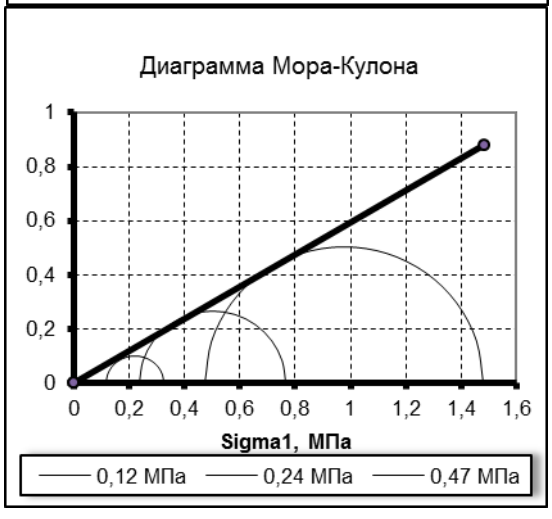
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации,,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,022	1,517	0,020	0,522	26,15	
0,118	0,403	0,005	0,323		
0,236	0,530	0,007	0,766		
0,472	1,010	0,013	1,482		

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134	76	1134

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	26,15				30,61	0,003





17.04.2022 Составил: Зернов Н.С.

"Геомасштаб" Geomasshtab LLC
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ * МОСКВА *

Номер выработки: 2 Лабораторный номер:6
Интервал отбора, м: 1,10 – 1,30 ИГЭ №: 1
Наименование грунта: Песок ср.крупн. неоднород.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	ГТ 1.3.5
Площадь образца, мм^2	1134
Диаметр образца, мм	38
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
0	1,3	5	12,8	29,6	21,3	10,9	19,1	------	------	

Физические свойства грунта

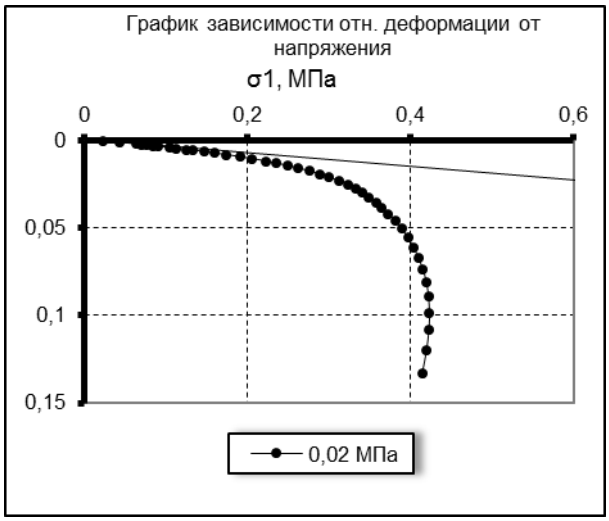
Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водо-насыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,85	1,78	2,66	0,497	0,22	4,08	-	-	-	-

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 10.04.2022

Экспериментальные данные

Давление σ3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,022	1,517	0,020	0,522	26,15	
0,118	0,403	0,005	0,323		
0,236	0,530	0,007	0,766		
0,472	1,010	0,013	1,482		



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134	76	1134

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	26,15				30,61°	0,003

17.04.2022 Составил: Зернов Н.С.

"Геомасштаб" Geomasshtab LLC ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ МОСКВА ОГРН 1157746156300

Номер выработки: 1
Интервал отбора, м: 1,20 – 1,40
Наименование грунта: Песок ср.крупн. неоднород.

Лабораторный номер:1-1
ИГЭ №: 1

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	ГТ 1.3.5
Площадь образца, мм^2	1134
Диаметр образца, мм	38
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
3,9	2,5	0,6	11,3	25,4	28,1	15,9	12,3	------	------	

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,48	1,39	2,66	0,918	0,19	6,7	-	-	-	-

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 02.04.2022

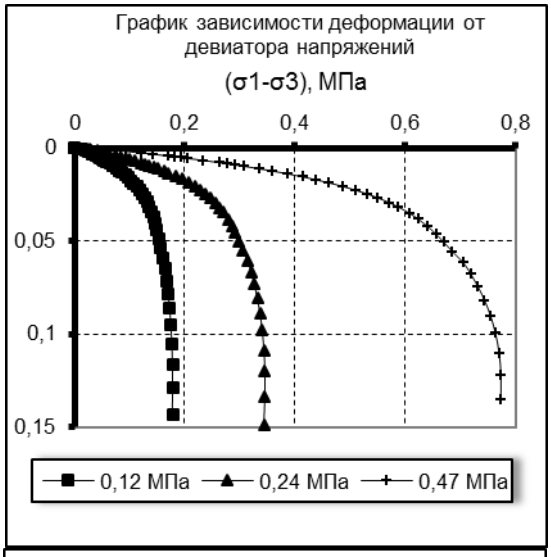
Экспериментальные данные

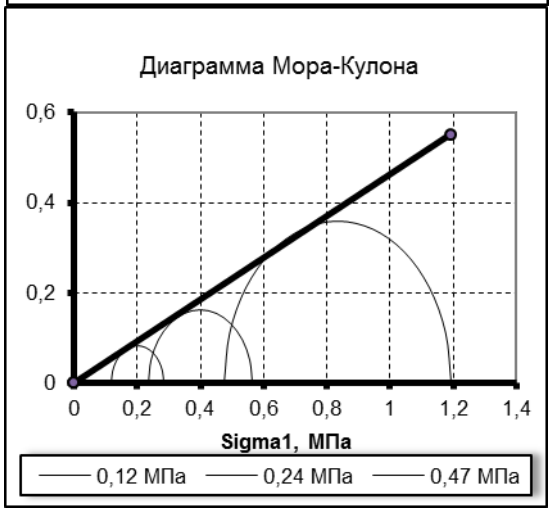
Давление σ$_3$, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ$_1$, МПа	Модуль деформации,,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,024	1,947	0,026	0,524	20,45	
0,119	0,392	0,005	0,283		
0,237	0,326	0,004	0,563		
0,474	0,719	0,009	1,193		

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134	76	1134

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	дельн. сцепление, МПа
Полное	20,45				24,82	0,001





10.04.2022 Составил: Зернов Н.С.

"Геомасштаб" Geomasshtab LLC
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ * МОСКВА *

Номер выработки: 1 Лабораторный номер:1-1
Интервал отбора, м: 1,20 – 1,40 ИГЭ №: 1
Наименование грунта: Песок ср.крупн. неоднород.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	ГТ 1.3.5
Площадь образца, мм^2	1134
Диаметр образца, мм	38
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
3,9	2,5	0,6	11,3	25,4	28,1	15,9	12,3	------	------	

Физические свойства грунта

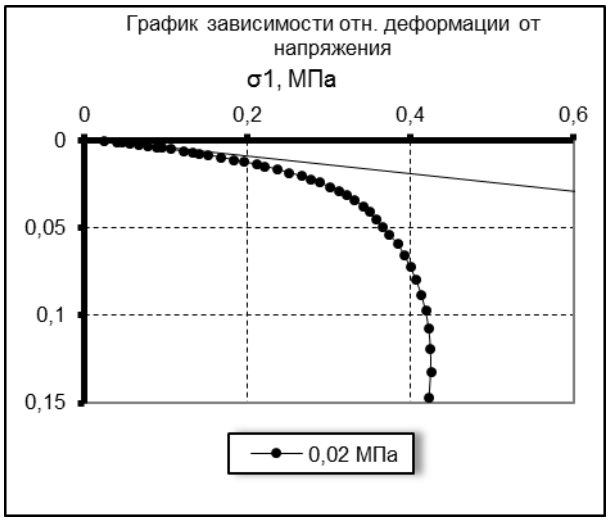
Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водо-насыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,48	1,39	2,66	0,918	0,19	6,7	-	-	-	-

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 02.04.2022

Экспериментальные данные

Давление σ3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,024	1,947	0,026	0,524	20,45	
0,119	0,392	0,005	0,283		
0,237	0,326	0,004	0,563		
0,474	0,719	0,009	1,193		



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134	76	1134

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	20,45				24,82	0,001

10.04.2022 Составил: Зернов Н.С.

"Геомасштаб" Geomasshtab LLC
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
МОСКВА

Номер выработки: 1 Лабораторный номер:1-2
Интервал отбора, м: 2,30 – 2,40 ИГЭ №: 1
Наименование грунта: Песок мелкий. неоднород.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	ГТ 1.3.5
Площадь образца, мм^2	1134
Диаметр образца, мм	38
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
3,9	2,5	0,6	11,3	25,4	28,1	15,9	12,3	------	------	

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,77	1,69	2,66	0,577	0,23	4,92	-	-	-	-

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 02.04.2022

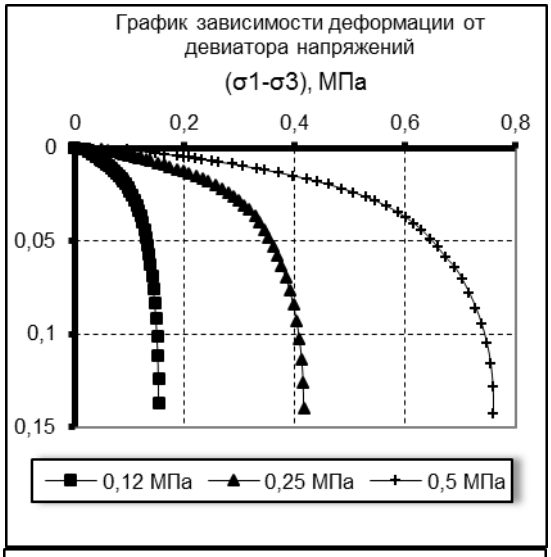
Экспериментальные данные

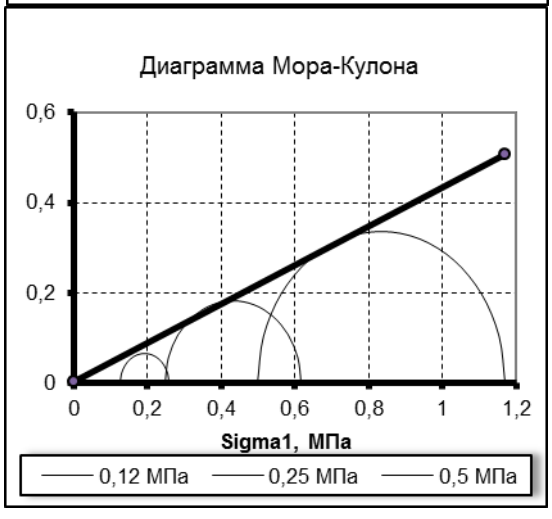
Давление σ$_3$, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ$_1$, МПа	Модуль деформации,,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,046	2,210	0,029	0,546	18,78	
0,124	0,393	0,005	0,259		
0,248	0,367	0,005	0,615		
0,496	0,673	0,009	1,169		

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134	76	1134

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	дельн. сцепление, МПа
Полное	18,78			23,33	0,004	





10.04.2022 Составил: Зернов Н.С.

"Теомасштаб" Geomasshtab LLC

Номер выработки: 1 Лабораторный номер:1-2
Интервал отбора, м: 2,30 – 2,40 ИГЭ №: 1
Наименование грунта: Песок мелкий. неоднород.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	ГТ 1.3.5
Площадь образца, мм^2	1134
Диаметр образца, мм	38
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
3,9	2,5	0,6	11,3	25,4	28,1	15,9	12,3	------	------	

Физические свойства грунта

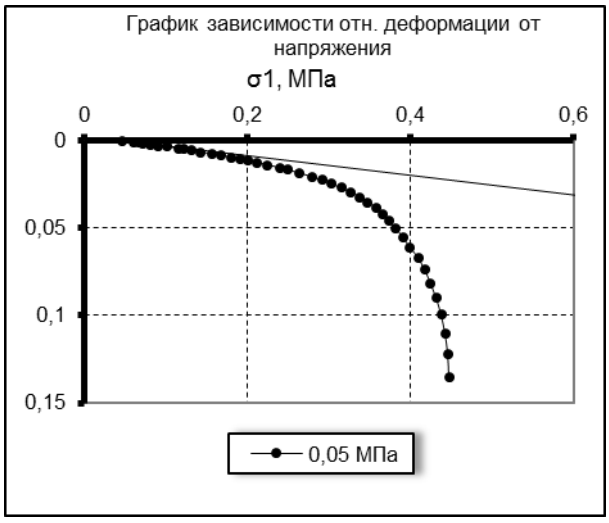
Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водо-насыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,77	1,69	2,66	0,577	0,23	4,92	-	-	-	-

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 02.04.2022

Экспериментальные данные

Давление σ$_3$, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ$_1$, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,046	2,210	0,029	0,546	18,78	
0,124	0,393	0,005	0,259		
0,248	0,367	0,005	0,615		
0,496	0,673	0,009	1,169		



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134	76	1134

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	гол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	18,78				23,33	0,004

10.04.2022 Составил: Зернов Н.С.

"Геомасштаб" Geomasshtab LLC
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ * МОСКВА *

Номер выработки: 1
Интервал отбора, м: 3,00 – 3,20
Наименование грунта: Песок ср.крупн. неоднород.

Лабораторный номер:1-3
ИГЭ №: 1

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	ГТ 1.3.5
Площадь образца, мм^2	1134
Диаметр образца, мм	38
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
0,3	0,6	2,9	8,1	16,3	34,5	23,8	13,5	------	------	

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. пористости	Коэф. водонасыщения д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,59	1,50	2,66	0,770	0,20	5,81	-	-	-	-

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 02.04.2022

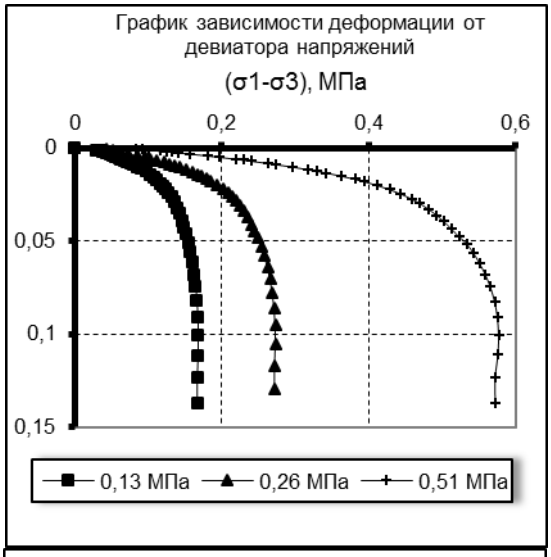
Экспериментальные данные

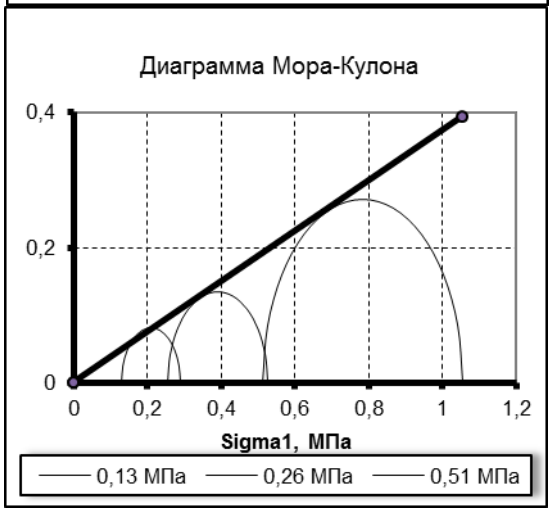
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации,,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,06	1,679	0,022	0,56	25,35	
0,128	0,447	0,006	0,290		
0,255	0,270	0,004	0,525		
0,510	0,544	0,007	1,054		

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134	76	1134

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	25,35				20,45	0,002





10.04.2022 Составил: Зернов Н.С.

"Геомасштаб" Geomasshtab LLC

Номер выработки: 1 Лабораторный номер:1-3
Интервал отбора, м: 3,00 – 3,20 ИГЭ №: 1
Наименование грунта: Песок ср.крупн. неоднород.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	ГТ 1.3.5
Площадь образца, мм^2	1134
Диаметр образца, мм	38
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
0,3	0,6	2,9	8,1	16,3	34,5	23,8	13,5	------	------	

Физические свойства грунта

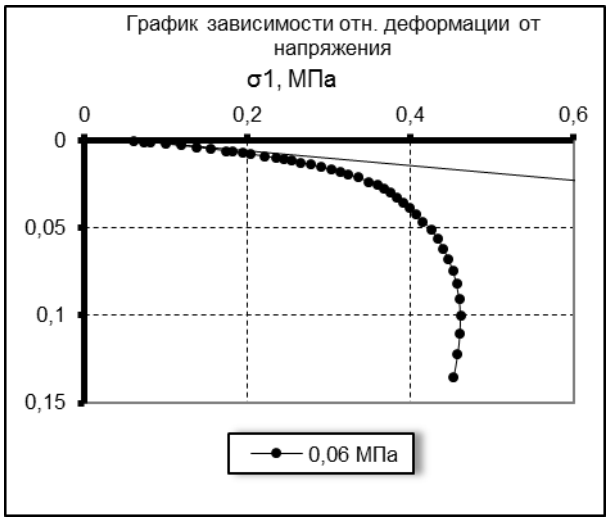
Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. порис-тости	Коэф. водо-насыщения д.е.	Влажность, %			Число пластич-ности, %	Показа-тель текучести
					природ-ная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,59	1,50	2,66	0,770	0,20	5,81	-	-	-	-

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 02.04.2022

Экспериментальные данные

Давление σ3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,06	1,679	0,022	0,56	25,35	
0,128	0,447	0,006	0,290		
0,255	0,270	0,004	0,525		
0,510	0,544	0,007	1,054		



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134	76	1134

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	гол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	25,35				20,45	0,002

10.04.2022 Составил: Зернов Н.С.

"Геомасштаб" Geomasshtab LLC
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
МОСКВА

Номер выработки: 4
Интервал отбора, м: 1,70 – 1,90
Наименование грунта: Песок ср.крупн. неоднород.

Лабораторный номер:4-1
ИГЭ №: 1

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	ГТ 1.3.5
Площадь образца, мм^2	1134
Диаметр образца, мм	38
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
1,8	3	2,9	8,8	14,1	23,9	35,6	9,9	------	------	

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. порис-тости	Коэф. водо-насыщения д.е.	Влажность, %			Число пластич-ности, %	Показа-тель текучести
					природ-ная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,64	1,58	2,66	0,682	0,14	3,70	-	-	-	-

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 02.04.2022

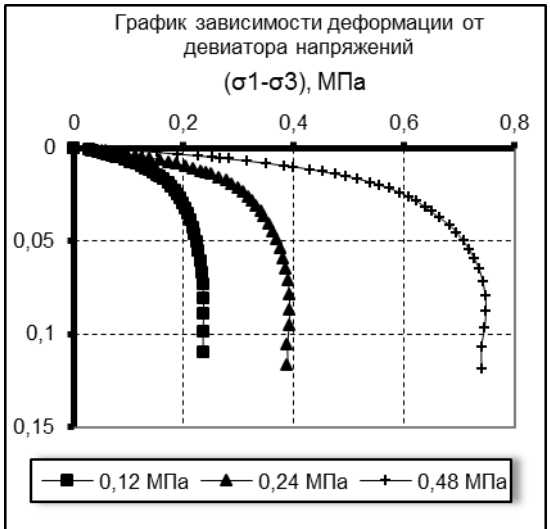
Экспериментальные данные

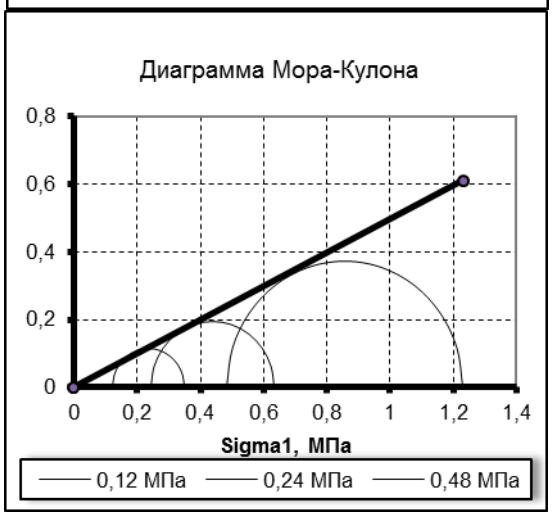
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации.,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,034	1,348	0,018	0,534	30,11	
0,121	0,418	0,006	0,348		
0,242	0,390	0,005	0,632		
0,484	0,747	0,010	1,231		

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134	76	1134

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	дельн. сцепление, МПа
Полное	30,11				26,38	0,001





10.04.2022 Составил: Зернов Н.О.

"Геомасштаб" Geomasshtab LLC
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ * МОСКВА *

Номер выработки: 4
Интервал отбора, м: 1,70 – 1,90
Наименование грунта: Песок ср.крупн. неоднород.

Лабораторный номер:4-1
ИГЭ №: 1

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	ГТ 1.3.5
Площадь образца, мм^2	1134
Диаметр образца, мм	38
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
1,8	3	2,9	8,8	14,1	23,9	35,6	9,9	------	------	

Физические свойства грунта

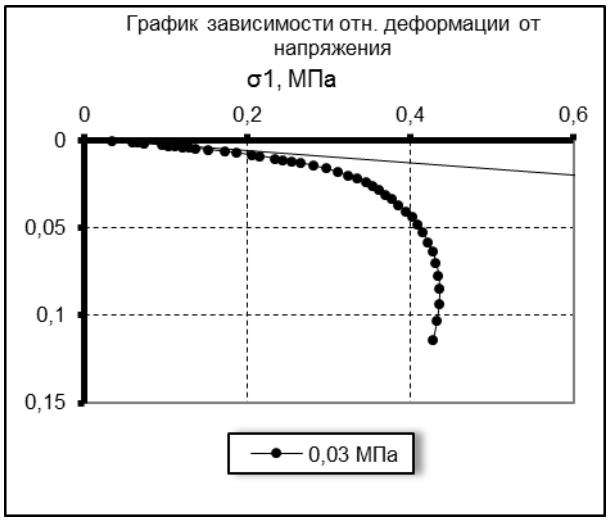
Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. порис-тости	Коэф. водо-насыщения д.е.	Влажность, %			Число пластич-ности, %	Показа-тель текучести
					природ-ная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,64	1,58	2,66	0,682	0,14	3,70	-	-	-	-

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 02.04.2022

Экспериментальные данные

Давление σ3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ1, МПа	Модуль деформации,,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,034	1,348	0,018	0,534	30,11	
0,121	0,418	0,006	0,348		
0,242	0,390	0,005	0,632		
0,484	0,747	0,010	1,231		



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134	76	1134

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	30,11				26,38	0,001

10.04.2022 Составил: Зернов Н.С.

"Геомасштаб" Geomasshtab LLC ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ МОСКВА

Номер выработки: 4
Интервал отбора, м: 3,30 – 3,50
Наименование грунта: Песок ср.крупн. неоднород.

Лабораторный номер:4-2
ИГЭ №: 1

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	ГТ 1.3.5
Площадь образца, мм^2	1134
Диаметр образца, мм	38
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
6,1	2,3	4,9	10,1	14,3	20,1	34,5	7,7	------	------	

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. порис-тости	Коэф. водо-насыщения д.е.	Влажность, %			Число пластич-ности, %	Показа-тель текучести
					природ-ная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,80	1,72	2,66	0,547	0,23	4,70	-	-	-	-

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 02.04.2022

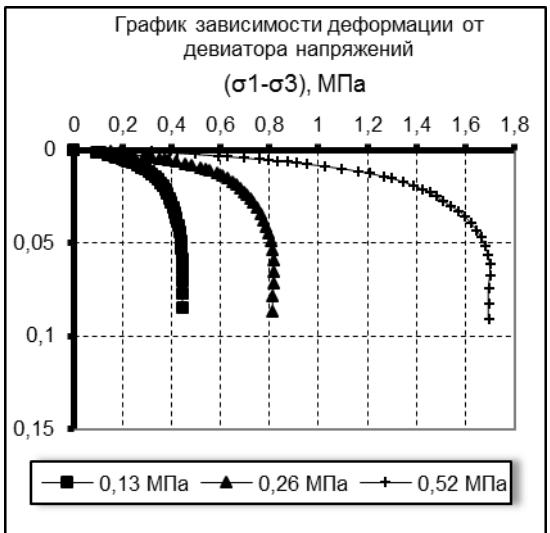
Экспериментальные данные

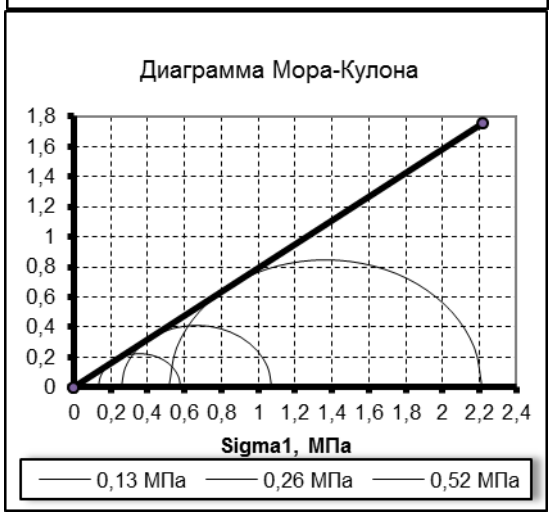
Давление σ_3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ_1, МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,066	1,082	0,014	0,566	39,74	
0,129	0,467	0,006	0,575		
0,258	0,817	0,011	1,075		
0,516	1,700	0,022	2,216		

Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134	76	1134

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	дельн. сцепление, МПа
Полное	39,74				38,34	0,001





10.04.2022 Составил: Зернов Н.О.

"Геомасштаб" Geomasshtab LLC

Номер выработки: 4
Интервал отбора, м: 3,30 – 3,50
Наименование грунта: Песок ср.крупн. неоднород.

Лабораторный номер:4-2
ИГЭ №: 1

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ

Испытание произведено по	ГОСТ 12248.3-2020
Испытание произведено на приборах	ГТ 1.3.5
Площадь образца, мм^2	1134
Диаметр образца, мм	38
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
6,1	2,3	4,9	10,1	14,3	20,1	34,5	7,7	------	------	

Физические свойства грунта

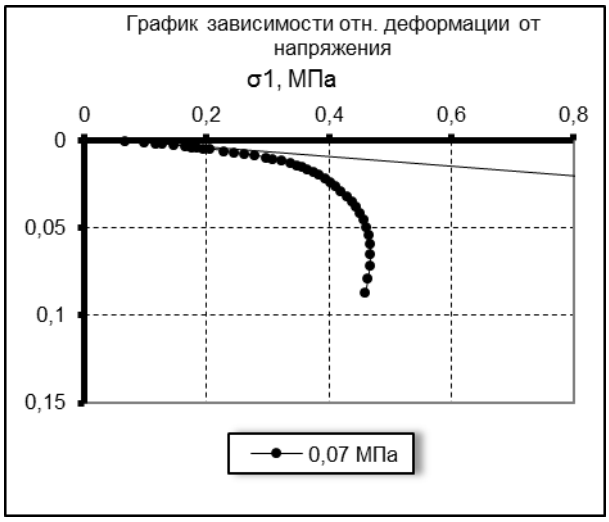
Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэф. порис-тости	Коэф. водо-насыщения д.е.	Влажность, %			Число пластич-ности, %	Показа-тель текучести
					природ-ная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,80	1,72	2,66	0,547	0,23	4,70	-	-	-	-

консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 02.04.2022

Экспериментальные данные

Давление σ3, МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление σ1, МПа	Модуль деформации,,МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,066	1,082	0,014	0,566	39,74	
0,129	0,467	0,006	0,575		
0,258	0,817	0,011	1,075		
0,516	1,700	0,022	2,216		



Результаты опыта

площадь образца, мм^2	высота образца, мм	площадь штока, мм^2
1134	76	1134

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузка), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секущий модуль деформации, МПа	гол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	39,74				38,34	0,001

10.04.2022 Составил: Зернов Н.С.

"Геомасштаб" Geomasshtab LLC

Приложение К

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Номер образца: 100

Объект: 11 - Романов переулок

Номер выработки: 1
Глубина отбора образца, м: 3,20 – 3,40
Тип грунта: Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. малой степени водонас.
Отношение грунта и воды 1:5
Номер ИГЭ 2

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	25,00	0,41	0,03
Cl	9,80	0,28	0,01
SO_4	8,20	0,17	0,01
CO_3			

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	7,50	0,37	0,01
Mg	2,70	0,22	0,00
$Na+K$	6,44	0,28	0,01
NH_4			

Сумма ионов, %	0,06
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	
pH	7,4

Средняя плотность катодн. тока, А/м^2 (лаб)	0,2
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	20,8

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	
СП 34.13330.2012	

Наименование типа засоления

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодного тока (лаб)	средняя
Удельное электрическое сопротивление (лаб)	средняя
Наихудший показатель	средняя

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2008

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2008

	W4	W6	W8	W10	W12	W14	W16-W20
К ж/б конструкциям	нет	нет					

05.05.2021

Составил: Начальник испытательной лаборатории ООО «Геомасштаб» Зернов Н.О



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Лист

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Номер образца: 107

Объект: 11 - Романов переулок

Номер выработки: 2
Глубина отбора образца, м: 2,30 – 2,50
Тип грунта: Песок ср.крупн. ср.плотн. неоднород. малой степени водонас.
Отношение грунта и воды 1:5
Номер ИГЭ 2

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	24,80	0,41	0,02
Cl	6,00	0,17	0,01
SO_4	9,90	0,21	0,01
CO_3			

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	0,40	0,02	0,00
Mg	1,60	0,13	0,00
$Na+K$	14,95	0,65	0,01
NH_4			

Сумма ионов, %	0,06
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	
pH	7,7

Средняя плотность катодн. тока, А/м^2 (лаб)	0,13
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	18,5

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	
СП 34.13330.2012	

Наименование типа засоления

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодного тока (лаб)	средняя
Удельное электрическое сопротивление (лаб)	высокая
Наихудший показатель	высокая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2008

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2008

	W4	W6	W8	W10	W12	W14	W16-W20
К ж/б конструкциям	нет	нет					

05.05.2021
Составил: Начальник испытательной лаборатории ООО «Геомасштаб» Зернов Н.О



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

1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Номер образца: 557

Объект: 11 - Романов переулок

Номер выработки: 7
Глубина отбора образца, м: 5,20 – 5,40
Тип грунта: Песок ср.крупн. однород.
Отношение грунта и воды 1:5
Номер ИГЭ 2

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	23,90	0,39	0,02
Cl	4,80	0,14	0,00
SO_4	6,80	0,14	0,01
CO_3			

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	8,40	0,42	0,01
Mg	3,10	0,26	0,00
$Na+K$	0,00	0,00	0,00
NH_4			

Сумма ионов, %	0,05
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	
pH	7,6

Средняя плотность катодн. тока, А/м^2 (лаб)	0,19
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	17,6

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	
СП 34.13330.2012	

Наименование типа засоления

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодного тока (лаб)	средняя
Удельное электрическое сопротивление (лаб)	высокая
Наихудший показатель	высокая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2008

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2008

	W4	W6	W8	W10	W12	W14	W16-W20
К ж/б конструкциям	нет	нет					

05.05.2021
Составил: Начальник испытательной лаборатории ООО «Геомасштаб» Зернов Н.О

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Номер образца: 74

Объект: 11 - Романов переулок

Номер выработки: 12
Глубина отбора образца, м: 4,30 – 4,50
Тип грунта: Песок ср.крупн. ср.плотн. однород. малой степени водонас.
Отношение грунта и воды 1:5
Номер ИГЭ 2

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	28,20	0,46	0,03
Cl	6,30	0,18	0,01
SO_4	7,90	0,16	0,01
CO_3			

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	6,60	0,33	0,01
Mg	1,20	0,10	0,00
$Na+K$	8,28	0,36	0,01
NH_4			

Сумма ионов, %	0,06
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	
pH	7,8

Средняя плотность катодн. тока, А/м^2 (лаб)	0,14
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	15,7

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	
СП 34.13330.2012	

Наименование типа засоления

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодного тока (лаб)	средняя
Удельное электрическое сопротивление (лаб)	высокая
Наихудший показатель	высокая

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2008

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2008

	W4	W6	W8	W10	W12	W14	W16-W20
К ж/б конструкциям	нет	нет					

05.05.2021
Составил: Начальник испытательной лаборатории ООО «Геомасштаб» Зернов Н.О

Приложение Л

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ СКАЛЬНЫХ ГРУНТОВ

Лабораторный номер пробы	Номер выработки	Глубина отбора пробы, м	Номер ИГЭ	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011	Плотность частиц, г/см^3	Плотность водонасыщенного грунта, г/см3	Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	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}
126	1	13,40	7	Известняк	2,78	2,24	2,04	1,94	30,11	0,431	4,99			98,60				36,83	52,62	0,70
125	3	14,30	7	Известняк	2,74	2,23	2,06	1,94	29,15	0,411	6,12			97,52				31,90	49,20	0,65
127	5	14,10	7	Известняк	2,71	2,23	2,07	1,95	28,02	0,389	6,12			98,52				19,24	33,07	0,58
128	7	16,90	7	Известняк	2,72	2,24	2,07	1,97	27,62	0,382	5,14			99,52				33,42	49,99	0,67
129	7	17,60	7	Известняк	2,72	2,24	2,05	1,96	27,93	0,388	4,58			95,12				29,03	45,35	0,64
576	9	14,10	7	Известняк	2,73	2,26	2,08	1,99	27,19	0,373	4,64			96,30				33,24	55,02	0,60
577	9	15,20	7	Известняк	2,75	2,28	2,12	2,02	26,69	0,364	5,16			97,90				27,56	42,38	0,65
130	10	13,20	7	Известняк	2,79	2,26	2,08	1,96	29,83	0,425	6,25			97,41				22,97	32,49	0,71
131	11	13,90	7	Известняк	2,80	2,24	2,04	1,92	31,29	0,455	6,03			98,52				39,13	52,19	0,75
132	12	16,30	7	Известняк	2,74	2,22	2,04	1,93	29,74	0,423	5,96			95,20				21,66	35,28	0,61

13.05.2021 Составил: Начальник испытательной лаборатории ООО «Геомасштаб» Зернов Н.О

"Геомасштаб" Geomasshtab LLC

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист

Приложение М

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ ШТАМПОМ

Объект: 11 - Романов переулок
Номер скважины 1
Абсолютная отметка устья, м: 136,07
Глубина установки штампа, м: 2,30
Заглубление штампа (h/D): 0,30

Дата испытания: 16.04.2021
Точка испытания: 1
Штамп: с плоской подошвой 600 кв.см.
Номер ИГЭ 2
Определение просадочности: не проводилось.

Геолого-литологический разрез

Геологическая колонка и положение штампа	Номер ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Грунтовые воды		Послойное описание грунтов
				появление м	установ-ление, м	
	1	1,80	1,80			Насыпь-Песок разнозернистый преимущественно средней крупности, желто-коричневый, с прослоями суглинка, от грязно-зеленого до черного, с вкл. мусора строительного, tIV
	2	7,80	6,00			Песок средней крупности серо-желтый, средней плотности, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, a,f IIms

Физико-механические свойства грунта

Наимено-вание грунта	Скв. №	Глуб. отбора, м	Плот. част. гр. г/см^3	Плотн. грунта г/см^3	Коэф. порист.,д .е.	Естест. влажн., %	Коэф. водо-насыщ.,д. е.	Влажность, %		Число пластич., %	Показа-тель текучес-ти, д.е.	Удельн. сцепл., МПа	Угол внут. тр-ия, град.
								на гр. раскат.	на гр. текуч.				
Песок ср.крупн. рыхл. неоднород. малой степени водонас.	1	3,20	2,66	1,65	0,703	5,61	0,21						

Таблица результатов наблюдений

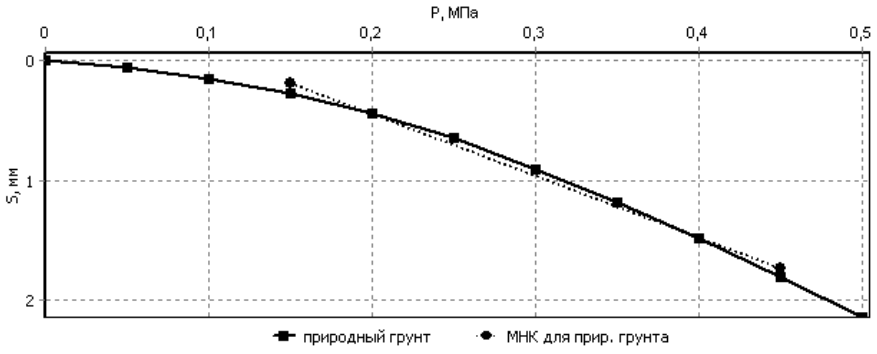
Удельное давление P, МПа	ОСАДКА, мм				Время выдерж., час	Длит. ступ., час
	за время нагр.	за время выдер.	за ступень	полная		
0,00	0,000		0,000	0,000		1
0,05	0,060		0,060	0,060		1
0,10	0,090		0,090	0,150		1
0,15	0,120		0,120	0,270		1
0,20	0,170		0,170	0,440		1
0,25	0,210		0,210	0,650		1
0,30	0,260		0,260	0,910		1
0,35	0,270		0,270	1,180		1
0,40	0,300		0,300	1,480		1
0,45	0,320		0,320	1,800		1
0,50	0,340		0,340	2,140		1
Примечание: вес оборудования включен в первую ступень нагрузки						

Таблица результатов испытаний

Диапазон нагрузки, МПа	Модуль деформации для грунта природной влажности E, МПа
0,00 - 0,05	165,95
0,05 - 0,10	110,63
0,10 - 0,15	82,97
0,15 - 0,20	58,57
0,20 - 0,25	47,41
0,25 - 0,30	38,30
0,30 - 0,35	36,88
0,35 - 0,40	33,19
0,40 - 0,45	31,11
0,45 - 0,50	29,28

Модуль деформации E в интервале 0,15 - 0,45 МПа: 39,05 МПа

График зависимости осадки от нагрузки



Составил: Лапаева М.Н.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ ШТАМПОМ

Объект: 11 - Романов переулок
Номер скважины 1
Абсолютная отметка устья, м: 136,07
Глубина установки штампа, м: 8,10
Заглубление штампа (h/D): 0,30

Дата испытания: 16.05.2021
Точка испытания: 1.1
Штамп: с плоской подошвой 600 кв.см.
Номер ИГЭ 3
Определение просадочности: не проводилось.

Геолого-литологический разрез

Геологическая колонка и положение штампа	Номер ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Грунтовые воды		Послойное описание грунтов
				появление м	установление, м	
	1	1,80	1,80			Насыпь-Песок разнозернистый преимущественно средней крупности, желто-коричневый, с прослоями суглинка, от грязно-зеленого до черного, с вкл. мусора строительного, tIV
	2	7,80	6,00			Песок средней крупности серо-желтый, средней плотности, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, a,f IIms
	3	8,50	0,70			Суглинок темно-коричневый, тяжелый, полутвердый, с вкл. до 40% гравия, гальки, gIIms
	4	10,90	2,40			Песок средней крупности серо-желтый, плотный, малой степени водонасыщения, flgIds3-IIms

Физико-механические свойства грунта

Наименование грунта	Скв. №	Глуб. отбора, м	Плот. част. гр. г/см^3	Плотн. грунта г/см^3	Коэф. порист.,д.е.	Естест. влажн., %	Коэф. водонасыщ.,д.е.	Влажность, %		Число пластич., %	Показатель текучести, д.е.	Удельн. сцепл., МПа	Угол внут. тр-ия, град.
								на гр. раскат.	на гр. текуч.				

Таблица результатов наблюдений

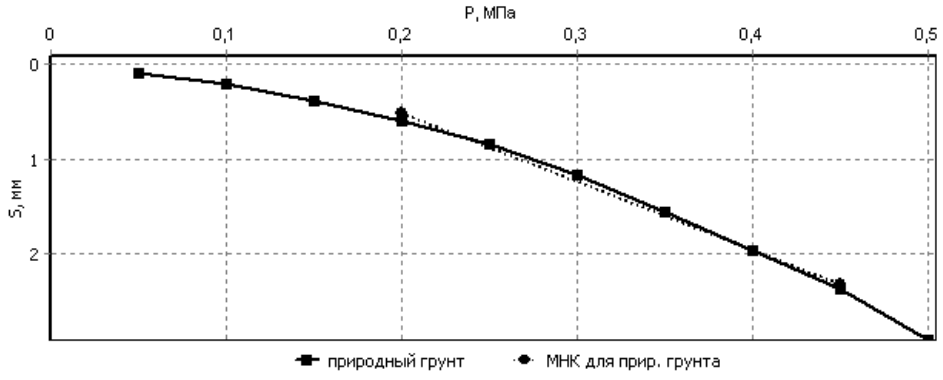
Удельное давление P, МПа	ОСАДКА, мм				Время выдерж., час	Длит. ступ., час
	за время нагр.	за время выдер.	за ступень	полная		
0,05	0,090		0,090	0,090		1
0,10	0,120		0,120	0,210		1
0,15	0,180		0,180	0,390		1
0,20	0,210		0,210	0,600		1
0,25	0,250		0,250	0,850		1
0,30	0,320		0,320	1,170		1
0,35	0,380		0,380	1,550		1
0,40	0,410		0,410	1,960		1
0,45	0,410		0,410	2,370		1
0,50	0,530		0,530	2,900		1
Примечание: вес оборудования включен в первую ступень нагрузки						

Таблица результатов испытаний

Диапазон нагрузки, МПа	Модуль деформации для грунта природной влажности E, МПа
0,05 - 0,10	80,01
0,10 - 0,15	53,34
0,15 - 0,20	45,72
0,20 - 0,25	38,40
0,25 - 0,30	30,00
0,30 - 0,35	25,27
0,35 - 0,40	23,42
0,40 - 0,45	23,42
0,45 - 0,50	18,12

Модуль деформации E в интервале 0,20 - 0,45 МПа: 27,12 МПа

График зависимости осадки от нагрузки



Составил: Лапаева М.Н.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	765-09/15/ДСР-2.8.2	Лист
1			545 21		01 12 21		

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ ШТАМПОМ

Объект: 11 - Романов переулок
Номер скважины 10
Абсолютная отметка устья, м: 136,55
Глубина установки штампа, м: 11,50
Заглубление штампа (h/D): 0,30

Дата испытания: 17.05.2021
Точка испытания: 10.1
Штамп: с плоской подошвой 600 кв.см.
Номер ИГЭ 6
Определение просадочности: не проводилось.

Геолого-литологический разрез

Геологическая колонка и положение штампа	Номер ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Грунтовые воды		Послойное описание грунтов
				появление м	установление, м	
	1	1,30	1,30			Насыпь-Песок разнозернистый преимущественно средней крупности, желто-коричневый, с прослоями суглинка, от грязно-зеленого до черного, с вкл. мусора строительного, tIV
	2	4,20	2,90			Песок средней крупности серо-желтый, средней плотности, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, a,f IIms
	3	6,10	1,90			Суглинок темно-коричневый, тяжелый, полутвердый, с вкл. до 40% гравия, гальки, gIIms
	4	9,20	3,10			Песок средней крупности серо-желтый, плотный, малой степени водонасыщения, flgIds3-IIms
	5	10,60	1,40			Суглинок бурый, тугопластичный, с вкл. до 25% гравия, гальки, flgIds3-IIms
	6	12,30	1,70			Глина черная, тяжелая, тугопластичная, слюдистый, J3
	7	15,20	2,90			Известняк желто-серый, средней прочности, сильнотрещиноватый, кавернозный, разрушенный до щебня и дресвы, C3jaz

Физико-механические свойства грунта

Наимено-вание грунта	Скв. №	Глуб. отбора, м	Плот. част. гр. г/см^3	Плотн. грунта г/см^3	Коэф. порист.,д.е.	Естест. влажн., %	Коэф. водо-насыщ.,д.е.	Влажность, %		Число пластич., %	Показа-тель текучес-ти, д.е.	Удельн. сцепл., МПа	Угол внут. тр-ия, град.
								на гр. раскат.	на гр. текуч.				

Таблица результатов наблюдений

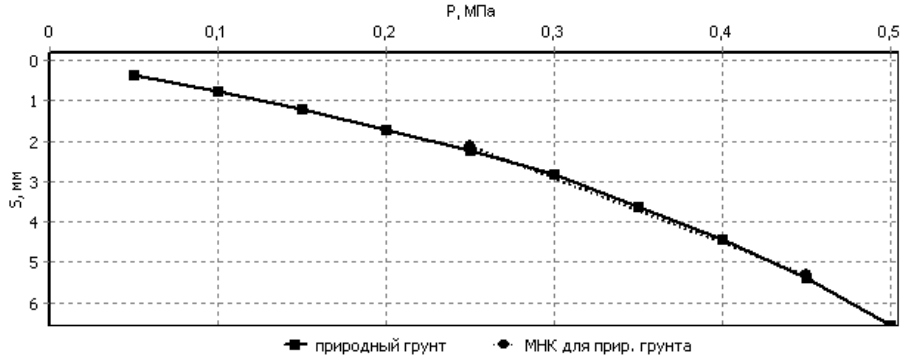
Удельное давление P, МПа	ОСАДКА, мм				Время выдерж., час	Длит. ступ., час
	за время нагр.	за время выдер.	за ступень	полная		
0,05	0,360		0,360	0,360		1
0,10	0,410		0,410	0,770		1
0,15	0,450		0,450	1,220		1
0,20	0,490		0,490	1,710		1
0,25	0,510		0,510	2,220		1
0,30	0,620		0,620	2,840		1
0,35	0,780		0,780	3,620		1
0,40	0,820		0,820	4,440		1
0,45	0,970		0,970	5,410		1
0,50	1,156		1,156	6,566		1
Примечание: вес оборудования включен в первую ступень нагрузки						

Таблица результатов испытаний

Диапазон нагрузки, МПа	Модуль деформации для грунта природной влажности E, МПа
0,05 - 0,10	21,98
0,10 - 0,15	20,03
0,15 - 0,20	18,39
0,20 - 0,25	17,67
0,25 - 0,30	14,53
0,30 - 0,35	11,55
0,35 - 0,40	10,99
0,40 - 0,45	9,29
0,45 - 0,50	7,80

Модуль деформации E в интервале 0,25 - 0,45 МПа: 11,30 МПа

График зависимости осадки от нагрузки



Составил: Лапаева М.Н.

1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист

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

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ ШТАМПОМ

Объект: 11 - Романов переулок
Номер скважины 3
Абсолютная отметка устья, м: 136,30
Глубина установки штампа, м: 3,60
Заглубление штампа (h/D): 0,30

Дата испытания: 18.04.2021
Точка испытания: 3
Штамп: с плоской подошвой 600 кв.см.
Номер ИГЭ 2
Определение просадочности: не проводилось.

Геолого-литологический разрез

Геологическая колонка и положение штампа	Номер ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Грунтовые воды		Послойное описание грунтов
				появление м	установление, м	
	1	1,90	1,90			Насыпь-Песок разнозернистый преимущественно средней крупности, желто-коричневый, с прослоями суглинка, от грязно-зеленого до черного, с вкл. мусора строительного, tIV
	2	7,40	5,50			Песок средней крупности серо-желтый, средней плотности, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, a,f IIms

Физико-механические свойства грунта

Наименование грунта	Скв. №	Глуб. отбора, м	Плот. част. гр. г/см^3	Плотн. грунта г/см^3	Коэф. порист.,д.е.	Естест. влажн., %	Коэф. водонасыщ.,д.е.	Влажность, %		Число пластич., %	Показатель текучести, д.е.	Удельн. сцепл., МПа	Угол внут. тр-ия, град.
								на гр. раскат.	на гр. текуч.				
Песок ср.крупн. ср.плотн. однород. малой степени водонас.	3	4,40	2,66	1,74	0,599	4,58	0,20						

Таблица результатов наблюдений

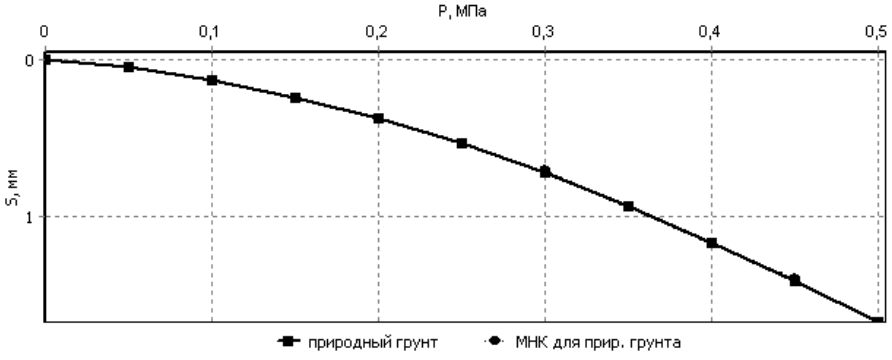
Удельное давление P, МПа	ОСАДКА, мм				Время выдерж., час	Длит. ступ., час
	за время нагр.	за время выдер.	за ступень	полная		
0,00	0,000		0,000	0,000		1
0,05	0,050		0,050	0,050		1
0,10	0,080		0,080	0,130		1
0,15	0,110		0,110	0,240		1
0,20	0,130		0,130	0,370		1
0,25	0,160		0,160	0,530		1
0,30	0,190		0,190	0,720		1
0,35	0,210		0,210	0,930		1
0,40	0,240		0,240	1,170		1
0,45	0,240		0,240	1,410		1
0,50	0,260		0,260	1,670		1
Примечание: вес оборудования включен в первую ступень нагрузки						

Таблица результатов испытаний

Диапазон нагрузки, МПа	Модуль деформации для грунта природной влажности E, МПа
0,00 - 0,05	199,14
0,05 - 0,10	124,46
0,10 - 0,15	90,52
0,15 - 0,20	76,59
0,20 - 0,25	62,23
0,25 - 0,30	52,40
0,30 - 0,35	47,41
0,35 - 0,40	41,49
0,40 - 0,45	41,49
0,45 - 0,50	38,30

Модуль деформации E в интервале 0,30 - 0,45 МПа: 43,29 МПа

График зависимости осадки от нагрузки



Составил: Лапаева М.Н.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	765-09/15/ДСР-2.8.2	Лист
1			545 21		01 12 21		

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ ШТАМПОМ

Объект: 11 - Романов переулок
Номер скважины 3
Абсолютная отметка устья, м: 136,30
Глубина установки штампа, м: 7,60
Заглубление штампа (h/D): 0,30

Дата испытания: 18.04.2021
Точка испытания: 3.1
Штамп: с плоской подошвой 600 кв.см.
Номер ИГЭ 3
Определение просадочности: не проводилось.

Геолого-литологический разрез

Геологическая колонка и положение штампа	Номер ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Грунтовые воды		Послойное описание грунтов
				появление м	установление, м	
	1	1,90	1,90			Насыпь-Песок разнозернистый преимущественно средней крупности, желто-коричневый, с прослоями суглинка, от грязно-зеленого до черного, с вкл. мусора строительного, tIV
	2	7,40	5,50			Песок средней крупности серо-желтый, средней плотности, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, a,f IIms
	3	8,20	0,80			Суглинок темно-коричневый, тяжелый, полутвердый, с вкл. до 40% гравия, гальки, gIIms
	4	11,90	3,70			Песок средней крупности серо-желтый, плотный, малой степени водонасыщения, flgIds3-IIms

Физико-механические свойства грунта

Наименование грунта	Скв. №	Глуб. отбора, м	Плот. част. гр. г/см^3	Плотн. грунта г/см^3	Коэф. порист.,д.е.	Естест. влажн., %	Коэф. водонасыщ.,д.е.	Влажность, %		Число пластич., %	Показатель текучести, д.е.	Удельн. сцепл., МПа	Угол внут. тр-ия, град.
								на гр. раскат.	на гр. текуч.				

Таблица результатов наблюдений

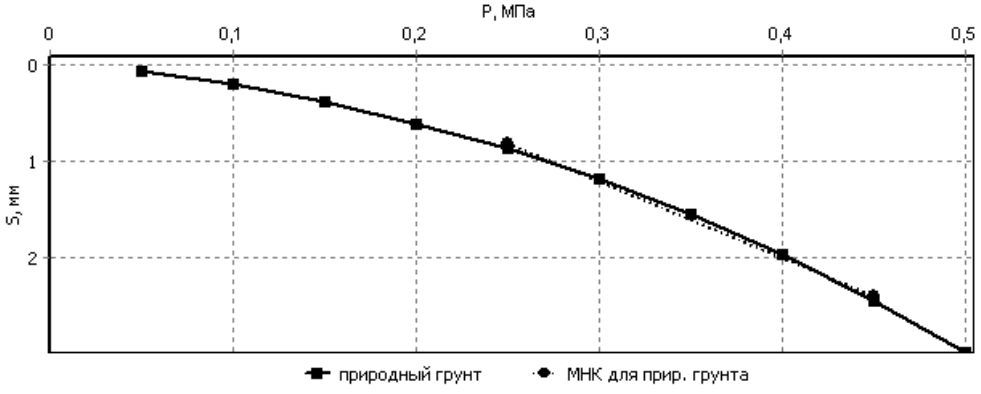
Удельное давление P, МПа	ОСАДКА, мм				Время выдерж., час	Длит. ступ., час
	за время нагр.	за время выдер.	за ступень	полная		
0,05	0,070		0,070	0,070		1
0,10	0,130		0,130	0,200		1
0,15	0,190		0,190	0,390		1
0,20	0,230		0,230	0,620		1
0,25	0,250		0,250	0,870		1
0,30	0,310		0,310	1,180		1
0,35	0,370		0,370	1,550		1
0,40	0,420		0,420	1,970		1
0,45	0,480		0,480	2,450		1
0,50	0,530		0,530	2,980		1
Примечание: вес оборудования включен в первую ступень нагрузки						

Таблица результатов испытаний

Диапазон нагрузки, МПа	Модуль деформации для грунта природной влажности E, МПа
0,05 - 0,10	73,86
0,10 - 0,15	50,53
0,15 - 0,20	41,74
0,20 - 0,25	38,40
0,25 - 0,30	30,97
0,30 - 0,35	25,95
0,35 - 0,40	22,86
0,40 - 0,45	20,00
0,45 - 0,50	18,12

Модуль деформации E в интервале 0,25 - 0,45 МПа: 24,31 МПа

График зависимости осадки от нагрузки



Составил: Лапаева М.Н.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ ШТАМПОМ

Объект: 11 - Романов переулок
Номер скважины 9
Абсолютная отметка устья, м: 136,83
Глубина установки штампа, м: 9,50
Заглубление штампа (h/D): 0,30

Дата испытания: 19.05.2021
Точка испытания: 9
Штамп: с плоской подошвой 600 кв.см.
Номер ИГЭ 4
Определение просадочности: не проводилось.

Геолого-литологический разрез

Геологическая колонка и положение штампа	Номер ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Грунтовые воды		Послойное описание грунтов
				появление м	установление, м	
	1	1,90	1,90			Насыпь-Песок разнозернистый преимущественно средней крупности, желто-коричневый, с прослоями суглинка, от грязно-зеленого до черного, с вкл. мусора строительного, tIV
	2	7,70	5,80			Песок средней крупности серо-желтый, средней плотности, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, a,f IIms
	3	8,80	1,10			Суглинок темно-коричневый, тяжелый, полутвердый, с вкл. до 40% гравия, гальки, gIIms
	4	12,70	3,90			Песок средней крупности серо-желтый, плотный, малой степени водонасыщения, flgIds3-IIms

Физико-механические свойства грунта

Наимено-вание грунта	Скв. №	Глуб. отбора, м	Плот. част. гр. г/см^3	Плотн. грунта г/см^3	Коэф. порист.,д.е.	Естест. влажн., %	Коэф. водо-насыщ.,д.е.	Влажность, %		Число пластич., %	Показа-тель текучес-ти, д.е.	Удельн. сцепл., МПа	Угол внут. тр-ия, град.
								на гр. раскат.	на гр. текуч.				
Песок ср.крупн. плотн. неоднород. малой степени водонас.	9	10,20	2,66	1,89	0,522	8,15	0,42						

Таблица результатов наблюдений

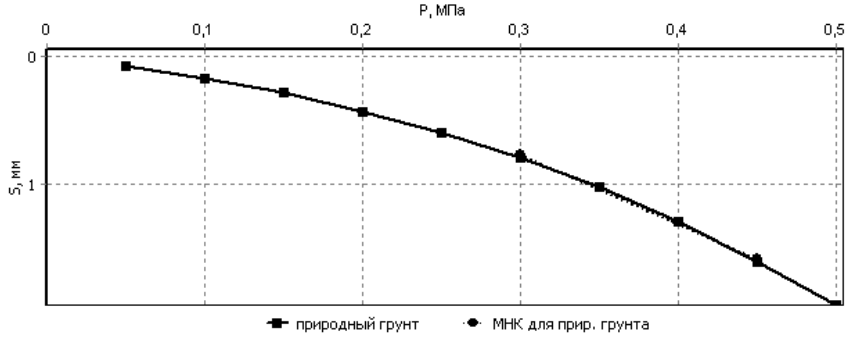
Удельное давление P, МПа	ОСАДКА, мм				Время выдерж., час	Длит. ступ., час
	за время нагр.	за время выдер.	за ступень	полная		
0,05	0,080		0,080	0,080		1
0,10	0,090		0,090	0,170		1
0,15	0,110		0,110	0,280		1
0,20	0,150		0,150	0,430		1
0,25	0,170		0,170	0,600		1
0,30	0,190		0,190	0,790		1
0,35	0,230		0,230	1,020		1
0,40	0,270		0,270	1,290		1
0,45	0,310		0,310	1,600		1
0,50	0,340		0,340	1,940		1
Примечание: вес оборудования включен в первую ступень нагрузки						

Таблица результатов испытаний

Диапазон нагрузки, МПа	Модуль деформации для грунта природной влажности E, МПа
0,05 - 0,10	110,63
0,10 - 0,15	90,52
0,15 - 0,20	66,38
0,20 - 0,25	58,57
0,25 - 0,30	52,40
0,30 - 0,35	43,29
0,35 - 0,40	36,88
0,40 - 0,45	32,12
0,45 - 0,50	29,28

Модуль деформации E в интервале 0,30 - 0,45 МПа: 36,88 МПа

График зависимости осадки от нагрузки



Составил: Лапаева М.Н.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	765-09/15/ДСР-2.8.2	Лист
1			545 21		01 12 21		

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

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ ШТАМПОМ

Объект: 11 - Романов переулок
Номер скважины 5
Абсолютная отметка устья, м: 136,46
Глубина установки штампа, м: 11,80
Заглубление штампа (h/D):

Дата испытания: 19.04.2021
Точка испытания: 5
Штамп: с плоской подошвой 600 кв.см.
Номер ИГЭ 6
Определение просадочности: не проводилось.

Геолого-литологический разрез

Геологическая колонка и положение штампа	Номер ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Грунтовые воды		Послойное описание грунтов
				появление м	установление, м	
	1	1,90	1,90			Насыпь-Песок разнозернистый преимущественно средней крупности, желто-коричневый, с прослоями суглинка, от грязно-зеленого до черного, с вкл. мусора строительного, tIV
	2	7,40	5,50			Песок средней крупности серо-желтый, средней плотности, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, a,f IIms
	3	8,10	0,70			Суглинок темно-коричневый, тяжелый, полутвердый, с вкл. до 40% гравия, гальки, gIIms
	4	11,50	3,40			Песок средней крупности серо-желтый, плотный, малой степени водонасыщения, flgIds3-IIms
	6	12,80	1,30			Глина черная, тяжелая, тугопластичная, слюдистый, J3
	7	14,70	1,90			Известняк желто-серый, средней прочности, сильнотрещиноватый, кавернозный, разрушенный до щебня и дресвы, C3jaz

Физико-механические свойства грунта

Наимено-вание грунта	Скв. №	Глуб. отбора, м	Плот. част. гр. г/см^3	Плотн. грунта г/см^3	Коэф. порист.,д.е.	Естест. влажн., %	Коэф. водо-насыщ.,д.е.	Влажность, %		Число пластич., %	Показа-тель текучес-ти, д.е.	Удельн. сцепл., МПа	Угол внут. тр-ия, град.
								на гр. раскат.	на гр. текуч.				
Глина тяжел. тугопластич.	5	11,70	2,74	1,83	0,948	30,09	0,87	14,23	46,90	32,67	0,47	0,035	14,5

Таблица результатов наблюдений

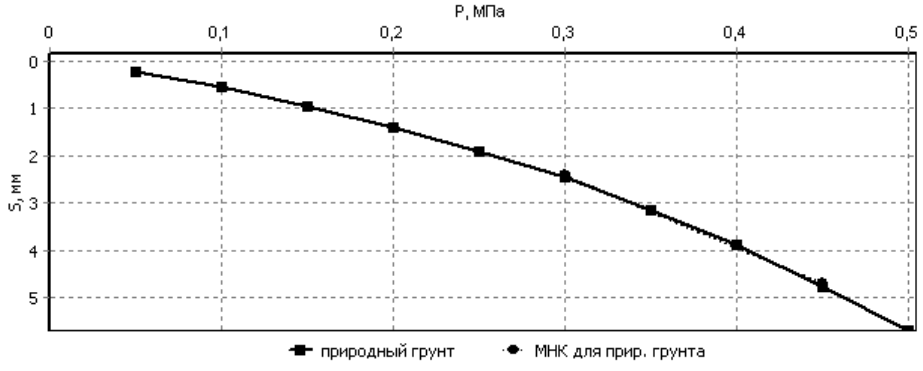
Удельное давление P, МПа	ОСАДКА, мм				Время выдерж., час	Длит. ступ., час
	за время нагр.	за время выдер.	за ступень	полная		
0,05	0,210		0,210	0,210		1
0,10	0,320		0,320	0,530		1
0,15	0,410		0,410	0,940		1
0,20	0,450		0,450	1,390		1
0,25	0,510		0,510	1,900		1
0,30	0,560		0,560	2,460		1
0,35	0,680		0,680	3,140		1
0,40	0,730		0,730	3,870		1
0,45	0,890		0,890	4,760		1
0,50	0,930		0,930	5,690		1
Примечание: вес оборудования включен в первую ступень нагрузки						

Таблица результатов испытаний

Диапазон нагрузки, МПа	Модуль деформации для грунта природной влажности E, МПа
0,05 - 0,10	28,16
0,10 - 0,15	21,98
0,15 - 0,20	20,03
0,20 - 0,25	17,67
0,25 - 0,30	16,09
0,30 - 0,35	13,25
0,35 - 0,40	12,34
0,40 - 0,45	10,13
0,45 - 0,50	9,69

Модуль деформации E в интервале 0,30 - 0,45 МПа: 11,75 МПа

График зависимости осадки от нагрузки



Составил: Лапаева М.Н.

1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Лист

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

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ ШТАМПОМ

Объект: 11 - Романов переулок
Номер скважины 7
Абсолютная отметка устья, м: 14,75
Глубина установки штампа, м: 15,20
Заглубление штампа (h/D): 0,30

Дата испытания: 16.04.2021
Точка испытания: 7
Штамп: с плоской подошвой 600 кв.см.
Номер ИГЭ 4
Определение просадочности: не проводилось.

Геолого-литологический разрез

Геологическая колонка и положение штампа	Номер ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Грунтовые воды		Послойное описание грунтов
				появление м	установ-ление, м	
	1	4,70	1,70			Насыпь-Песок разнозернистый преимущественно средней крупности, желто-коричневый, с прослоями суглинка, от грязно-зеленого до черного, с вкл. мусора строительного, tIV
	2	10,20	5,50			Песок средней крупности серо-желтый, средней плотности, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, a,f IIms
	3	11,70	1,50			Суглинок темно-коричневый, тяжелый, полутвердый, с вкл. до 40% гравия, гальки, gIIms
	4	15,20	3,50			Песок средней крупности серо-желтый, плотный, малой степени водонасыщения, flgIds3-IIms

Физико-механические свойства грунта

Наимено-вание грунта	Скв. №	Глуб. отбора, м	Плот. част. гр. г/см^3	Плотн. грунта г/см^3	Коэф. порист.,д.е.	Естест. влажн., %	Коэф. водо-насыщ.,д.е.	Влажность, %		Число пластич., %	Показа-тель текучес-ти, д.е.	Удельн. сцепл., МПа	Угол внут. тр-ия, град.
								на гр. раскат.	на гр. текуч.				
Песок ср.крупн. плотн. неоднород. малой степени водонас.	7	12,80	2,66	1,87	0,536	7,99	0,40						

Таблица результатов наблюдений

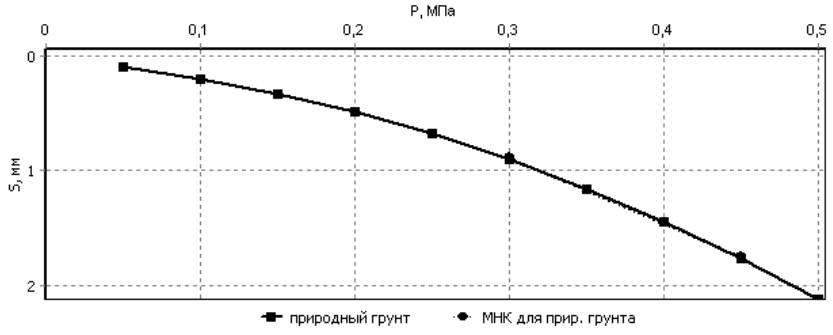
Удельное давление Р, МПа	ОСАДКА, мм				Время выдерж., час	Длит. ступ., час
	за время нагр.	за время выдер.	за ступень	полная		
0,05	0,090		0,090	0,090		1
0,10	0,110		0,110	0,200		1
0,15	0,130		0,130	0,330		1
0,20	0,150		0,150	0,480		1
0,25	0,190		0,190	0,670		1
0,30	0,230		0,230	0,900		1
0,35	0,260		0,260	1,160		1
0,40	0,290		0,290	1,450		1
0,45	0,320		0,320	1,770		1
0,50	0,350		0,350	2,120		1
Примечание: вес оборудования включен в первую ступень нагрузки						

Таблица результатов испытаний

Диапазон нагрузки, МПа	Модуль деформации для грунта природной влажности Е, МПа
0,05 - 0,10	90,52
0,10 - 0,15	76,59
0,15 - 0,20	66,38
0,20 - 0,25	52,40
0,25 - 0,30	43,29
0,30 - 0,35	38,30
0,35 - 0,40	34,33
0,40 - 0,45	31,11
0,45 - 0,50	28,45

Модуль деформации Е в интервале 0,30 - 0,45 МПа: 34,33 МПа

График зависимости осадки от нагрузки



Составил: Лапаева М.Н.

1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист

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

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ ШТАМПОМ

Объект: 11 - Романов переулок
Номер скважины 10
Абсолютная отметка устья, м: 136,55
Глубина установки штампа, м: 9,50
Заглубление штампа (h/D): 0,30

Дата испытания: 17.04.2021
Точка испытания: 10
Штамп: с плоской подошвой 600 кв.см.
Номер ИГЭ 5
Определение просадочности: не проводилось.

Геолого-литологический разрез

Геологическая колонка и положение штампа	Номер ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Грунтовые воды		Послойное описание грунтов
				появление м	установление, м	
	1	1,30	1,30			Насыпь-Песок разнозернистый преимущественно средней крупности, желто-коричневый, с прослоями суглинка, от грязно-зеленого до черного, с вкл. мусора строительного, tIV
	2	4,20	2,90			Песок средней крупности серо-желтый, средней плотности, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, a,f IIms
	3	6,10	1,90			Суглинок темно-коричневый, тяжелый, полутвердый, с вкл. до 40% гравия, гальки, gIIms
	4	9,20	3,10			Песок средней крупности серо-желтый, плотный, малой степени водонасыщения, flgIds3-IIms
	5	10,60	1,40			Суглинок бурый, тугопластичный, с вкл. до 25% гравия, гальки, flgIds3-IIms

Физико-механические свойства грунта

Наимено-вание грунта	Скв. №	Глуб. отбора, м	Плот. част. гр. г/см^3	Плотн. грунта г/см^3	Коэф. порист.,д.е.	Естест. влажн., %	Коэф. водо-насыщ.,д.е.	Влажность, %		Число пластич., %	Показа-тель текучес-ти, д.е.	Удельн. сцепл., МПа	Угол внут. тр-ия, град.
								на гр. раскат.	на гр. текуч.				
Суглинок тяжел. тугопластич. среднедеформ.	10	9,80	2,74	1,94	0,717	21,56	0,82	16,05	28,14	12,09	0,35	0,033	16,5

Таблица результатов наблюдений

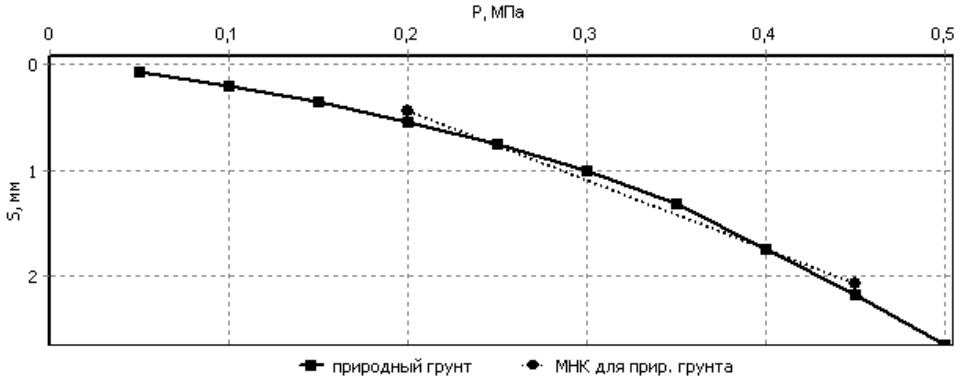
Удельное давление P, МПа	ОСАДКА, мм				Время выдерж., час	Длит. ступ., час
	за время нагр.	за время выдер.	за ступень	полная		
0,05	0,080		0,080	0,080		1
0,10	0,130		0,130	0,210		1
0,15	0,150		0,150	0,360		1
0,20	0,190		0,190	0,550		1
0,25	0,210		0,210	0,760		1
0,30	0,250		0,250	1,010		1
0,35	0,310		0,310	1,320		1
0,40	0,430		0,430	1,750		1
0,45	0,430		0,430	2,180		1
0,50	0,470		0,470	2,650		1
Примечание: вес оборудования включен в первую ступень нагрузки						

Таблица результатов испытаний

Диапазон нагрузки, МПа	Модуль деформации для грунта природной влажности E, МПа
0,05 - 0,10	73,86
0,10 - 0,15	64,01
0,15 - 0,20	50,53
0,20 - 0,25	45,72
0,25 - 0,30	38,40
0,30 - 0,35	30,97
0,35 - 0,40	22,33
0,40 - 0,45	22,33
0,45 - 0,50	20,43

Модуль деформации E в интервале 0,20 - 0,45 МПа: 29,45 МПа

График зависимости осадки от нагрузки



Составил: Лапаева М.Н.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	765-09/15/ДСР-2.8.2	Лист
1			545 21		01 12 21		

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ ШТАМПОМ

Объект: 11 - Романов переулок
Номер скважины 11
Абсолютная отметка устья, м: 139,41
Глубина установки штампа, м: 12,10
Заглубление штампа (h/D): 0,30

Дата испытания: 20.04.2021
Точка испытания: 11
Штамп: винтовой площадью 600 кв.см.
Номер ИГЭ 5
Определение просадочности: не проводилось.

Геолого-литологический разрез

Геологическая колонка и положение штампа	Номер ИГЭ	Глубина подошвы, м	Мощность слоя, м	Грунтовые воды		Послойное описание грунтов
				появление м	установ-ление, м	
	1	1,90	1,90			Насыпь-Песок разнозернистый преимущественно средней крупности, желто-коричневый, с прослоями суглинка, от грязно-зеленого до черного, с вкл. мусора строительного, tIV
	2	4,10	2,20			Песок средней крупности серо-желтый, средней плотности, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, a,f IIms
	3	5,40	1,30			Суглинок темно-коричневый, тяжелый, полутвердый, с вкл. до 40% гравия, гальки, gIIms
	4	11,70	6,30			Песок средней крупности серо-желтый, плотный, малой степени водонасыщения, flgIds3-IIms
	5	13,40	1,70			Суглинок бурый, тугопластичный, с вкл. до 25% гравия, гальки, flgIds3-IIms

Физико-механические свойства грунта

Наимено-вание грунта	Скв. №	Глуб. отбора, м	Плот. част. гр. г/см^3	Плотн. грунта г/см^3	Коэф. порист.,д.е.	Естест. влажн., %	Коэф. водо-насыщ.,д.е.	Влажность, %		Число пластич., %	Показа-тель текучес-ти, д.е.	Удельн. сцепл., МПа	Угол внут. тр-ия, град.
								на гр. раскат.	на гр. текуч.				
Суглинок легк. тугопластич. среднедеформ.	11	11,90	2,71	1,87	0,758	21,30	0,76	16,30	27,41	11,11	0,45	0,029	21,8

Таблица результатов наблюдений

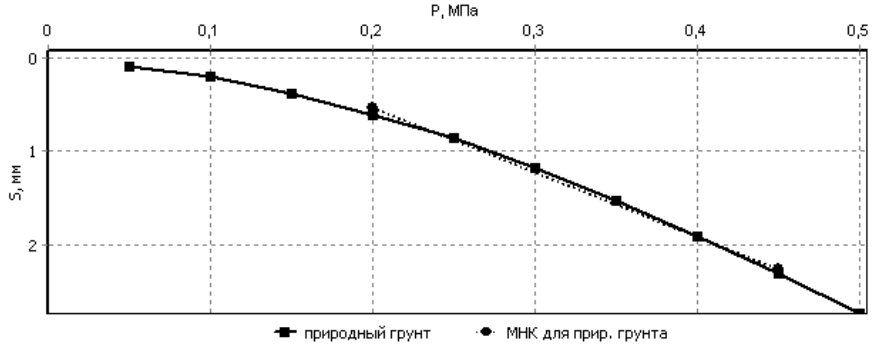
Удельное давление P, МПа	ОСАДКА, мм				Время выдерж., час	Длит. ступ., час
	за время нагр.	за время выдер.	за ступень	полная		
0,05	0,090		0,090	0,090		1
0,10	0,110		0,110	0,200		1
0,15	0,190		0,190	0,390		1
0,20	0,220		0,220	0,610		1
0,25	0,240		0,240	0,850		1
0,30	0,330		0,330	1,180		1
0,35	0,350		0,350	1,530		1
0,40	0,390		0,390	1,920		1
0,45	0,390		0,390	2,310		1
0,50	0,430		0,430	2,740		1
Примечание: вес оборудования включен в первую ступень нагрузки						

Таблица результатов испытаний

Диапазон нагрузки, МПа	Модуль деформации для грунта природной влажности E, МПа
0,05 - 0,10	84,66
0,10 - 0,15	49,02
0,15 - 0,20	42,33
0,20 - 0,25	38,80
0,25 - 0,30	28,22
0,30 - 0,35	26,61
0,35 - 0,40	23,88
0,40 - 0,45	23,88
0,45 - 0,50	21,66

Модуль деформации E в интервале 0,20 - 0,45 МПа: 27,39 МПа

График зависимости осадки от нагрузки



Составил: Лапаева М.Н.

Приложение Н

ТАБЛИЦА ЗНАЧЕНИЙ ХАРАКТЕРИСТИК

по результатам испытаний статическим зондированием

Номер ИГЭ	Наименование грунта	Количество частных значений		Значение удельного сопротивления грунта под конусом зонда, МПа				Сопротивление на боковой поверхности, кПа	Нормативные значения характеристик грунта			Расчетные значения характеристик грунта							
												при доверит. вероятности 0,85				при доверит. вероятности 0,95			
		Общее	Взятое в расчет	Мини-мальное	Макси-мальное	Норма-тивное	Коэфф. вариации	Нормативное	Модуль деформ. МПа	Угол внутр. трения, °	Удельн. сцепление, МПа	Коэф-т надежн. по грунту	Модуль деформ. МПа	Угол внутр. трения, °	Удельн. сцепление, МПа	Коэф-т надежн. по грунту	Модуль деформ. МПа	Угол внутр. трения, °	Удельн. сцепление, МПа
2	Песок средней крупности, средней плотности, a,f IIms	283	283	5,0	14,8	10,0	0,243	56,1	28,02	33,0		1,015	27,80	32,9		1,025	27,66	32,9	
3	Суглинок, тяжелый, полутвердый, gIIms	46	42	2,3	3,6	2,8	0,13	97,0	19,49	22,6	0,028	1,022	19,08	22,5	0,027	1,035	18,83	22,4	0,027
4	Песок средней крупности, плотный, flgIds3-IIms	92	92	5,3	14,0	9,2	0,284	56,0	27,62	32,6		1,032	26,76	32,5		1,052	26,25	32,4	
6	Глина, тяжелая, тугопластичная, J3	9	9	4,0	7,4	5,7	0,179	96,3											

Примечание:

1. статистическая обработка результатов зондирования выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012 и СП 446.1325800.2019;
2. звездочкой помечены номера ИГЭ, для которых нормативные значения характеристик грунта рассчитаны по **минимальному** значению удельного сопротивления грунта под конусом зонда.

26.04.2021 Составил: Инженер-геолог II категории Лапаева М.Н.

Результаты определения коэффициента фильтрации методом налива воды в шурф

Объект: «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания».

Общие сведения

№ выработки:	Шурф № 1
Абс. отм. поверхности, м:	139,41
Тип грунта:	Песок средней крупности, серо-желтый, средней плотности, малой степени водонас. с вкл. до 10% гравия
ИГЭ№	2
Глубина проведения испытания, м:	2,5
Глубина залегания грунтовых вод, м:	-

Сведения об оборудовании

Диаметр внешнего кольца, м:	0,50
Диаметр внутреннего кольца, м:	0,35
Площадь внутреннего кольца, м^2:	0,096

Журнал наблюдений

Дата	Время замера		Промежуток времени между замерами	Время от начала испытания	Высота столба воды в кольце	Объем поглощенной воды		Расход воды		QW
						за промежуток времени	с начала испытания			
	ч	мин	мин	мин	м	л	л	л/мин	м^3/сут	л/мин
24.05.2022	9	50	0	0	0,20	0,0	0	0	0	0
	10	0	10	10		13,2	13,20	1,32	1,901	13,20
	10	10	10	20		11,8	25,00	1,18	1,699	23,60
	10	20	10	30		10,0	35,00	1,00	1,440	30,00
	10	30	10	40		9,0	44,00	0,90	1,296	36,00
	10	40	10	50		8,0	52,00	0,80	1,152	40,00
	10	50	10	60		7,0	59,00	0,70	1,008	42,00
	11	10	20	80		10,5	69,50	0,53	0,756	42,00
	11	40	30	110		13,0	82,50	0,43	0,624	47,67
	12	10	30	140		13,1	95,60	0,44	0,629	61,13
	12	40	30	170		13,2	108,84	0,44	0,636	75,03
	13	10	30	200		13,1	121,98	0,44	0,631	87,60
	13	40	30	230		13,2	135,22	0,44	0,636	101,51
	14	10	30	260		13,2	148,46	0,44	0,636	114,75
	14	40	30	290		13,2	161,70	0,44	0,636	127,99
	15	10	30	320		13,1	174,84	0,44	0,631	140,16
	15	40	30	350		13,1	187,98	0,44	0,631	153,30
	16	10	30	380		13,0	201,02	0,43	0,626	165,17
	16	40	30	410		13,0	214,06	0,43	0,626	178,21
	17	10	30	440		12,9	227,00	0,43	0,621	189,79





Расчет коэффициента фильтрации по данным испытания:

Метод А. К. Болдырева Кф = Qст/F , где F - площадь внутреннего кольца (м^2), Qст - расход воды (м^3/сут)

Кф= 0,624/0,096 = **6,49** м/сут

Выполнил: Лапаева М.Н.

Проверил: Маркин Д.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	765-09/15/ДСР-2.8.2	Лист
2			545-21		12.05.22		

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

Результаты определения коэффициента фильтрации методом налива воды в шурф

Объект: «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания».

Общие сведения

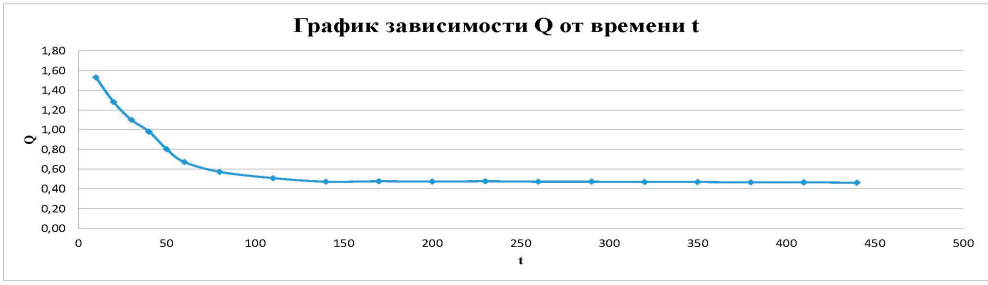
№ выработки:	Шурф № 2
Абс. отм. поверхности, м:	136,54
Тип грунта:	Песок средней крупности, серо-желтый, средней плотности, малой степени водонас. с вкл. до 10% гравия
ИГЭ№	2
Глубина проведения испытания, м:	2,3
Глубина залегания грунтовых вод, м:	-

Сведения об оборудовании

Диаметр внешнего кольца, м:	0,50
Диаметр внутреннего кольца, м:	0,35
Площадь внутреннего кольца, м^2:	0,096

Журнал наблюдений

Дата	Время замера		Промежуток времени между замерами	Время от начала испытания	Высота столба воды в кольце	Объем поглощенной воды		Расход воды		QW
						за промежуток времени	с начала испытания			
	ч	мин	мин	мин	м	л	л	л/мин	м^3/сут	л/мин
24.05.2022	10	50	0	0	0,20	0,0	0	0	0	0
	11	0	10	10		15,3	15,30	1,53	2,203	15,30
	11	10	10	20		12,8	28,10	1,28	1,843	25,60
	11	20	10	30		11,0	39,10	1,10	1,584	33,00
	11	30	10	40		9,8	48,90	0,98	1,411	39,20
	11	40	10	50		8,0	56,90	0,80	1,152	40,00
	11	50	10	60		6,7	63,60	0,67	0,965	40,20
	12	10	20	80		11,4	75,00	0,57	0,821	45,60
	12	40	30	110		15,2	90,20	0,51	0,730	55,73
	13	10	30	140		14,1	104,30	0,47	0,677	65,80
	13	40	30	170		14,2	118,54	0,47	0,684	80,69
	14	10	30	200		14,1	132,68	0,47	0,679	94,27
	14	40	30	230		14,2	146,92	0,47	0,684	109,17
	15	10	30	260		14,1	161,02	0,47	0,677	122,20
	15	40	30	290		14,1	175,12	0,47	0,677	136,30
	16	10	30	320		14,0	189,12	0,47	0,672	149,33
	16	40	30	350		14,0	203,12	0,47	0,672	163,33
	17	10	30	380		13,9	217,02	0,46	0,667	176,07
	17	40	30	410		13,9	230,92	0,46	0,667	189,97
	18	10	30	440		13,8	244,72	0,46	0,662	202,40





Расчет коэффициента фильтрации по данным испытания:

Метод А. К. Болдырева Кф = Qст/F , где F - площадь внутреннего кольца (м^2), Qст - расход воды (м^3/сут)

Кф= 0,677/0,096 = **7,04** м/сут

Выполнил: Лапаева М.Н.

Проверил: Маркин Д.В.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	765-09/15/ДСР-2.8.2	Лист
2			545-21		12.05.22		

Результаты определения коэффициента фильтрации методом налива воды в шурф

Объект: «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания».

Общие сведения

№ выработки:	Шурф № 3
Абс. отм. поверхности, м:	141,62
Тип грунта:	Песок средней крупности, серо-желтый, средней плотности, малой степени водонас. с вкл. до 10% гравия
ИГЭ№	2
Глубина проведения испытания, м:	2,3
Глубина залегания грунтовых вод, м:	-

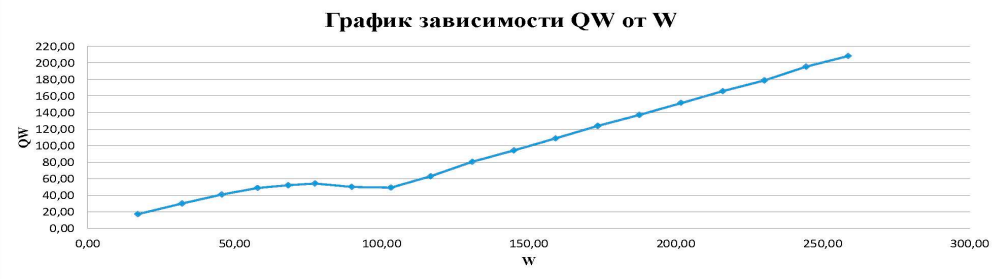
Сведения об оборудовании

Диаметр внешнего кольца, м:	0,50
Диаметр внутреннего кольца, м:	0,35
Площадь внутреннего кольца, м^2:	0,096

Журнал наблюдений

Дата	Время замера		Промежуток времени между замерами	Время от начала испытания	Высота столба воды в кольце	Объем поглощенной воды		Расход воды		QW
						за промежуток времени	с начала испытания			
	ч	мин	мин	мин	м	л	л	л/мин	м^3/сут	л/мин
25.05.2022	8	0	0	0	0,20	0,0	0	0	0	0
	8	10	10	10		17,1	17,10	1,71	2,462	17,10
	8	20	10	20		15,0	32,10	1,50	2,160	30,00
	8	30	10	30		13,6	45,70	1,36	1,958	40,80
	8	40	10	40		12,2	57,90	1,22	1,757	48,80
	8	50	10	50		10,4	68,30	1,04	1,498	52,00
	9	0	10	60		9,0	77,30	0,90	1,296	54,00
	9	20	20	80		12,5	89,80	0,63	0,900	50,00
	9	50	30	110		13,4	103,20	0,45	0,643	49,13
	10	20	30	140		13,5	116,70	0,45	0,648	63,00
	10	50	30	170		14,2	130,90	0,47	0,682	80,47
	11	20	30	200		14,1	145,00	0,47	0,677	94,00
	11	50	30	230		14,2	159,20	0,47	0,682	108,87
	12	20	30	260		14,3	173,50	0,48	0,686	123,93
	12	50	30	290		14,2	187,70	0,47	0,682	137,27
	13	20	30	320		14,2	201,90	0,47	0,682	151,47
	13	50	30	350		14,2	216,10	0,47	0,682	165,67
	14	20	30	380		14,1	230,20	0,47	0,677	178,60
	14	50	30	410		14,3	244,50	0,48	0,686	195,43
	15	20	30	440		14,2	258,70	0,47	0,682	208,27





Расчет коэффициента фильтрации по данным испытания:

Метод А. К. Болдырева Кф = Qст/F , где F - площадь внутреннего кольца (м^2), Qст - расход воды (м^3/сут)

Кф= 0,682/0,096 = **7,09** м/сут

Выполнил: Лапаева М.Н.

Проверил: Маркин Д.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	765-09/15/ДСР-2.8.2	Лист
2			545-21		12.05.22		

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

Результаты определения коэффициента фильтрации методом налива воды в шурф

Объект: «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания».

Общие сведения

№ выработки:	Шурф № 4
Абс. отм. поверхности, м:	141,31
Тип грунта:	Песок разнозернистый, преимуществ енно средней крупности, желтовато-коричневый, с прослоями суглинка от грязно-зеленого до черного с вкл. мусора строительного.
ИГ'Э№	1
Глубина проведения испытания, м:	1,5
Глубина залегания грунтовых вод, м:	-

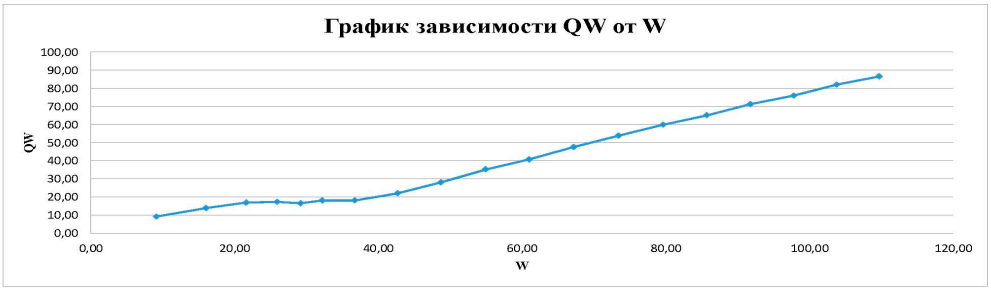
Сведения об оборудовании

Диаметр внешнего кольца, м:	0,50
Диаметр внутреннего кольца, м:	0,35
Площадь внутреннего кольца, м^2:	0,096

Журнал наблюдений

Дата	Время замера		Промежуток времени между замерами	Время от начала испытания	Высота столба воды в кольце	Объем поглощенной воды		Расход воды		QW
						за промежуток времени	с начала испытания			
	ч	мин	мин	мин	м	л	л	л/мин	м^3/сут	л/мин
25.05.2022	9	50	0	0	0,20	0,0	0	0	0	0
	10	0	10	10		9,1	9,10	0,91	1,310	9,10
	10	10	10	20		6,9	16,00	0,69	0,994	13,80
	10	20	10	30		5,6	21,60	0,56	0,806	16,80
	10	30	10	40		4,3	25,90	0,43	0,619	17,20
	10	40	10	50		3,3	29,20	0,33	0,475	16,50
	10	50	10	60		3,0	32,20	0,30	0,432	18,00
	11	10	20	80		4,5	36,70	0,23	0,324	18,00
	11	40	30	110		6,0	42,70	0,20	0,288	22,00
	12	10	30	140		6,0	48,70	0,20	0,288	28,00
	12	40	30	170		6,2	54,90	0,21	0,298	35,13
	13	10	30	200		6,1	61,00	0,20	0,293	40,67
	13	40	30	230		6,2	67,20	0,21	0,298	47,53
	14	10	30	260		6,2	73,40	0,21	0,298	53,73
	14	40	30	290		6,2	79,60	0,21	0,298	59,93
	15	10	30	320		6,1	85,70	0,20	0,293	65,07
	15	40	30	350		6,1	91,80	0,20	0,293	71,17
	16	10	30	380		6,0	97,80	0,20	0,288	76,00
	16	40	30	410		6,0	103,80	0,20	0,288	82,00
	17	10	30	440		5,9	109,70	0,20	0,283	86,53





Расчет коэффициента фильтрации по данным испытания:

Метод А. К. Болдырева Кф = Qст/F , где F - площадь внутреннего кольца (м^2), Qст - расход воды (м^3/сут)

Кф= 0,288/0,096 = **2,99** м/сут

Выполнил: Лапаева М.Н.

Проверил: Маркин Д.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	765-09/15/ДСР-2.8.2	Лист
2			545-21		12.05.22		

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

Результаты определения коэффициента фильтрации методом налива воды в шурф

Объект: «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания».

Общие сведения

№ выработки:	Шурф № 5
Абс. отм. поверхности, м:	141,01
Тип грунта:	Песок разнозернистый, преимуществ енно средней крупности, желтовато-коричневый, с прослоями суглинка от грязно-зеленого до черного с вкл. мусора строительного.
ИГЭ№	1
Глубина проведения испытания, м:	1,5
Глубина залегания грунтовых вод, м:	-

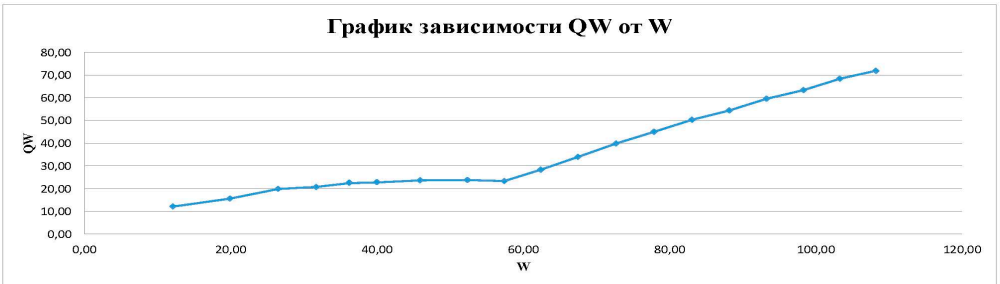
Сведения об оборудовании

Диаметр внешнего кольца, м:	0,50
Диаметр внутреннего кольца, м:	0,35
Площадь внутреннего кольца, м^2:	0,096

Журнал наблюдений

Дата	Время замера		Промежуток времени между замерами	Время от начала испытания	Высота столба воды в кольце	Объем поглощенной воды		Расход воды		QW
						за промежуток времени	с начала испытания			
	ч	мин	мин	мин	м	л	л	л/мин	м^3/сут	л/мин
26.05.2022	8	0	0	0	0,20	0,0	0	0	0	0
	8	10	10	10		12,1	12,10	1,21	1,742	12,10
	8	20	10	20		7,8	19,90	0,78	1,123	15,60
	8	30	10	30		6,6	26,50	0,66	0,950	19,80
	8	40	10	40		5,2	31,70	0,52	0,749	20,80
	8	50	10	50		4,5	36,20	0,45	0,648	22,50
	9	0	10	60		3,8	40,00	0,38	0,547	22,80
	9	20	20	80		5,9	45,90	0,30	0,425	23,60
	9	50	30	110		6,5	52,40	0,22	0,312	23,83
	10	20	30	140		5,0	57,40	0,17	0,240	23,33
	10	50	30	170		5,0	62,40	0,17	0,240	28,33
	11	20	30	200		5,1	67,50	0,17	0,245	34,00
	11	50	30	230		5,2	72,70	0,17	0,250	39,87
	12	20	30	260		5,2	77,90	0,17	0,250	45,07
	12	50	30	290		5,2	83,10	0,17	0,250	50,27
	13	20	30	320		5,1	88,20	0,17	0,245	54,40
	13	50	30	350		5,1	93,30	0,17	0,245	59,50
	14	20	30	380		5,0	98,30	0,17	0,240	63,33
	14	50	30	410		5,0	103,30	0,17	0,240	68,33
	15	20	30	440		4,9	108,20	0,16	0,235	71,87





Расчет коэффициента фильтрации по данным испытания:

Метод А. К. Болдырева Кф= Qст/F , где F - площадь внутреннего кольца (м^2), Qст - расход воды (м^3/сут)

Кф= 0,24/0,096 = **2,50** м/сут

Выполнил: Лапаева М.Н.

Проверил: Маркин Д.В.

							Лист
2			545-21		12.05.22	765-09/15/ДСР-2.8.2	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Результаты определения коэффициента фильтрации методом налива воды в шурф

Объект: «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания».

Общие сведения

№ выработки:	Шурф № 6
Абс. отм. поверхности, м:	136,46
Тип грунта:	Песок разнозернистый, преимуществ енно средней крупности, желтовато-коричневый, с прослоями суглинка от грязно-зеленого до черного с вкл. мусора строительного.
ИГЭ№	1
Глубина проведения испытания, м:	1,5
Глубина залегания грунтовых вод, м:	-

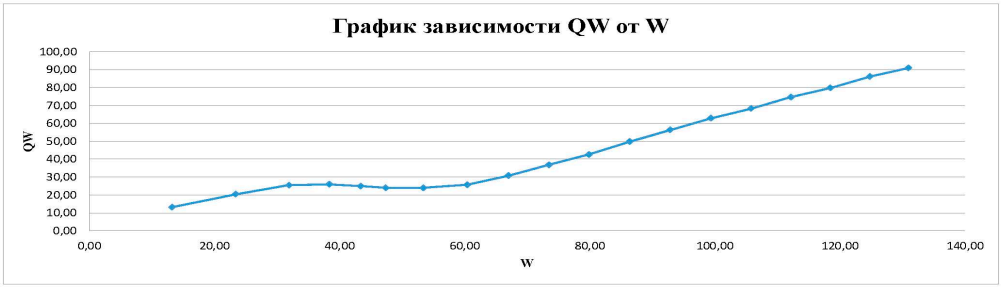
Сведения об оборудовании

Диаметр внешнего кольца, м:	0,50
Диаметр внутреннего кольца, м:	0,35
Площадь внутреннего кольца, м^2:	0,096

Журнал наблюдений

Дата	Время замера		Промежуток времени между замерами	Время от начала испытания	Высота столба воды в кольце	Объем поглощенной воды		Расход воды		QW
						за промежуток времени	с начала испытания			
	ч	мин	мин	мин	м	л	л	л/мин	м^3/сут	л/мин
26.05.2022	12	0	0	0	0,20	0,0	0	0	0	0
	12	10	10	10		13,2	13,20	1,32	1,901	13,20
	12	20	10	20		10,2	23,40	1,02	1,469	20,40
	12	30	10	30		8,5	31,90	0,85	1,224	25,50
	12	40	10	40		6,5	38,40	0,65	0,936	26,00
	12	50	10	50		5,0	43,40	0,50	0,720	25,00
	13	0	10	60		4,0	47,40	0,40	0,576	24,00
	13	20	20	80		6,0	53,40	0,30	0,432	24,00
	13	50	30	110		7,0	60,40	0,23	0,336	25,67
	14	20	30	140		6,6	67,00	0,22	0,317	30,80
	14	50	30	170		6,5	73,50	0,22	0,312	36,83
	15	20	30	200		6,4	79,90	0,21	0,307	42,67
	15	50	30	230		6,5	86,40	0,22	0,312	49,83
	16	20	30	260		6,5	92,90	0,22	0,312	56,33
	16	50	30	290		6,5	99,40	0,22	0,312	62,83
	17	20	30	320		6,4	105,80	0,21	0,307	68,27
	17	50	30	350		6,4	112,20	0,21	0,307	74,67
	18	20	30	380		6,3	118,50	0,21	0,302	79,80
	18	50	30	410		6,3	124,80	0,21	0,302	86,10
	19	20	30	440		6,2	131,00	0,21	0,298	90,93





Расчет коэффициента фильтрации по данным испытания:

Метод А. К. Болдырева Кф = Qст/F , где F - площадь внутреннего кольца (м^2), Qст - расход воды (м^3/сут)

Кф= 0,317/0,096 = **3,29** м/сут

Выполнил: Лапаева М.Н.

Проверил: Маркин Д.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	765-09/15/ДСР-2.8.2	Лист
2			545-21		12.05.22		

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

Приложение П

Расчет предельного сопротивления забивных свай

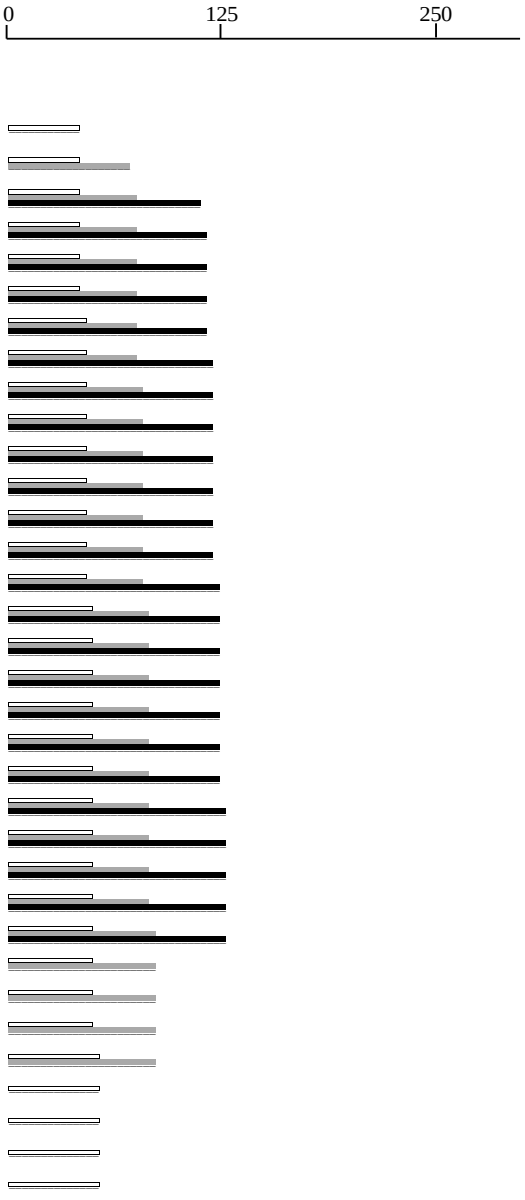
в точке статического зондирования № 1

по СП 24.13330.2011

Объект: 11 - Романов переулок

Глубина, м	Тип грунта	q_3, МПа	f_3, кПа	Сопротивление погружению забивных свай Fu, тс сечением		
				30*30 □	40*40 ▫	50*50 ■
1,80	песчаный	10,6	70,0	0,0	0,0	0,0
1,90	песчаный	9,3	58,0	0,0	0,0	0,0
2,00	песчаный	6,1	46,0	40,7	0,0	0,0
2,10	песчаный	8,6	50,0	41,0	72,8	0,0
2,20	песчаный	10,8	58,0	41,6	73,4	114,3
2,30	песчаный	9,6	68,0	42,3	73,9	115,1
2,40	песчаный	14,5	54,0	42,7	74,8	116,1
2,50	песчаный	8,5	61,0	43,0	75,4	116,8
2,60	песчаный	5,4	60,0	43,4	75,8	117,7
2,70	песчаный	9,0	61,0	43,4	76,6	118,2
2,80	песчаный	10,0	65,0	44,0	77,0	119,0
2,90	песчаный	6,7	49,0	44,6	77,3	119,1
3,00	песчаный	11,2	42,0	45,0	78,2	119,6
3,10	песчаный	5,8	42,0	45,4	78,5	120,4
3,20	песчаный	7,4	48,0	46,0	79,1	121,1
3,30	песчаный	10,0	63,0	46,3	79,7	121,7
3,40	песчаный	12,1	50,0	46,8	80,0	122,5
3,60	песчаный	10,1	44,0	47,2	80,6	122,8
3,80	песчаный	8,8	45,5	47,7	81,2	123,5
4,00	песчаный	8,6	65,5	47,8	81,7	124,0
4,20	песчаный	10,7	66,0	48,2	82,1	124,3
4,40	песчаный	8,5	45,5	48,5	82,5	124,1
4,60	песчаный	10,8	55,5	49,0	83,0	124,6
4,80	песчаный	10,1	63,0	49,3	83,3	125,9
5,00	песчаный	9,5	56,0	49,7	83,3	126,3
5,20	песчаный	12,1	60,0	50,0	83,5	126,5
5,40	песчаный	13,4	50,0	50,3	83,9	127,1
5,60	песчаный	6,6	61,0	50,5	84,8	127,4
5,80	песчаный	10,9	43,0	50,2	84,9	0,0
6,00	песчаный	8,4	57,5	49,9	84,9	0,0
6,20	песчаный	11,7	64,5	50,6	84,8	0,0
6,40	песчаный	9,0	48,5	51,2	85,4	0,0
6,60	песчаный	8,1	67,5	51,4	0,0	0,0
6,80	песчаный	9,3	52,5	51,3	0,0	0,0
7,00	песчаный	10,2	54,5	51,7	0,0	0,0
7,20	песчаный	8,8	66,0	52,0	0,0	0,0
7,40	песчаный	9,6	65,0	0,0	0,0	0,0
7,60	песчаный	8,4	64,5	0,0	0,0	0,0
7,80	песчаный	8,6	73,5	0,0	0,0	0,0
8,00	глинистый	5,2	91,5	0,0	0,0	0,0
8,20	глинистый	5,1	102,5	0,0	0,0	0,0
8,40	глинистый	5,6	90,5	0,0	0,0	0,0
8,60	песчаный	9,3	52,0	0,0	0,0	0,0
8,80	песчаный	14,0	54,5	0,0	0,0	0,0
9,00	песчаный	6,2	46,0	0,0	0,0	0,0
9,20	песчаный	7,6	60,5	0,0	0,0	0,0
9,40	песчаный	8,7	65,5	0,0	0,0	0,0
9,60	песчаный	7,4	55,5	0,0	0,0	0,0

График сопротивления погружению свай, тс



Расчет предельного сопротивления забивных свай

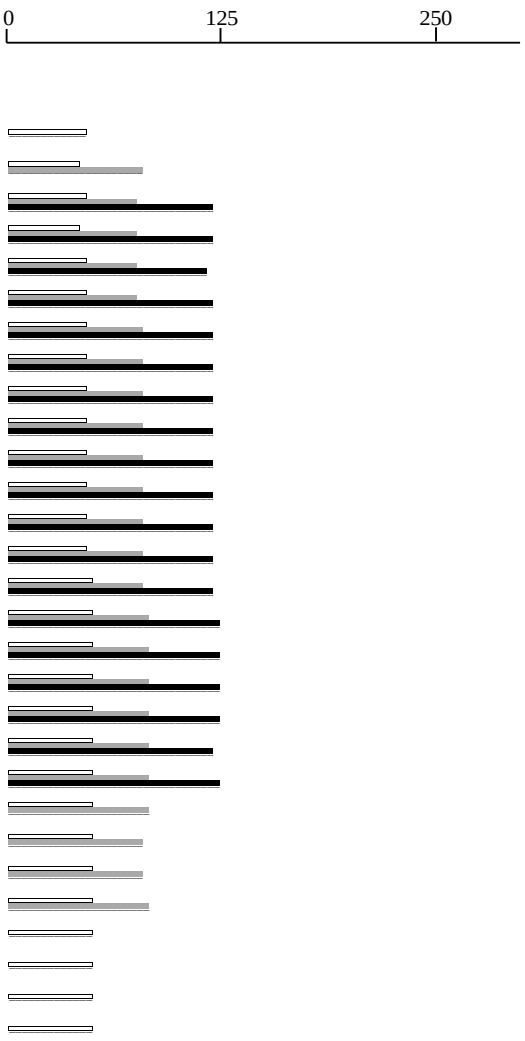
в точке статического зондирования № 3

по СП 24.13330.2011

Объект: 11 - Романов переулок

Глубина, м	Тип грунта	q_3, МПа	f_3, кПа	Сопротивление погружению забивных свай Fu, тс сечением		
				30*30 □	40*40 ▫	50*50 ■
1,90	песчаный	14,0	60,0	0,0	0,0	0,0
2,00	песчаный	14,7	41,0	0,0	0,0	0,0
2,10	песчаный	9,2	59,0	43,5	0,0	0,0
2,20	песчаный	11,6	59,0	42,8	76,9	0,0
2,30	песчаный	7,4	52,0	43,2	76,2	118,2
2,40	песчаный	14,0	48,0	43,0	76,1	118,3
2,50	песчаный	6,7	43,0	43,4	75,9	117,8
2,60	песчаный	13,5	67,0	44,6	76,3	119,3
2,70	песчаный	12,4	47,0	44,1	77,1	119,3
2,80	песчаный	8,3	48,0	45,1	77,2	120,9
2,90	песчаный	14,7	45,0	44,4	78,3	119,6
3,00	песчаный	13,8	53,0	44,7	78,6	120,5
3,10	песчаный	6,2	59,0	45,1	78,5	120,6
3,20	песчаный	7,0	68,0	45,4	79,7	120,9
3,30	песчаный	10,0	49,0	45,6	79,1	121,4
3,40	песчаный	6,5	51,0	46,2	79,2	121,7
3,50	песчаный	14,9	69,0	47,0	80,1	121,6
3,60	песчаный	5,1	66,0	47,6	80,8	122,0
3,80	песчаный	12,8	63,0	48,0	81,2	122,2
4,00	песчаный	12,8	59,0	47,8	81,9	121,9
4,20	песчаный	7,6	66,5	48,8	81,9	122,0
4,40	песчаный	11,8	54,0	48,8	82,2	121,3
4,60	песчаный	5,9	49,0	48,8	81,7	122,6
4,80	песчаный	10,8	47,0	49,2	80,9	0,0
5,00	песчаный	9,6	55,0	49,3	80,6	0,0
5,20	песчаный	12,0	56,5	49,4	80,4	0,0
5,40	песчаный	10,6	46,5	49,1	81,4	0,0
5,60	песчаный	12,6	50,5	48,7	0,0	0,0
5,80	песчаный	9,3	59,5	47,9	0,0	0,0
6,00	песчаный	11,5	57,0	47,7	0,0	0,0
6,20	песчаный	6,4	67,5	47,7	0,0	0,0
6,40	песчаный	8,3	57,0	0,0	0,0	0,0
6,60	песчаный	11,3	57,5	0,0	0,0	0,0
6,80	песчаный	10,4	58,5	0,0	0,0	0,0
7,00	песчаный	6,0	50,0	0,0	0,0	0,0
7,20	песчаный	10,3	69,5	0,0	0,0	0,0
7,40	песчаный	5,0	83,0	0,0	0,0	0,0
7,60	глинистый	3,0	87,5	0,0	0,0	0,0
7,80	глинистый	2,6	94,5	0,0	0,0	0,0
8,00	глинистый	3,3	97,5	0,0	0,0	0,0
8,20	глинистый	2,5	98,5	0,0	0,0	0,0
8,40	песчаный	7,3	54,0	0,0	0,0	0,0
8,60	песчаный	9,5	59,0	0,0	0,0	0,0

График сопротивления погружению свай, тс



Расчет предельного сопротивления забивных свай

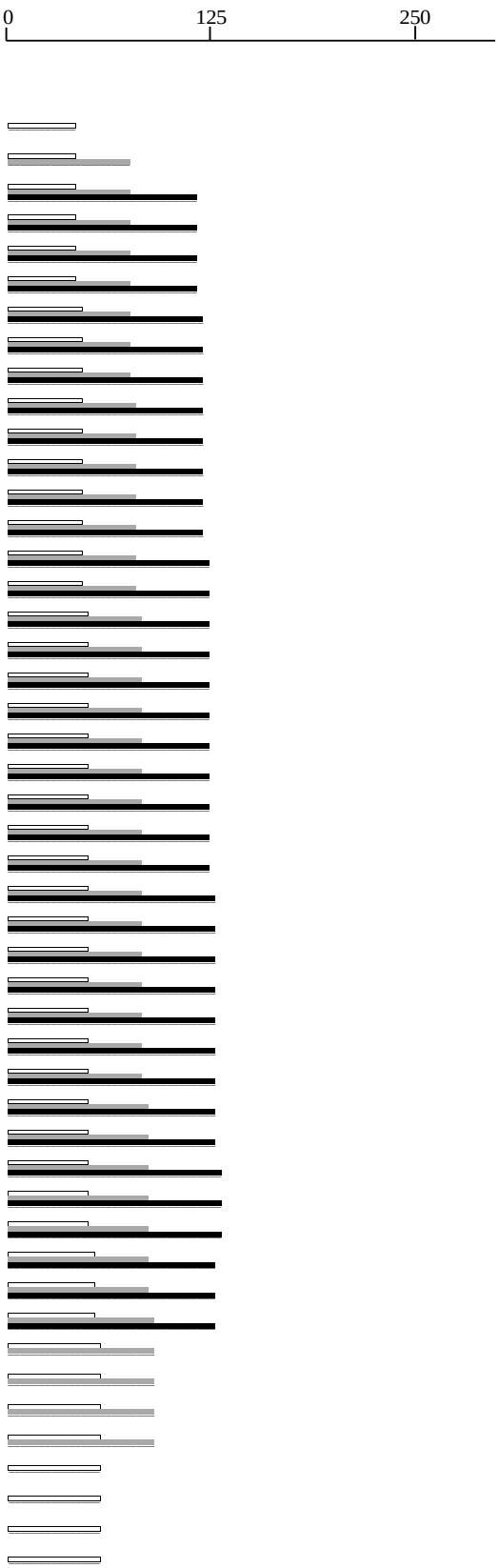
в точке статического зондирования № 5

по СП 24.13330.2011

Объект: 11 - Романов переулок

Глубина, м	Тип грунта	q_3, МПа	f_3, кПа	Сопротивление погружению забивных свай Fu, тс сечением		
				30*30 □	40*40 ▫	50*50 ■
1,90	песчаный	12,5	55,0	0,0	0,0	0,0
2,00	песчаный	14,4	54,0	0,0	0,0	0,0
2,10	песчаный	5,2	42,0	42,8	0,0	0,0
2,20	песчаный	9,2	46,0	42,1	73,7	0,0
2,30	песчаный	13,2	65,0	42,0	74,2	115,3
2,40	песчаный	10,2	51,0	42,4	74,3	115,9
2,50	песчаный	13,5	51,0	42,8	75,0	116,2
2,60	песчаный	6,0	46,0	43,0	75,5	117,2
2,70	песчаный	5,5	48,0	43,4	75,8	118,4
2,80	песчаный	13,8	64,0	43,5	76,5	118,3
2,90	песчаный	13,8	55,0	44,1	76,8	118,9
3,00	песчаный	14,5	52,0	44,7	77,6	119,3
3,10	песчаный	5,1	45,0	44,8	78,9	120,1
3,20	песчаный	10,8	52,0	45,1	78,5	121,7
3,30	песчаный	10,8	49,0	45,2	78,8	121,4
3,40	песчаный	5,7	44,0	45,9	78,9	121,8
3,50	песчаный	6,6	70,0	46,4	79,9	122,1
3,60	песчаный	5,6	52,0	46,6	80,3	122,4
3,80	песчаный	10,4	60,5	47,2	80,8	122,3
4,00	песчаный	9,8	56,5	47,9	82,0	122,0
4,20	песчаный	11,4	53,5	49,0	82,6	122,3
4,40	песчаный	9,0	64,5	49,4	82,6	123,1
4,60	песчаный	9,4	54,5	49,9	82,7	124,2
4,80	песчаный	10,1	53,5	50,4	82,7	124,8
5,00	песчаный	10,7	50,0	50,5	82,3	125,3
5,20	песчаный	12,9	64,0	49,9	82,7	125,3
5,40	песчаный	10,5	58,5	50,0	83,2	125,5
5,60	песчаный	11,4	54,5	49,9	83,7	125,9
5,80	песчаный	12,1	52,0	49,3	84,0	126,0
6,00	песчаный	8,4	51,0	49,3	83,6	126,7
6,20	песчаный	10,0	54,5	49,5	83,5	126,6
6,40	песчаный	10,1	56,5	49,6	83,4	126,6
6,60	песчаный	10,9	65,0	50,1	83,1	127,4
6,80	песчаный	10,2	67,0	50,1	84,2	127,8
7,00	песчаный	10,4	50,0	49,9	84,5	128,6
7,20	песчаный	12,6	69,5	49,9	84,5	129,2
7,40	песчаный	7,3	83,0	49,9	85,3	130,1
7,60	глинистый	2,5	87,5	50,4	86,0	130,2
7,80	глинистый	3,0	94,5	50,2	86,4	129,6
8,00	глинистый	3,1	97,5	50,7	86,4	129,3
8,20	песчаный	3,1	58,0	52,6	87,6	128,3
8,40	песчаный	7,3	52,5	54,0	88,9	128,2
8,60	песчаный	9,5	42,0	55,1	89,5	0,0
8,80	песчаный	10,5	56,5	56,0	90,4	0,0
9,00	песчаный	8,9	58,5	56,7	91,4	0,0
9,20	песчаный	6,5	66,5	57,0	91,6	0,0
9,40	песчаный	6,4	54,0	56,7	0,0	0,0
9,60	песчаный	8,0	65,0	56,8	0,0	0,0
9,80	песчаный	7,2	61,5	57,2	0,0	0,0
10,00	песчаный	10,9	48,0	57,3	0,0	0,0
10,20	песчаный	9,1	63,5	0,0	0,0	0,0
10,40	песчаный	7,1	59,5	0,0	0,0	0,0

График сопротивления погружению свай, тс



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

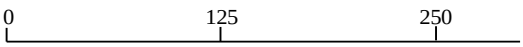
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1			545 21		01 12 21

765-09/15/ДСР-2.8.2

Лист

Глубина, м	Тип грунта	$q_з$, МПа	$f_з$, кПа	Сопротивление погружению забивных свай Fu, тс сечением		
				30*30 □	40*40 ▫	50*50 ■
10,60	песчаный	11,8	48,0	0,0	0,0	0,0
10,80	песчаный	10,5	56,5	0,0	0,0	0,0
11,00	песчаный	9,5	52,5	0,0	0,0	0,0
11,20	песчаный	9,1	59,0	0,0	0,0	0,0
11,40	песчаный	10,8	49,5	0,0	0,0	0,0
11,60	глинистый	7,4	69,5	0,0	0,0	0,0
11,80	глинистый	4,0	92,5	0,0	0,0	0,0
12,00	глинистый	5,8	112,5	0,0	0,0	0,0
12,20	глинистый	6,1	108,0	0,0	0,0	0,0
12,40	глинистый	4,6	95,0	0,0	0,0	0,0

График сопротивления погружению свай, тс



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1			545 21		01 12 21

765-09/15/ДСР-2.8.2

Лист

Расчет предельного сопротивления забивных свай

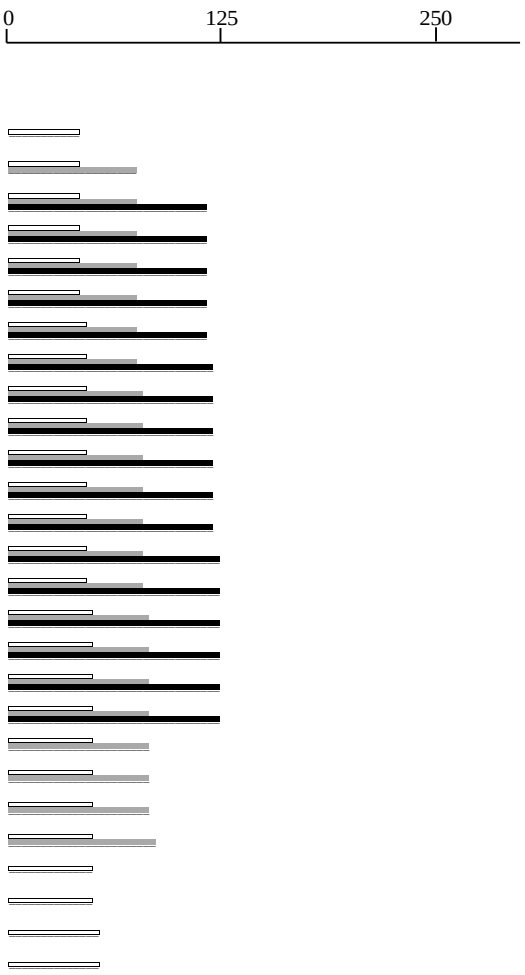
в точке статического зондирования № 6

по СП 24.13330.2011

Объект: 11 - Романов переулок

Глубина, м	Тип грунта	q_3, МПа	f_3, кПа	Сопротивление погружению забивных свай Fu, тс сечением		
				30*30 □	40*40 ▫	50*50 ■
2,10	песчаный	14,0	66,0	0,0	0,0	0,0
2,20	песчаный	7,6	59,0	0,0	0,0	0,0
2,30	песчаный	6,2	58,0	41,5	0,0	0,0
2,40	песчаный	7,3	41,0	41,5	73,3	0,0
2,50	песчаный	12,0	44,0	41,7	73,5	114,5
2,60	песчаный	7,6	60,0	42,3	74,1	115,0
2,70	песчаный	11,7	63,0	42,7	75,2	116,1
2,80	песчаный	8,5	57,0	43,1	75,6	117,1
2,90	песчаный	11,7	62,0	43,7	75,9	117,8
3,00	песчаный	9,8	70,0	44,0	76,8	118,3
3,10	песчаный	9,1	61,0	44,6	77,4	119,0
3,20	песчаный	9,7	65,0	44,8	78,0	119,9
3,30	песчаный	8,4	63,0	45,1	78,3	120,4
3,40	песчаный	9,9	58,0	45,7	78,8	120,7
3,50	песчаный	12,1	55,0	46,2	79,3	121,5
3,60	песчаный	8,3	58,0	46,6	80,0	122,1
3,70	песчаный	5,3	43,0	46,8	80,3	122,5
3,80	песчаный	9,0	65,0	47,1	80,8	123,2
3,90	песчаный	8,5	49,0	47,5	81,2	123,8
4,00	песчаный	11,3	62,0	48,3	81,7	124,4
4,20	песчаный	11,2	68,5	48,6	82,5	125,4
4,40	песчаный	9,4	47,5	48,9	82,9	0,0
4,60	песчаный	12,7	53,0	49,2	83,5	0,0
4,80	песчаный	7,0	55,0	49,5	84,0	0,0
5,00	песчаный	7,7	57,0	49,8	84,5	0,0
5,20	песчаный	12,6	57,0	50,0	0,0	0,0
5,40	песчаный	12,2	57,5	50,5	0,0	0,0
5,60	песчаный	10,1	54,0	51,1	0,0	0,0
5,80	песчаный	8,1	55,5	51,4	0,0	0,0
6,00	песчаный	8,5	63,0	0,0	0,0	0,0
6,20	песчаный	9,2	45,0	0,0	0,0	0,0
6,40	песчаный	13,9	55,5	0,0	0,0	0,0
6,60	песчаный	6,6	53,0	0,0	0,0	0,0
6,80	песчаный	7,6	57,5	0,0	0,0	0,0
7,00	песчаный	11,7	54,5	0,0	0,0	0,0
7,20	песчаный	7,9	53,5	0,0	0,0	0,0
7,40	песчаный	8,5	52,5	0,0	0,0	0,0
7,60	песчаный	8,5	63,5	0,0	0,0	0,0
7,80	песчаный	10,5	62,5	0,0	0,0	0,0
8,00	песчаный	11,7	55,5	0,0	0,0	0,0
8,20	песчаный	10,7	45,0	0,0	0,0	0,0

График сопротивления погружению свай, тс



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1			545 21		01 12 21

765-09/15/ДСР-2.8.2

Лист

Расчет предельного сопротивления забивных свай

в точке статического зондирования № 7

по СП 24.13330.2011

Объект: 11 - Романов переулок

Глубина, м	Тип грунта	q_s, МПа	f_s, кПа	Сопротивление погружению забивных свай Fu, тс сечением		
				30*30 □	40*40 ▒	50*50 ■
4,80	песчаный	8,4	55,5	41,3	0,0	0,0
5,00	песчаный	10,1	59,5	42,0	73,9	118,5
5,20	песчаный	11,6	64,5	43,1	76,6	120,8
5,40	песчаный	8,6	56,5	43,4	79,2	122,4
5,60	песчаный	13,1	52,5	45,4	79,8	123,4
5,80	песчаный	10,3	51,5	46,5	81,5	124,9
6,00	песчаный	8,4	56,5	47,3	81,8	125,8
6,20	песчаный	8,0	54,0	48,7	82,5	125,4
6,40	песчаный	11,4	53,7	50,2	84,7	128,3
6,60	песчаный	9,5	51,0	50,4	85,3	130,2
6,80	песчаный	13,4	65,0	51,8	86,5	130,0
7,00	песчаный	14,5	52,0	50,9	87,6	132,8
7,20	песчаный	10,6	58,0	50,9	86,7	132,8
7,40	песчаный	11,0	56,0	51,4	87,2	132,9
7,60	песчаный	11,2	61,0	51,3	88,2	134,0
7,80	песчаный	9,5	49,0	52,6	89,4	133,2
8,00	песчаный	12,3	55,0	53,6	90,1	132,9
8,20	песчаный	7,0	58,0	54,2	90,2	133,5
8,40	песчаный	12,0	58,0	55,9	90,0	132,6
8,60	песчаный	9,9	54,0	55,2	90,8	132,5
8,80	песчаный	7,9	49,0	55,4	90,0	129,9
9,00	песчаный	13,4	59,0	55,9	89,1	127,7
9,20	песчаный	10,5	64,0	54,8	88,3	125,6
9,40	песчаный	12,1	57,0	53,2	84,7	119,2
9,60	песчаный	10,4	54,0	49,8	81,0	113,8
9,80	песчаный	7,1	56,0	46,8	75,8	109,0
10,00	песчаный	8,3	61,0	44,9	71,6	112,8
10,20	песчаный	5,4	76,0	42,1	71,1	117,8
10,40	глинистый	2,8	98,0	40,9	76,2	123,8
10,60	глинистый	3,2	103,0	43,4	81,1	128,0
10,80	глинистый	2,7	98,0	50,9	89,2	135,6
11,00	глинистый	3,3	94,0	56,2	93,5	140,5
11,20	глинистый	2,3	98,0	61,3	98,7	146,5
11,40	глинистый	2,7	101,0	64,2	102,0	151,9
11,60	глинистый	2,7	94,0	66,7	105,7	155,9
11,80	песчаный	4,9	75,0	68,6	108,5	159,8
12,00	песчаный	13,6	62,0	71,1	112,9	164,7
12,20	песчаный	11,2	51,0	71,7	115,9	168,1
12,40	песчаный	13,5	63,0	72,8	116,0	168,1
12,60	песчаный	8,7	48,0	72,9	116,5	167,2
12,80	песчаный	11,3	57,0	74,1	116,4	165,6
13,00	песчаный	8,8	55,0	74,5	116,7	167,3
13,20	песчаный	11,3	51,0	75,6	116,3	167,6
13,40	песчаный	13,2	53,0	75,1	117,6	167,5
13,60	песчаный	12,3	61,0	74,3	118,0	168,0
13,80	песчаный	11,5	62,0	74,8	117,6	167,4
14,00	песчаный	10,5	52,0	75,3	117,2	0,0
14,20	песчаный	10,3	43,0	75,1	116,4	0,0
14,40	песчаный	10,4	57,0	74,8	0,0	0,0
14,60	песчаный	6,8	46,0	73,9	0,0	0,0
14,80	песчаный	7,7	54,0	0,0	0,0	0,0

График сопротивления погружению свай, тс



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1			545-21		01.12.21

765-09/15/ДСР-2.8.2

Лист

Глубина, м	Тип грунта	$q_з$, МПа	$f_з$, кПа	Сопротивление погружению забивных свай Fu, тс сечением		
				30*30 □	40*40 ▩	50*50 ■
15,00	песчаный	9,8	46,0	0,0	0,0	0,0
15,20	песчаный	9,7	54,0	0,0	0,0	0,0
15,40	глинистый	5,9	88,0	0,0	0,0	0,0
15,60	глинистый	5,8	102,0	0,0	0,0	0,0
15,80	глинистый	5,4	103,0	0,0	0,0	0,0

График сопротивления погружению свай, тс



Расчет предельного сопротивления забивных свай

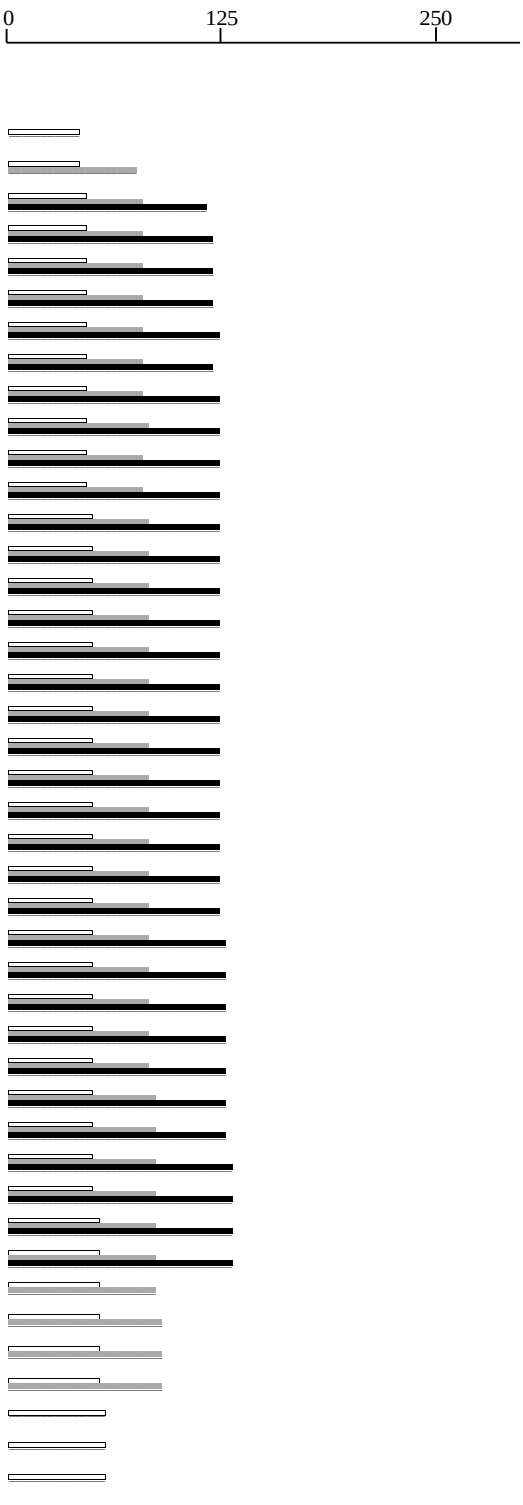
в точке статического зондирования № 9

по СП 24.13330.2011

Объект: 11 - Романов переулок

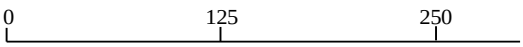
Глубина, м	Тип грунта	q_3, МПа	f_3, кПа	Сопротивление погружению забивных свай Fu, тс сечением		
				30*30 □	40*40 ▒	50*50 ■
1,90	песчаный	5,9	42,0	0,0	0,0	0,0
2,00	песчаный	7,1	59,0	0,0	0,0	0,0
2,10	песчаный	12,5	64,0	42,4	0,0	0,0
2,20	песчаный	7,1	45,0	43,0	75,8	0,0
2,30	песчаный	14,0	54,0	44,4	77,4	117,7
2,40	песчаный	6,9	68,0	44,7	77,8	119,6
2,50	песчаный	14,5	62,0	45,1	77,8	120,8
2,60	песчаный	7,1	68,0	45,4	79,0	121,4
2,70	песчаный	14,5	50,0	46,4	78,9	122,0
2,80	песчаный	13,7	46,0	45,7	80,1	121,3
2,90	песчаный	9,2	61,0	46,4	79,7	123,4
3,00	песчаный	11,1	59,0	46,2	81,1	122,9
3,10	песчаный	12,6	41,0	46,2	80,2	124,0
3,20	песчаный	9,5	57,0	46,8	79,7	123,2
3,30	песчаный	9,7	69,0	47,0	81,1	122,6
3,40	песчаный	8,0	58,0	47,3	81,3	123,2
3,50	песчаный	14,7	52,0	47,3	81,2	123,1
3,60	песчаный	11,3	58,0	47,5	81,4	123,7
3,80	песчаный	7,6	55,0	48,7	81,7	123,9
4,00	песчаный	12,8	55,0	48,3	82,4	124,0
4,20	песчаный	12,3	50,5	48,4	82,2	123,9
4,40	песчаный	6,1	55,5	48,9	82,8	123,0
4,60	песчаный	9,5	52,0	49,0	82,9	122,1
4,80	песчаный	10,6	56,0	49,2	82,6	122,2
5,00	песчаный	11,1	42,5	49,5	81,9	122,9
5,20	песчаный	11,2	57,5	50,1	81,9	123,3
5,40	песчаный	9,1	60,0	50,1	81,4	125,3
5,60	песчаный	12,2	53,0	49,8	80,9	125,8
5,80	песчаный	7,1	48,0	49,3	81,8	126,4
6,00	песчаный	8,5	55,5	48,8	82,3	126,7
6,20	песчаный	13,4	67,0	47,8	83,6	127,5
6,40	песчаный	9,6	53,5	47,8	83,5	128,0
6,60	песчаный	9,8	63,0	49,0	84,7	128,3
6,80	песчаный	8,0	62,5	49,1	85,3	129,1
7,00	песчаный	8,3	63,0	50,1	85,6	129,9
7,20	песчаный	9,2	55,0	50,3	86,0	130,2
7,40	песчаный	7,0	58,5	51,2	86,5	130,8
7,60	песчаный	12,8	47,5	51,6	86,9	131,0
7,80	глинистый	2,8	100,5	52,4	87,7	0,0
8,00	глинистый	3,2	94,5	53,1	88,7	0,0
8,20	глинистый	2,3	100,5	53,2	89,7	0,0
8,40	глинистый	2,7	98,5	54,4	89,5	0,0
8,60	глинистый	2,7	94,0	55,5	0,0	0,0
8,80	глинистый	4,8	79,0	56,8	0,0	0,0
9,00	песчаный	13,6	43,5	57,5	0,0	0,0
9,20	песчаный	11,2	50,0	58,1	0,0	0,0
9,40	песчаный	13,5	52,5	0,0	0,0	0,0
9,60	песчаный	8,7	49,5	0,0	0,0	0,0
9,80	песчаный	11,3	62,0	0,0	0,0	0,0
10,00	песчаный	8,8	55,0	0,0	0,0	0,0
10,20	песчаный	11,6	58,0	0,0	0,0	0,0
10,40	песчаный	8,9	57,5	0,0	0,0	0,0

График сопротивления погружению свай, тс



Глубина, м	Тип грунта	$q_з$, МПа	$f_з$, кПа	Сопротивление погружению забивных свай Fu, тс сечением		
				30*30 □	40*40 ▫	50*50 ■
10,60	песчаный	10,0	46,0	0,0	0,0	0,0
10,80	песчаный	7,7	52,5	0,0	0,0	0,0
11,00	песчаный	9,0	62,0	0,0	0,0	0,0
11,20	песчаный	11,7	58,5	0,0	0,0	0,0
11,40	песчаный	9,3	65,0	0,0	0,0	0,0
11,50	песчаный	7,8	42,0	0,0	0,0	0,0

График сопротивления погружению свай, тс



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1			545 21		01 12 21

765-09/15/ДСР-2.8.2

Лист

Расчет предельного сопротивления забивных свай

в точке статического зондирования № 11

по СП 24.13330.2011

Объект: 11 - Романов переулок

Глубина, м	Тип грунта	q_3, МПа	f_3, кПа	Сопротивление погружению забивных свай Fu, тс сечением		
				30*30 □	40*40 ▫	50*50 ■
1,90	песчаный	13,1	66,0	0,0	0,0	0,0
2,00	песчаный	5,2	62,0	0,0	0,0	0,0
2,10	песчаный	6,7	55,0	40,9	0,0	0,0
2,20	песчаный	10,6	69,0	41,4	74,0	0,0
2,30	песчаный	6,4	60,0	42,4	73,8	111,4
2,40	песчаный	11,5	43,0	43,0	74,0	109,9
2,50	песчаный	10,6	57,0	43,2	74,1	109,9
2,60	песчаный	7,1	66,0	44,3	73,9	111,9
2,70	песчаный	8,3	61,0	43,9	73,9	112,5
2,80	песчаный	10,5	61,0	43,8	73,0	114,0
2,90	песчаный	5,5	44,0	43,8	71,9	114,4
3,00	песчаный	6,9	59,0	43,8	73,5	114,2
3,10	песчаный	12,8	41,0	43,2	74,3	115,4
3,20	песчаный	5,5	47,0	43,1	74,7	116,6
3,30	песчаный	14,0	53,0	42,8	76,1	117,0
3,40	песчаный	14,7	41,0	43,1	76,4	117,7
3,50	песчаный	14,4	60,0	44,2	76,5	119,3
3,60	песчаный	12,5	58,0	44,1	78,0	119,4
3,80	песчаный	7,6	60,5	44,0	77,9	120,6
4,00	песчаный	12,8	48,0	42,9	76,9	0,0
4,20	глинистый	2,4	93,0	43,0	77,3	0,0
4,40	глинистый	2,6	102,5	44,3	77,3	0,0
4,60	глинистый	2,8	92,5	44,1	78,1	0,0
4,80	глинистый	3,6	100,5	45,3	0,0	0,0
5,00	глинистый	2,7	97,0	47,4	0,0	0,0
5,20	глинистый	2,5	92,0	48,8	0,0	0,0
5,40	глинистый	2,3	104,5	49,7	0,0	0,0
5,60	песчаный	12,7	48,5	0,0	0,0	0,0
5,80	песчаный	10,5	46,0	0,0	0,0	0,0
6,00	песчаный	10,5	41,5	0,0	0,0	0,0
6,20	песчаный	11,2	57,0	0,0	0,0	0,0
6,40	песчаный	6,2	60,5	0,0	0,0	0,0
6,60	песчаный	10,5	57,5	0,0	0,0	0,0
6,80	песчаный	12,0	64,5	0,0	0,0	0,0
7,00	песчаный	9,4	57,0	0,0	0,0	0,0
7,20	песчаный	6,5	65,5	0,0	0,0	0,0
7,40	песчаный	12,9	58,0	0,0	0,0	0,0
7,60	песчаный	9,6	60,5	0,0	0,0	0,0
7,80	песчаный	8,3	55,0	0,0	0,0	0,0

График сопротивления погружению свай, тс



Расчет предельного сопротивления забивных свай

в точке статического зондирования № 12

по СП 24.13330.2011

Объект: 11 - Романов переулок

Глубина, м	Тип грунта	$q_з$, МПа	$f_з$, кПа	Сопротивление погружению забивных свай Fu, тс сечением		
				30*30 □	40*40 ▫	50*50 ■
1,90	песчаный	13,1	59,0	0,0	0,0	0,0
2,00	песчаный	5,2	44,0	0,0	0,0	0,0
2,10	песчаный	6,7	51,0	40,7	0,0	0,0
2,20	песчаный	10,6	58,0	41,2	73,8	0,0
2,30	песчаный	6,4	56,0	42,1	73,5	111,1
2,40	песчаный	11,5	68,0	42,9	73,9	109,7
2,50	песчаный	10,6	42,0	43,0	73,9	109,6
2,60	песчаный	7,1	58,0	44,1	73,6	111,5
2,70	песчаный	8,3	52,0	43,6	73,6	112,1
2,80	песчаный	10,5	58,0	43,6	72,7	113,5
2,90	песчаный	5,5	63,0	43,6	71,7	112,5
3,00	песчаный	6,9	41,0	43,5	73,1	111,3
3,10	песчаный	12,8	45,0	42,9	73,9	110,6
3,20	песчаный	5,5	43,0	42,8	74,3	109,6
3,30	песчаный	14,0	65,0	42,6	74,5	108,3
3,40	песчаный	14,7	41,0	42,9	74,1	108,0
3,50	песчаный	14,4	49,0	43,9	72,4	108,6
3,60	песчаный	12,5	70,0	43,9	72,3	108,3
3,80	песчаный	7,6	45,5	42,3	70,1	109,7
4,00	песчаный	12,8	66,0	40,4	67,2	109,0
4,20	песчаный	2,4	62,5	38,5	65,4	108,3
4,40	песчаный	2,6	43,0	37,5	64,8	108,0
4,60	песчаный	2,8	50,5	35,6	65,5	108,4
4,80	песчаный	3,6	65,0	36,2	65,0	109,3
5,00	песчаный	2,7	62,0	37,6	68,2	107,7
5,20	песчаный	2,5	55,5	39,6	71,7	110,8
5,40	песчаный	2,3	59,0	41,2	74,7	0,0
5,60	песчаный	12,7	61,5	43,2	76,4	0,0
5,80	песчаный	10,5	55,5	45,2	77,8	0,0
6,00	песчаный	10,5	64,0	47,5	79,9	0,0
6,20	глинистый	3,1	96,5	47,8	0,0	0,0
6,40	глинистый	3,0	94,0	47,9	0,0	0,0
6,60	глинистый	2,3	95,5	47,6	0,0	0,0
6,80	глинистый	2,7	105,5	49,2	0,0	0,0
7,00	глинистый	3,4	104,5	0,0	0,0	0,0
7,20	глинистый	2,8	91,5	0,0	0,0	0,0
7,40	песчаный	7,0	70,5	0,0	0,0	0,0
7,60	песчаный	9,6	55,5	0,0	0,0	0,0
7,80	песчаный	8,3	63,5	0,0	0,0	0,0
8,00	песчаный	9,7	67,5	0,0	0,0	0,0
8,20	песчаный	10,3	60,5	0,0	0,0	0,0
8,40	песчаный	12,3	61,0	0,0	0,0	0,0
8,60	песчаный	11,8	56,0	0,0	0,0	0,0
8,80	песчаный	8,3	55,0	0,0	0,0	0,0
9,00	песчаный	6,2	55,5	0,0	0,0	0,0
9,20	песчаный	9,6	49,5	0,0	0,0	0,0

График сопротивления погружению свай, тс



Расчет предельного сопротивления забивных свай

в точке статического зондирования № 13

по СП 24.13330.2011

Объект: 11 - Романов переулок

Глубина, м	Тип грунта	q_3, МПа	f_3, кПа	Сопротивление погружению забивных свай Fu, тс сечением		
				30*30 □	40*40 ▫	50*50 ■
1,80	песчаный	11,7	43,0	0,0	0,0	0,0
1,90	песчаный	7,8	58,0	0,0	0,0	0,0
2,00	песчаный	13,3	65,0	42,0	0,0	0,0
2,10	песчаный	6,4	57,0	42,0	75,2	0,0
2,20	песчаный	12,4	57,0	43,1	75,4	117,2
2,30	песчаный	8,7	67,0	43,1	76,6	116,2
2,40	песчаный	9,7	58,0	44,1	76,7	116,5
2,50	песчаный	8,1	45,0	44,2	77,3	116,1
2,60	песчаный	10,1	53,0	44,7	77,5	116,3
2,70	песчаный	8,0	49,0	45,3	76,9	115,6
2,80	песчаный	9,6	61,0	46,1	77,0	115,4
2,90	песчаный	7,9	66,0	46,1	77,2	114,9
3,00	песчаный	13,8	45,0	46,8	77,0	114,3
3,10	песчаный	13,2	51,0	46,2	76,9	113,3
3,20	песчаный	12,0	63,0	46,0	76,6	112,9
3,30	песчаный	8,1	53,0	45,8	76,3	111,7
3,40	песчаный	13,7	57,0	45,3	74,8	112,1
3,60	песчаный	10,4	57,5	44,6	73,1	111,6
3,80	песчаный	10,8	57,5	44,4	71,5	110,8
4,00	песчаный	10,3	57,0	43,0	70,6	110,7
4,20	песчаный	10,4	60,0	41,8	69,2	112,0
4,40	песчаный	11,1	57,5	40,4	69,5	112,2
4,60	песчаный	11,0	63,5	39,1	69,3	113,3
4,80	песчаный	7,3	51,0	37,6	69,6	113,1
5,00	песчаный	10,9	62,0	37,0	70,1	0,0
5,20	глинистый	2,5	101,0	37,2	71,1	0,0
5,40	глинистый	2,3	104,5	37,9	71,9	0,0
5,60	глинистый	3,2	95,5	38,0	72,9	0,0
5,80	глинистый	3,2	92,0	40,3	0,0	0,0
6,00	глинистый	2,8	91,5	43,3	0,0	0,0
6,20	глинистый	3,5	101,5	45,7	0,0	0,0
6,40	песчаный	3,0	76,0	47,2	0,0	0,0
6,60	песчаный	2,3	61,5	0,0	0,0	0,0
6,80	песчаный	2,7	49,5	0,0	0,0	0,0
7,00	песчаный	3,4	49,5	0,0	0,0	0,0
7,20	песчаный	2,8	57,5	0,0	0,0	0,0
7,40	песчаный	7,0	55,5	0,0	0,0	0,0
7,60	песчаный	9,6	56,0	0,0	0,0	0,0
7,80	песчаный	8,3	56,5	0,0	0,0	0,0
8,00	песчаный	9,7	58,0	0,0	0,0	0,0
8,20	песчаный	10,3	55,0	0,0	0,0	0,0
8,40	песчаный	12,3	55,5	0,0	0,0	0,0
8,60	песчаный	11,8	62,0	0,0	0,0	0,0
8,80	песчаный	8,3	43,5	0,0	0,0	0,0

График сопротивления погружению свай, тс



Расчет предельного сопротивления забивных свай

в точке статического зондирования № 14

по СП 24.13330.2011

Объект: 11 - Романов переулок

Глубина, м	Тип грунта	q_3, МПа	f_3, кПа	Сопротивление погружению забивных свай Fu, тс сечением		
				30*30 □	40*40 ▫	50*50 ■
2,80	песчаный	9,6	55,0	0,0	0,0	0,0
2,90	песчаный	7,9	41,0	0,0	0,0	0,0
3,00	песчаный	13,8	56,0	43,2	0,0	0,0
3,10	песчаный	13,2	59,0	43,5	76,4	0,0
3,20	песчаный	12,0	50,0	44,6	76,5	115,3
3,30	песчаный	8,1	51,0	45,0	77,4	115,4
3,40	песчаный	13,7	54,0	44,6	77,5	115,5
3,50	песчаный	14,2	48,0	44,3	75,9	114,8
3,60	песчаный	6,6	50,0	44,6	75,7	113,9
3,70	песчаный	12,8	54,0	44,4	75,8	112,9
3,80	песчаный	8,8	42,0	44,3	75,0	112,4
3,90	песчаный	6,6	67,0	44,6	74,0	110,7
4,00	песчаный	14,0	58,0	44,4	73,9	108,2
4,10	песчаный	11,2	57,0	44,2	72,6	107,6
4,20	песчаный	9,5	48,0	44,1	71,9	105,1
4,30	песчаный	8,4	47,0	43,0	71,5	103,7
4,40	песчаный	13,8	63,0	42,2	69,1	102,9
4,50	песчаный	14,4	58,0	41,3	67,2	0,0
4,60	песчаный	7,5	59,0	40,8	65,6	0,0
4,70	песчаный	7,3	45,0	38,6	64,3	0,0
4,80	песчаный	7,3	65,0	36,1	61,1	0,0
4,90	песчаный	10,2	54,0	35,2	0,0	0,0
5,00	песчаный	11,6	66,0	34,5	0,0	0,0
5,10	песчаный	2,6	55,0	33,7	0,0	0,0
5,20	песчаный	2,3	44,0	31,5	0,0	0,0
5,30	песчаный	2,1	53,0	0,0	0,0	0,0
5,40	песчаный	2,5	68,0	0,0	0,0	0,0
5,60	песчаный	3,2	64,0	0,0	0,0	0,0
5,80	песчаный	3,2	51,5	0,0	0,0	0,0
6,00	песчаный	2,8	47,5	0,0	0,0	0,0
6,20	песчаный	3,5	60,5	0,0	0,0	0,0
6,40	песчаный	3,0	57,0	0,0	0,0	0,0
6,60	песчаный	2,3	48,0	0,0	0,0	0,0
6,80	глинистый	2,4	104,0	0,0	0,0	0,0
7,00	глинистый	2,8	99,5	0,0	0,0	0,0
7,20	глинистый	3,2	94,0	0,0	0,0	0,0
7,40	глинистый	2,3	90,0	0,0	0,0	0,0

График сопротивления погружению свай, тс



Приложение Р

Сведения о методах, средствах и метрологических параметрах измерений

Полное наименование СИ, тип (марка), заводской номер, год выпуска	Изготовитель (страна, предприятие, фирма)	Основные метрологические характеристики		Необходимые данные для поверки СИ	Свидетельство о поверке (номер, дата, срок действия), периодичность	Место последней поверки	Необходимый ремонт	Место нахождения прибора
		Диапазон измерений	Класс точности или погрешность					
Прибор для определения коэффициента фильтрации КФ-ООМ Зав.№ 648 2011 г.	ООО «ФУТУРУМ»	-		Внутр. D 56.5±0.1 мм H трубки 100±0,1 мм V мерного баллона 140 см3 H мерного баллона 110..115 мм	Аттестат № АТ 0054941 от 12.11.2020	ФБУ «Ростест-Москва»	-	ИЛ
Конус балансирный Васильева КВБ Зав.№ 599 2020 г.	ООО «РНПО РУСПРИБОР»	-		Угол при вершине 30±0,5º Расстояние до риски 10±0,1 мм Масса конуса 76±0,2 г	Серт. о калибровке № 35681 от 12.10.2020	ООО «Метрология и сервис»	-	ИЛ
Прибор для измерения угла естественного откоса песчаных грунтов УВТ-3М Зав.№ 239 2011 г.	ООО «ФУТУРУМ»	Точность определения 1º		V грунта 320 см3 Вкладыш: L 150 мм B 146 мм H 82 мм	Серт. о калибровке № 0276678 от 12.11.2020	ФБУ «Ростест-Москва»	-	ИЛ
Шкаф сушильный«BINDER ED 115» Зав.№ 11-05579, 2011 г.	Фирма «BINDER»	50º±0,8 37º±0,4		V 115 л 0..300º	Аттестат № АТ 0060776 от 15.10.2020	ФБУ «Ростест-Москва»	-	ИЛ

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1			545-21		01.12.21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Лист

Прибор стандартного уплотнения Зав.№ 290 2020 г	ООО «РНПО РУСПРИБОР»	-	Диаметр стакана 100±0,3 мм Глубина ст. 127,4±0,2 мм Высота падения 300±3 мм Масса гири 2500±25 г Диаметр нак. 99,8±0,2 мм	Серт. о калибровке № 35680 от 12.10.2020	ООО «Метрология и сервис»	-	ИЛ
Система измерительная «АСИС», Зав.№ 393 2013 г.	ООО «НПП «Геотек»	F сжатия 0,1..10 кН ±1% L перемещений 0..20 мм ±0,5%	Диапазон F 0,1…1 кН ±0,12% Диапазон L 0,5…20 мм ±0,12%	Свид-во о поверке № 11167-20 от 05.03.2020	МС ООО «Квазар»	-	ИЛ
Система измерительная «АСИС» Зав.№ 210 2013 г.	ООО «НПП «Геотек»	F сжатия 0,1..10 кН ±1% L перемещений 0..20 мм ±0,5%	Диапазон F 0,1…1 кН ±0,12% Диапазон L 0,5…20 мм ±0,12%	Свид-во о поверке № 11168-20 от 05.03.2020	МС ООО «Квазар»	-	ИЛ
Система измерительная «АСИС» Зав.№ 054 2013 г.	ООО «НПП «Геотек»	F сжатия 0,1..10 кН ±1% L перемещений 0..20 мм ±0,5%	Диапазон F 0,1…1 кН ±0,12% Диапазон L 0,5…20 мм ±0,12%	Свид-во о поверке № 11169-20 от 05.03.2020	МС ООО «Квазар»	-	ИЛ
Система измерительная «АСИС» Зав.№ 471 2014 г.	ООО «НПП «Геотек»	F сжатия 0,1..10 кН ±1% L перемещений 0..20 мм ±0,5%	Диапазон F 0,1…1 кН ±0,12% Диапазон L 0,5…20 мм ±0,12%	Свид-во о поверке № 11170-20 от 05.03.2020	МС ООО «Квазар»	-	ИЛ
Установка трехосного сжатия ГТ 1.3.5 Зав.№ 58,59 2020 г.	ООО «НПП «Геотек»	F сжатия 0,1..10 кН ±1% L перемещений 0..20 мм ±0,5% P 0..2 МПа ± 2% Кл. точности 2	Диапазон F 0,1…1 кН ±0,12% Диапазон P 0..2 МПа ±0,15% Диапазон L 0,5…20 мм ±0,12%	Свид-во о поверке №№ М-20-781933, М-20-781933 от 05.03.2020	ФБУ «Пензенский ЦСМ»	-	ИЛ

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						Лист
1			545-21		01.12.21	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	765-09/15/ДСР-2.8.2

Статическое зондирование	ЗАО «Геотест»	0,1-0,3 МПа	Линейность канала «Сопративление», «Трения» в рабочем диапазоне;	№201 от 18.11.2020	НТЦ «Пика-техносервис»	-	ИЛ
		10-200 кПа	Линейность канала «Сопративление», «Трения» в рабочем диапазоне;	№201 от 18.11.2020	НТЦ «Пика-техносервис»	-	ИЛ
Сито лабораторное ISO 3310-1 (10мм) Зав.№ 69, 2020 г.	ООО «РНПО РусПрибор»	0-10 мм	Размер ячейки 10 мм	Серт. о калибровке №27535 от 23.07.2020	ООО «Метрология и сервис»	-	ИЛ
Сито лабораторное ISO 3310-1 (5 мм) Зав.№ 90, 2020 г.		0-5 мм	Размер ячейки 5 мм	Серт. о калибровке №27537 от 23.07.2020	ООО «Метрология и сервис»	-	ИЛ
Сито лабораторное ISO 3310-1 (2 мм) Зав.№ 60, 2020 г.		0- 2мм	Размер ячейки 2 мм	Серт. о калибровке №27536 от 23.07.2020	ООО «Метрология и сервис»	-	ИЛ
Сито лабораторное ISO 3310-1 (1 мм) Зав.№ 69, 2020 г.		0-1 мм	Размер ячейки 1 мм	Серт. о калибровке №27534 от 23.07.2020	ООО «Метрология и сервис»	-	ИЛ
Сито лабораторное ISO 3310-1 (0,5 мм) Зав.№ 30, 2020 г.		0-0,5 мм	Размер ячейки 0,5 мм	Серт. о калибровке №27533 от 23.07.2020	ООО «Метрология и сервис»	-	ИЛ
Сито лабораторное ISO 3310-1 (0,25 мм) Зав.№ 14, 2020 г.		0-0,25 мм	Размер ячейки 0,25 мм	Серт. о калибровке №27538 от 23.07.2020	ООО «Метрология и сервис»	-	ИЛ
Сито лабораторное ISO 3310-1 (0,1 мм) Зав.№ 19, 2020 г.		0-0,1 мм	Размер ячейки 0,1 мм	Серт. о калибровке №27532 от 23.07.2020	ООО «Метрология и сервис»	-	ИЛ
Ареометр для грунта АГ Зав.№ 58079, 2020 г.	ЧАО «Стекло-прибор»	995-1030 кг/м3 ± 1,0	Диапазон измерений 995-1030 кг/м3 ± 1,0 Диапазон показаний 35 кг/см3	Серт. о калибровке № 35682 от 12.10.2020	ООО «Метрология и сервис»	-	ИЛ

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1			545-21		01.12.21	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

765-09/15/ДСР-2.8.2

Лист

Штангенциркуль двухсторонний с глубиномером Micron Зав. № 10141051, 2016 г.	ООО «Микрон»	0..100 мм± 0,05	Емкость 100 мм Цена деления 1 мм Нониус 0,1 мм	Свид-во о поверке № ТТ 0317805 от 21.10.2020	ФБУ «Ростест-Москва»	-	ИЛ
Линейка измерительная металлическая Зав. № 37, 2016 г.	ООО «Микрон»	0-500 мм ±0,2	Емкость 500 мм Цена деления 1 мм	Свид-во о поверке № СП 3062385 от 22.10.2020	ФБУ «Ростест-Москва»	-	ИЛ
Секундомер механический СОСпр-2б-2-000 Зав.№ 4617, 2011 г.	ОАО «ЗЧЗ»	3600 с ± 5,4 Кл. точности 2	Емкость 60 мин/60 с Цена деления 1 мин/ 0,2 с	Свид-во о поверке № СП 3050965 от 20.10.2020	ФБУ «Ростест-Москва»	-	ИЛ
Угольник поверочный УП (60х40) мм Зав. № 12120008, 2014 г	ООО НПП «ЧИЗ»	Отклонения перпендикуляра 0±5 мкм	Длинная сторона 60 мм, короткая сторона 40 мм	Свид-во о поверке № МА 0036078 от 10.11.2020	ФБУ «Ростест-Москва»	-	ИЛ
Весы лабораторные электронные HTR-220 CE Зав.№ 111855063, 2012 г.	Фирма «ShinkoDenshi»	0,2-2200 г ±0,1 Кл. точности 2	Диапазон измерений 0,2-2200 г ±0,1	Свид-во о поверке № СП 3041899 от 16.09.2020	ФБУ «Ростест-Москва»	-	ИЛ

Составил: Начальник испытательной лаборатории ООО «Геомасштаб» Чернов Н.О

Сведения о методах, средствах и метрологических параметрах измерений ООО «Геомасштаб» 2022г.

№ п/п	Виды работ, объект измерений	Измеряемая величина	Единица измерения	Требования по ГОСТ		Характеристика использованных средств измерения			Место поверки, Дата, № свидетельства о поверке	Период поверки по НТД
				Допустимая погрешн.	Рекомендуемый метод измерений	Фактический метод измерений	Средство измерений	Диапазон значений		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Лабораторные исследования грунтов и воды	Масса	г	0,01	Взвешивание	Взвешивание	Весы лабораторные электронные VIBRA AJH-2200CE, Зав № BL111251009	0,1-2200,0	ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА» Св. № С-МА/15-12-2021/117724953 от 15.12.21	1 год
			г	0,001	Взвешивание	Взвешивание	Весы лабораторные электронные VIBRA HTR-220CE Зав № 111855063	0,001-220,0	ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА» Св. № С-МА/15-12-2021/117724958 от 15.12.21	1 год
		Время	сек	0,01 сек	Прямой замер	Прямой замер	Секундомер СОС пр-26-2 Зав № 4617	0-60 мин	ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА» Св. № С-МА/20-12-2021/118650105 от 20.12.21	1 год
		Цвет	у.е.	1%	Прямой замер	Прямой замер	Фотоэлектроколориметр КФК-3КМ Зав.№ 11243	5-100 %	ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА» Св. № С-МА/21-12-2021/118860746 от 21.12.21	1 год
		Температура	°С	1°С	Прямой замер	Прямой замер	Термометр ТН-3-1	0-60°С	ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА» Св. № ТТ 0151370 от 22.10.20	3 года
			°С	5°С	Прямой замер	Прямой замер	Термометр ТТЖ-М	0-200°С	ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА» Св. № ТТ 0151369 от 22.10.20	3 года
2	Определение деформационных характеристик дисперсных грунтов	Вертикальная деформация	мм	0,5%	Косвенный замер	Косвенный замер	Устройство компрессионного сжатия Каналы: сила ГТ 5.2.5 №0087, №0088, №0089, №0090, №638, №639, №640, №641	-0,5 - 20	МС ООО «Квазар» Серт. № С-ГЦЧ/20-05-2021/64993998 от 20.05.21	1 год
		Вертикальная нагрузка	кгс	1,0%	Косвенный замер	Косвенный замер	Линейное перемещение ГТ 5.3.4 №0102, №0103, №0104, №0105, №782, №783, №784, №785	0-400	Серт. № С-ГЦЧ/20-05-2021/64993999 от 20.05.21	
3	Определение прочностных характеристик дисперсных грунтов	Деформация среза	мм	0,5%	Косвенный замер	Косвенный замер	Устройство одноплоскостного среза Каналы: сила ГТ 5.2.5 №211, №212, №213, №1089, №1090, №1091	-0,5 - 20	МС ООО «Квазар» Серт. № С-ГЦЧ/20-05-2021/64994000 от 20.05.21	1 год
		Вертикальная нагрузка	кгс	1,0%	Косвенный замер	Косвенный замер	Линейное перемещение ГТ 5.3.4 №1342, №1343, №1344, №1345, №1346, №1347	0-400		
		Касательная нагрузка	кгс	1,0%	Косвенный замер	Косвенный замер		0-400		
4	Определение деформационных и прочностных характеристик дисперсных грунтов	Вертикальная деформация	мм	0,12%	Косвенный замер	Косвенный замер	Устройство трехосного сжатия ГТ 1.3.5 Зав № 155, 156	-0,5 - 20	ФБУ "Пензенский ЦСМ" Св. № С-ВМ/11-08-2021/85991528, С-ВМ/11-08-2021/85991527 от 11.08.2021	1 год
		Вертикальная нагрузка	кгс	0,12%	Косвенный замер	Косвенный замер		0-400		
		Боковое давление	кПа	0,12%	Косвенный замер	Косвенный замер		0 - 2000		
5	Определение верхнего предела пластичности грунта	Влажность на границе текучести	мм	1%	Косвенный замер	Косвенный замер	Конус балансирный Васильева Угол конуса 30° Масса балансира 0,076 кг Глубина внедрения 10 мм Зав № 345	0-10 мм	ООО "Дорстройприбор" Атт. № 0256 от 25.02.22	1 год

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2			545-21		12.05.22	765-09/15/ДСР-2.8.2
1			545-21		01.12.21	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Лист

№ п/п	Виды работ, объект измерений	Измеряемая величина	Единица измерения	Требования по ГОСТ		Характеристика использованных средств измерения			Место поверки, Дата, № свидетельства о поверке	Период поверки по НТД
				Допустимая погрешн.	Рекомендуемый метод измерений	Фактический метод измерений	Средство измерений	Диапазон значений		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6	Определение максимальной плотности дисперсного грунта	-	-	-	Косвенный замер	Косвенный замер	Прибор стандартного уплотнения Диаметр стакана 100 Глубина ст. 127,4 Высота падения 300 Масса гири 2500 Диаметр нак. 99,8 Зав № 290	-	ООО "Метрология и сервис" Серт. № 445-115566-2021-349 от 21.01.22	1 год
7	Определения угла естественного откоса песка	Угол откоса песка	°	0,5°	Прямой замер	Прямой замер	Прибор для измерения угла естественного откоса песчаных грунтов УВТ-3М Зав № 239	0-45	ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА» Св. № 445-115566-2021-239 от 21.01.22	1 год
8	Определение коэффициента фильтрации	Определение скорости фильтрации	м/сут	1%	Косвенный замер	Косвенный замер	Прибор для определения коэффициента фильтрации КФ-00М Внутр. D 56.5±0.1 мм H трубки 100±0,1 мм V мерного баллона 140 см3 H мерного баллона 110..115 мм Зав № 647, 648	0-140 см3	ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА» Атт. № 445-115566-2021-647 от 21.01.22 Атт. № 445-115566-2021-648 от 21.01.22	1 год
9	Лабораторное определение зернового (гранулометрического) и микроагрегатного состава	-	-	-	-	-	Сито лабораторное ISO 3310-1 (10мм) Зав № 69	Р-р ячейки 10 мм	ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА» Серт. № 445-115573-2021-69 от 13.01.2022	1 год
		-	-	-	-	-	Сито лабораторное ISO 3310-1 (5 мм) Зав № 90	Р-р ячейки 5 мм	ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА» Серт. № 445-115573-2021-90 от 13.01.2022	1 год
		-	-	-	-	-	Сито лабораторное ISO 3310-1 (2 мм) Зав № 60	Р-р ячейки 2 мм	ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА» Серт. № 445-115573-2021-60 от 13.01.2022	1 год
		-	-	-	-	-	Сито лабораторное ISO 3310-1 (1 мм) Зав № 69	Р-р ячейки 1 мм	ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА» Серт. № 445-115573-2021-69 от 13.01.2022	1 год
		-	-	-	-	-	Сито лабораторное ISO 3310-1 (0,5 мм) Зав № 30	Р-р ячейки 0,5 мм	ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА» Серт. № 445-115573-2021-30 от 13.01.2022	1 год
		-	-	-	-	-	Сито лабораторное ISO 3310-1 (0,25 мм) Зав № 14	Р-р ячейки 0,25 мм	ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА» Серт. № 445-115573-2021-14 от 13.01.2022	1 год
		-	-	-	-	-	Сито лабораторное ISO 3310-1 (0,1 мм) Зав № 19	Р-р ячейки 0,1 мм	ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА» Серт. № 445-115573-2021-19 от 13.01.2022	1 год
		Плотность коллоидного раствора	кг/м3	1,0	Косвенный замер	Косвенный замер	Ареометр для грунта АГ Зав № 58079	995-1030 кг/м3	ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА» Св. № С-МА/17-12-2021/118252908 от 17.12.21	4 года

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2			545-21		12.05.22
1			545-21		01.12.21

765-09/15/ДСР-2.8.2

Лист

№ п/п	Виды работ, объект измерений	Измеряемая величина	Единица измерения	Требования по ГОСТ: Допустимая погрешн.	Требования по ГОСТ: Рекомендуемый метод измерений	Характеристика использованных средств измерения: Фактический метод измерений	Характеристика использованных средств измерения: Средство измерений	Характеристика использованных средств измерения: Диапазон значений	Место поверки, Дата, № свидетельства о поверке	Период поверки по НТД
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
10	Активность ионов водорода и электропроводности природной и дистиллированной воды	pH	у.е.	0,01 у.е.	Косвенный замер	Косвенный замер	pH-метр pH-410 Зав.№ 9502	0-14	ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА» Св. № СП 124489782 от 17.01.22	1 год
			эВ	3 эВ	Косвенный замер	Косвенный замер	Электрод сравнения ЭСр-10103 Зав № 26453	208 мЭв	ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА» Св. № С-ТТ/20-12-2021/119323381 от 20.12.21	1 год
		pH	у.е.	2%	Прямой замер	Прямой замер	Анализатор жидкости лабораторный серии Анион 4100 Зав № 135353	0-14	ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА» Св. № С-МА/17-12-2021/118225437 от 17.12.21	2 года
		Удельное электросопротивление	мСм/см	2%	Прямой замер	Прямой замер		0,001-100		
11	Коррозионная активность грунтов	Электросопротивление	Ом·м	2%	Прямой замер	Прямой замер	Анализатор коррозионной активности грунта АКАГ Зав.№ 010811	10 - 200 Ом·м	ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА» Серт. № 551-115548-2021-010811 от 16.12.21	1 год
		Плотность катодного тока	мА/м2	5%	Прямой замер	Прямой замер		20-250 мА/м^2		
			мВ	30 мВ	Косвенный замер	Косвенный замер	Электрод стеклянный лабораторный комбинированный ЭСК-10601 Зав № 31791	18 мВ	ОТК ООО "Измерительная Техника" от 01.12.21	1 год
12	Измерение параметров окружающей среды	Температура	°С	2%	Прямой замер	Прямой замер	Измеритель параметров микроклимата «Метеоскоп-М» Зав № 396819	-40 - +85 °С	ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА» Св. № 122747647 от 12.01.22	2 года
		Отн. влажность	%	2%	Прямой замер	Прямой замер		3-97 %		2 года
		Скорость возд. потока	м/с	2%	Прямой замер	Прямой замер		0,1- 20 м/с	Св. № 119945774 от 24.12.21	2 года
		Атм. давление	мм рт.мт.	2%	Прямой замер	Прямой замер		600 - 825	Св. № 119337561 от 22.12.21	
13	Высушивание образцов грунта до постоянной массы	Температура	°С	1°С	Прямой замер	Прямой замер	Шкаф сушильный BINDER ED115 Зав № 11-05579	0 - 120	ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА» Атт. № 442-115627-2021-11-05579 от 23.12.21	1 год
14	Определение содержания органических веществ	Температура	°С	25°С	Прямой замер	Прямой замер	Муфельная печь СНОЛ 10/11-В Зав № 973	0 - 1150	ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА» Атт. № 442-115627-2021-973 от 23.12.21	1 год

Начальник Испытательной лаборатории ООО «Геомасштаб» _____ Зернов Н.О.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2			545-21		12.05.22
1			545-21		01.12.21

765-09/15/ДСР-2.8.2

Лист

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Приложение С

Единая система оценки соответствия в области промышленной, экологической безопасности, безопасности в энергетике и строительстве
Орган по аккредитации – АО «НТЦ «Промышленная безопасность»

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ
№ ИЛ/ЛРИ-01326

Общество с ограниченной ответственностью "Геомасштаб"

(наименование организации, в состав которой входит лаборатория)

(ООО "Геомасштаб")

(краткое наименование организации, в состав которой входит лаборатория)

117342, Российская Федерация, г.Москва, ул.Введенского, д.23А, стр.3, э. 6, пом. XX, к 64, оф.Т

(юридический адрес)

Испытательная лаборатория

(наименование лаборатории)

117997, Российская Федерация, г.Москва, ул.Миклухо-Маклая, д. 23

(фактический адрес лаборатории)

аккредитована в качестве испытательной лаборатории: лаборатории разрушающих и других видов испытаний в соответствии с требованиями ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий» и СДА-15-2009 «Требования к испытательным лабораториям».

Области аккредитации согласно приложению

Действительно с 26.04.2019 г.

до 26.04.2024 г.

Без приложения недействительно
(приложение на 2 листах)

М.П.

Руководитель

/В.С. Котельников/

						Лист
1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1

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

Единая система оценки соответствия в области промышленной, экологической безопасности, безопасности в энергетике и строительстве
Орган по аккредитации – АО «НТЦ «Промышленная безопасность»

ПРИЛОЖЕНИЕ

от 26.04.2019 г.
К СВИДЕТЕЛЬСТВУ ОБ АККРЕДИТАЦИИ
№ ИЛ/ЛРИ-01326
от 26.04.2019 г.

На 2 листах **Лист 1**

Область аккредитации[1]

№ п/п	Методы испытаний	Нормативные документы
9.	Испытания строительных материалов и конструкций	Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 № 384-ФЗ; ГОСТ 26433.0-85; ГОСТ 26433.1-89; ГОСТ 26433.2-94
9.6.	Грунты	ГОСТ 20522-2012; ГОСТ 29269-91; ГОСТ 12071-2014
9.6.2.	Лабораторное определение физических характеристик (влажность, плотность, влажность на границах раскатывания и текучести)	ГОСТ Р 53764-2009; ГОСТ 5180-2015
9.6.3.	Лабораторное определение зернового (гранулометрического) и микроагрегатного состава	ГОСТ 12536-2014
9.6.4.	Лабораторное определение характеристик набухания и усадки	ГОСТ 12248-2010
9.6.5.	Лабораторное определение характеристик прочности и деформируемости (одноплоскостной срез, консолидированно-дренированные и неконсолидированно-недренированные испытания)	ГОСТ 12248-2010
9.6.6.	Лабораторное определение максимальной плотности	ГОСТ 22733-2016
9.6.7.	Лабораторное определение характеристик просадочности	ГОСТ 23161-2012

[1] **Порядковый номер и формулировка согласно перечню областей аккредитации, принятому решением бюро Наблюдательного совета от 06.11.2018 № 89-БНС.**

Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим перечнем областей аккредитации следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

М.П.

Руководитель

/В.С. Котельников/

Единая система оценки соответствия в области промышленной, экологической безопасности, безопасности в энергетике и строительстве
Орган по аккредитации – АО «НТЦ «Промышленная безопасность»

ПРИЛОЖЕНИЕ

от 26.04.2019 г.
К СВИДЕТЕЛЬСТВУ ОБ АККРЕДИТАЦИИ
№ ИЛ/ЛРИ-01326
от 26.04.2019 г.

На 2 листах **Лист 2**

№ п/п	Методы испытаний	Нормативные документы
9.6.8.	Лабораторное определение коэффициента фильтрации	ГОСТ 25584-2016
9.6.12.	Лабораторное определения характеристик физико-механических свойств грунтов при их исследовании для строительства	ГОСТ 30416-2012; ГОСТ 12071-2014
9.13.	Специальные виды (методы) испытаний строительных материалов, изделий, конструкций, зданий и сооружений	Специальные методики, инструкции по эксплуатации оборудования
9.13.1.	[1] Породы горные. Отбор проб и общие требования к методам физических испытаний	ГОСТ 21153.0-1975
9.13.2.	Породы горные. Предел прочности при оддсном сжатии	ГОСТ 21153.2-1984
9.13.3.	Породы горные. Предел прочности при одноосном растяжении	ГОСТ 21153.3-1984
9.13.4.	Метод определения плотности песчаного грунта в рыхлом и плотном состоянии	РСН 51-84, Приложение 5
9.13.5.	Метод определения угла естественного откоса	РСН 51-84, Приложение 10.

Места проведения испытаний: стационарные, в полевых условиях.

Протокол заседания Комиссии по аккредитации № СДА-КА-209-ИЛ/ЛРИ-109 от 26.04.2019 г.

М.П.

Руководитель
/В.С. Котельников/

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	765-09/15/ДСР-2.8.2	Лист 3
1			545 21		01 12 21		

Приложение Т

Утверждена
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от 4 марта 2019 г. N 86

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

28.03.2022 (дата) 2158/2022 (номер)

Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» - Общероссийское отраслевое объединение работодателей («АИИС»)

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания

(вид саморегулируемой организации)

115088, г. Москва, ул. Машиностроения 1-я, д. 5, пом.1, эт. 4, каб. 6а; www.oaiis.ru; mail@oaiis.ru

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

СРО-И-001-28042009

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

Общество с ограниченной ответственностью «Промтерра»

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

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	**Общество с ограниченной ответственностью «Промтерра» (ООО «Промтерра»)**
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	**7723738402**
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1097746742774
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	РФ, 109386, г. Москва, ул. Краснодонская, д. 1, корп. 1
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	----------
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	**1432**
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	19.03.2010

2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	19.03.2010 Протокол координационного совета «АИИС» №30
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	19.03.2010
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	----------
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	----------

3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:

3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации **имеет право выполнять инженерные изыскания,** осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства **по договору подряда на выполнение инженерных изысканий**, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
19.03.2010	08.11.2011	нет

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

а) первый		----------
б) второй	**V**	**не превышает 50 000 000 (пятьдесят миллионов рублей)**
в) третий		----------
г) четвертый		----------
д) пятый <*>		----------
е) простой <*>		в случае если член саморегулируемой организации осуществляет только снос объекта капитального строительства, не связанный со строительством, реконструкцией объекта капитального строительства

<*> заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2			545-21		12.05.22	Лист
1			545 21		01 12 21	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	765-09/15/ДСР-2.8.2

3.3. Сведения **об уровне ответственности члена саморегулируемой организации** по обязательствам **по договору подряда на выполнение инженерных изысканий**, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, **заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров**, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):

а) первый		----------
б) второй	**V**	**не превышает 50 000 000 (пятьдесят миллионов рублей)**
в) третий		----------
г) четвертый		----------
д) пятый <*>		----------

<*> заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	----------
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ <*> ---------- <*> указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия	----------

Заместитель исполнительного директора
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

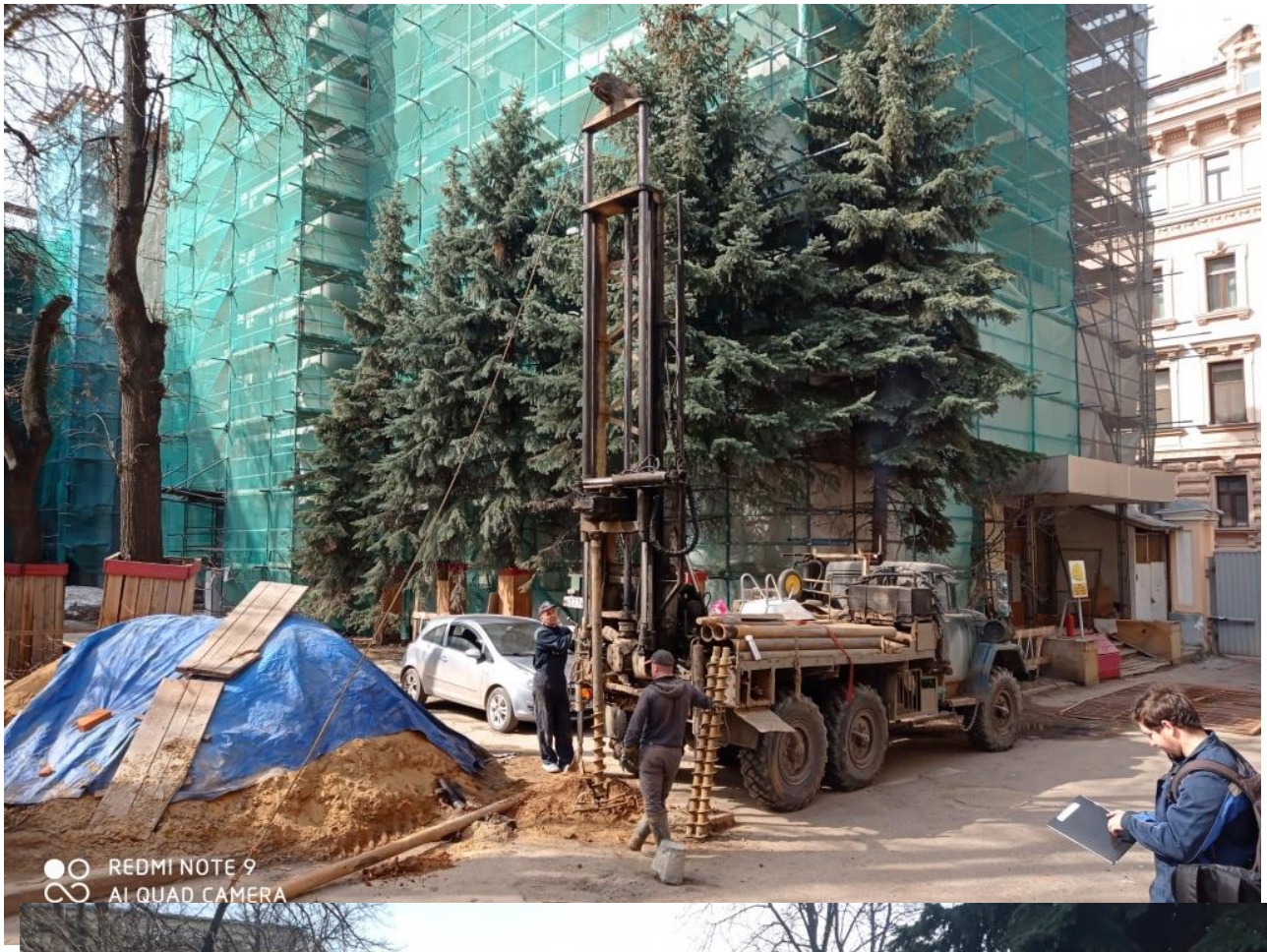
Н.А. Герцен
(инициалы, фамилия)

М.П.

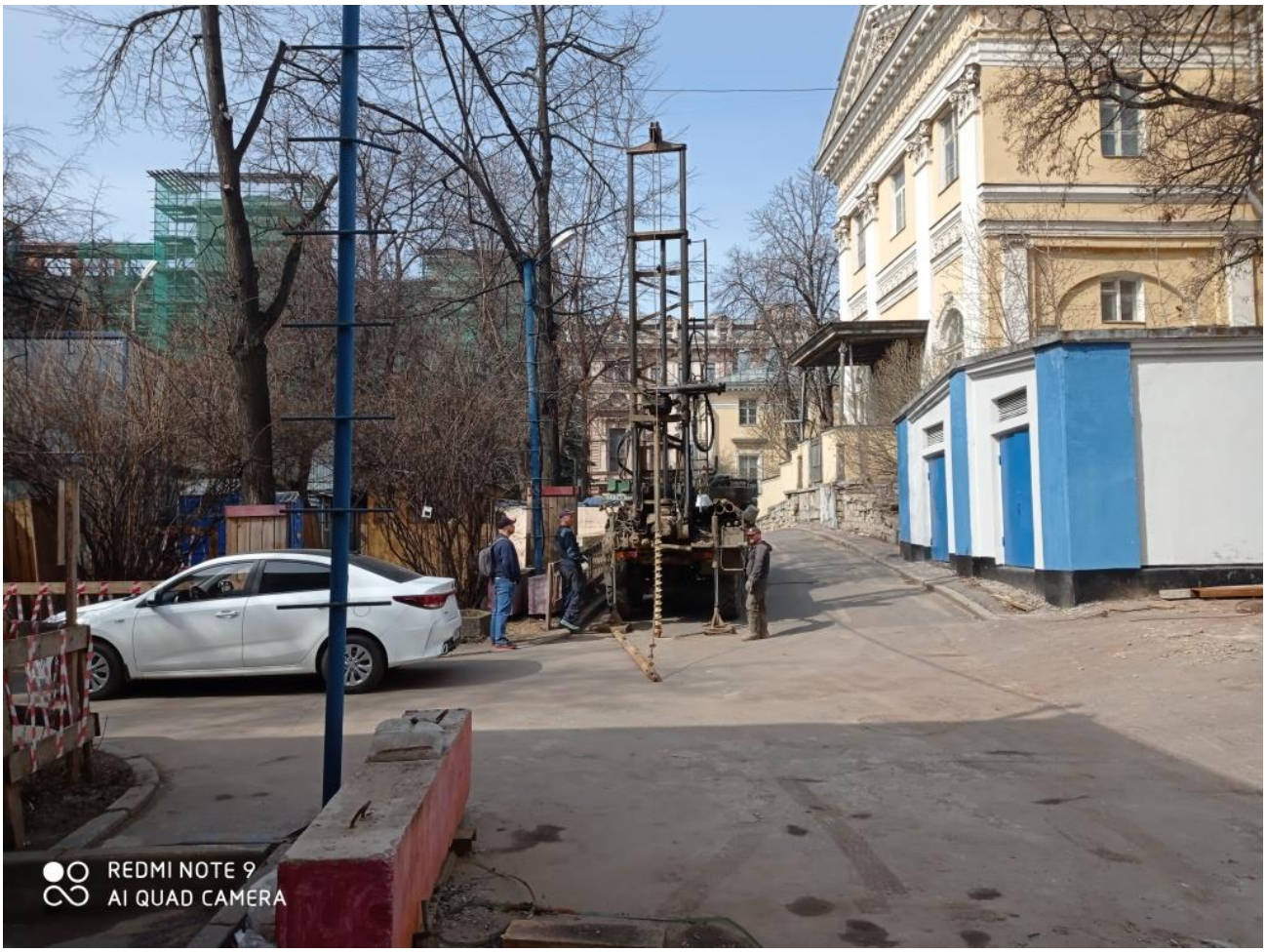
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

2			545-21		12.05.22	Лист
1			545 21		01 12 21	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	765-09/15/ДСР-2.8.2

Приложение У











Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						Лист
1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	204







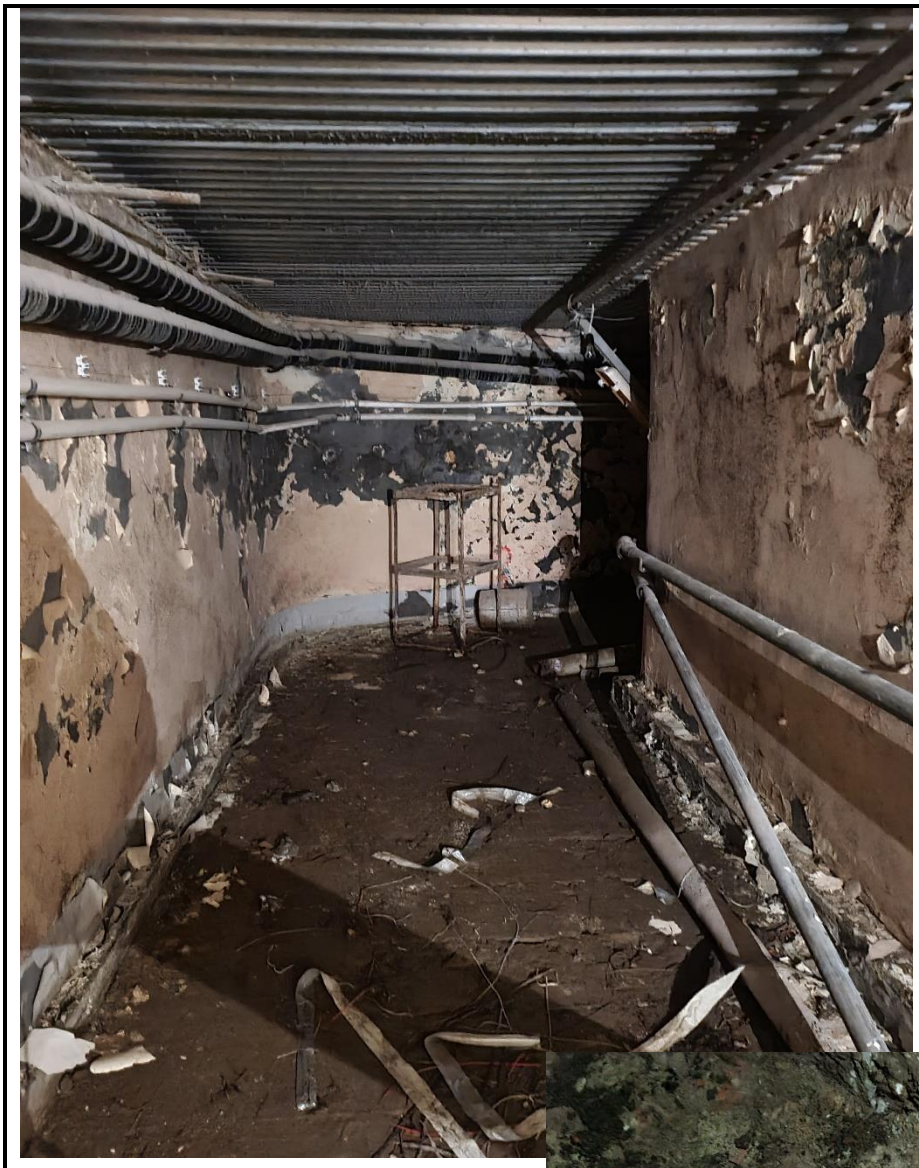


Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						Лист
1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	206





Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1			545 21		01 12 21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

765-09/15/ДСР-2.8.2

Лист

207









Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1			545 21		01 12 21	765-09/15/ДСР-2.8.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Лист 209

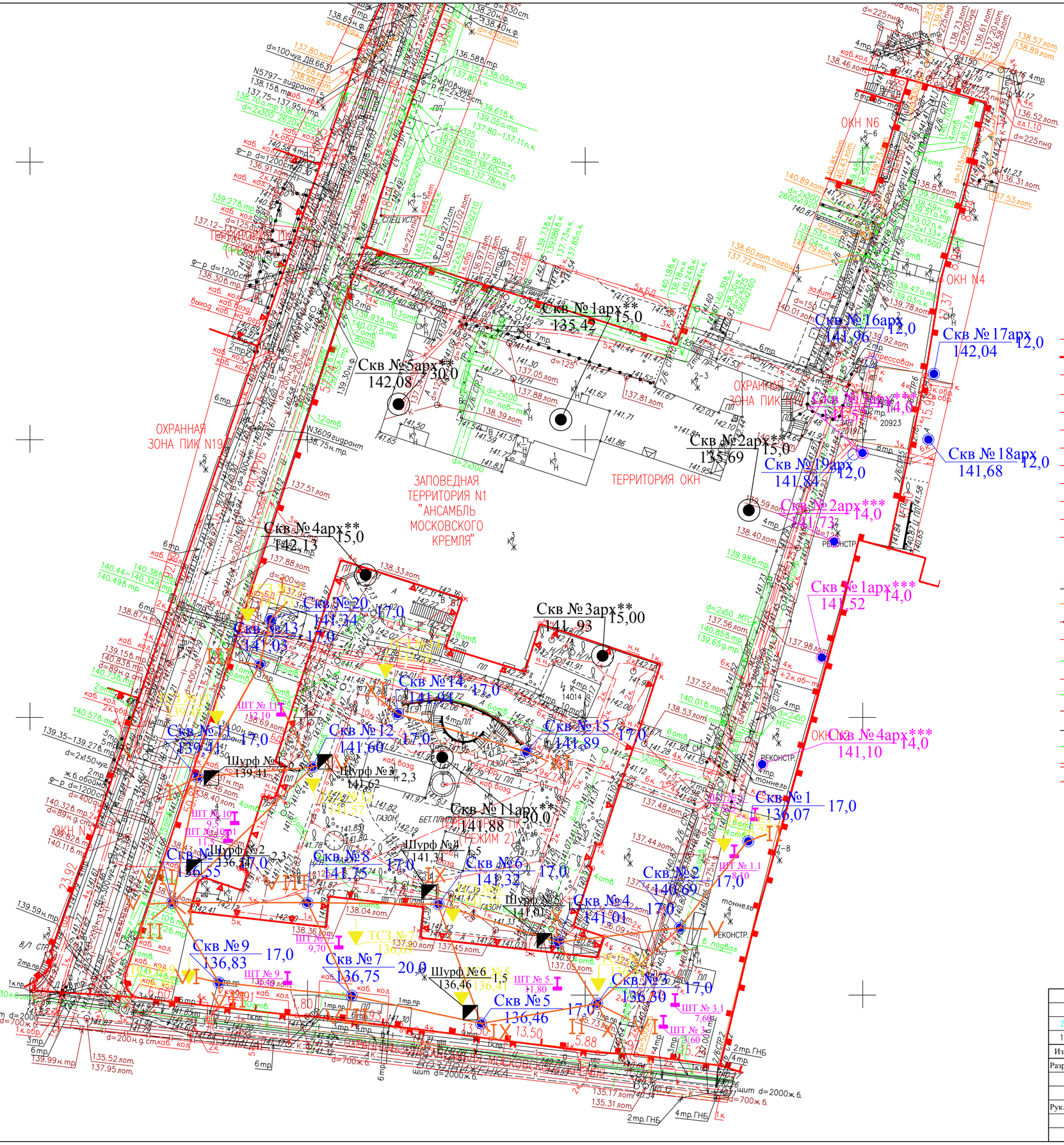
Графические приложения

2			545 21		12 05 22	765-09/15/ДСР-2.8.2	
1			545 21		01 12 21		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Рук. Проектов		Маркин Д.В.			05.22	Графические приложения	Стадия: ПД; Лист: 1; Листов:
Разработал		Лапаева М.Н.			05.22		ООО «Промтерра»

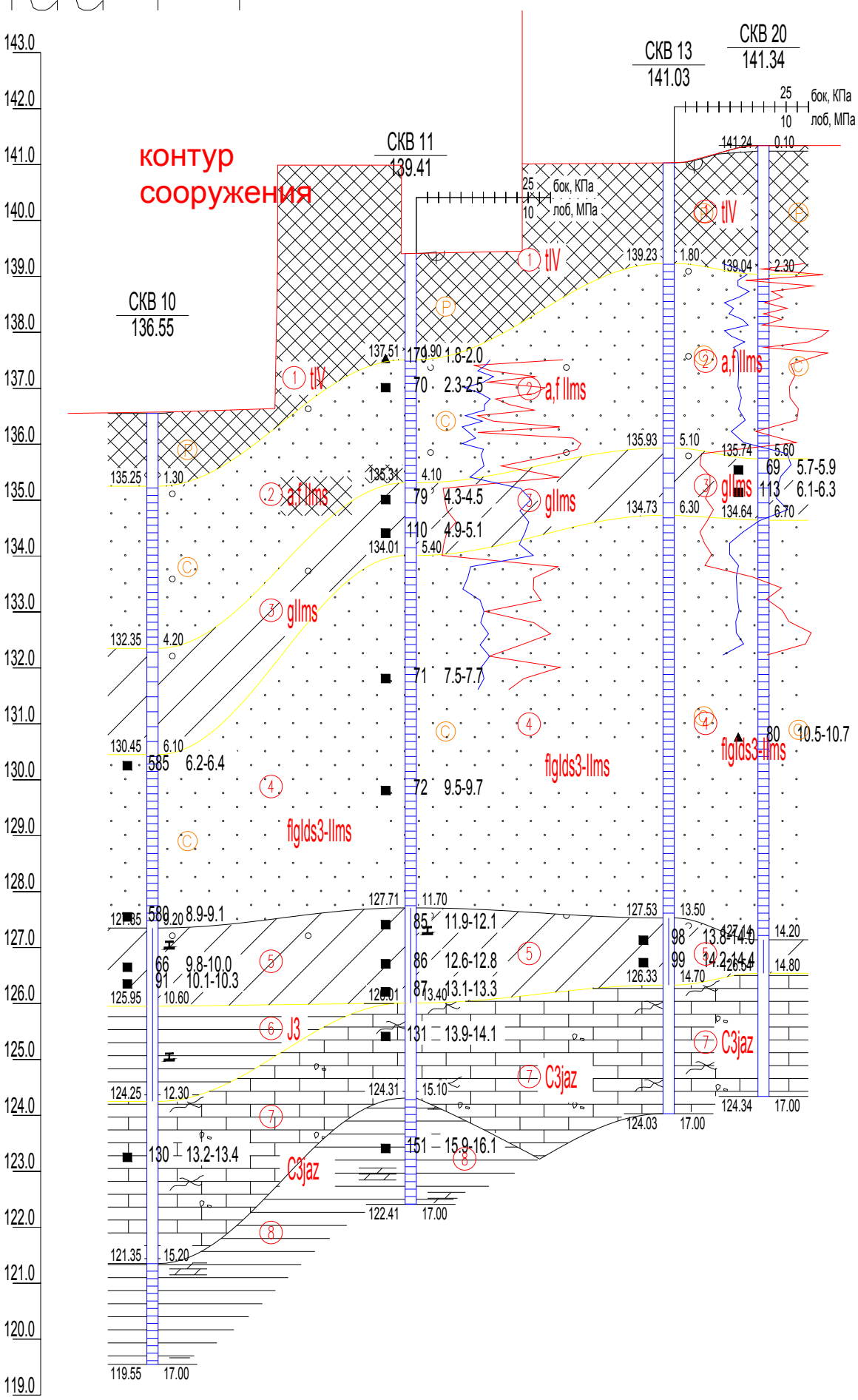
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.


Скв №1арх** 15,0
135,42
Скв №2арх** 15,0
135,69
Скв №3арх** 15,00
141,93
Скв №4арх** 15,0
142,13
Скв №5арх** 30,0
142,08
Скв №11арх** 30,0
141,88
Скв №16арх 12,0
141,96
Скв №17арх 12,0
142,04
Скв №18арх 12,0
141,68
Скв №19арх 12,0
141,84
Скв №2арх*** 14,0
141,73
Скв №1арх*** 14,0
141,52
Скв №4арх*** 14,0
141,10
Скв №1 17,0
136,07
Скв №2 17,0
140,69
Скв №4 17,0
141,01
Скв №3 17,0
136,30
Скв №5 17,0
136,46
Скв №6 17,0
141,33
Скв №7 20,0
136,75
Скв №8 17,0
141,75
Скв №9 17,0
136,83
Скв №12 17,0
141,60
Скв №13 17,0
141,03
Скв №14 17,0
141,04
Скв №15 17,0
141,89
Скв №20 17,0
141,34
Шурф №1 2,3
139,41
Шурф №2 2,3
136,47
Шурф №3 2,3
141,62
Шурф №4 2,5
141,30
Шурф №5 2,3
141,01
Шурф №6 1,5
136,46
ОКН N6
ОКН N4
ОКН N2
ОКН N1
ОХРАННАЯ ЗОНА ПИК N19
ОХРАННАЯ ЗОНА ПИК N18
ЗАПОВЕДНАЯ ТЕРРИТОРИЯ N1 "АНСАМБЛЬ МОСКОВСКОГО КРЕМЛЯ"
ТЕРРИТОРИЯ ОКН
РЕЖИМ 2
РЕЖИМ 3
РЕКОНСТР.
ГАЗОН
ГАЗОН Н
БЕТ.ПЛИТЫ
ЗАБОР
ЗАБОР ПЛ
ПЛ
ЗДАНИЕ
ЗДАНИЕ ПЛ
ТЕРРИТОРИЯ ПЛ
ОТМОСТКА
ОТМОСТКА ПЛ
ПРОЕЗД
ПРОЕЗД ПЛ
ТРОТУАР
ТРОТУАР ПЛ
ОБОЧИНА
ОБОЧИНА ПЛ
ПЕШЕХОДНАЯ ДОРОЖКА
ПЕШЕХОДНАЯ ДОРОЖКА ПЛ
ЗАСТРОЙКА
ЗАСТРОЙКА ПЛ
ЗЕЛЕНЫЕ НАСАЖДЕНИЯ
ЗЕЛЕНЫЕ НАСАЖДЕНИЯ ПЛ
ПЛОЩАДКА
ПЛОЩАДКА ПЛ
ПЛОЩАДКА ПЛ
ПЛОЩАДКА ПЛ

Инженерно-геологический разрез по линии I–I



Наименование и № выработки	СКВ 10		СКВ 11		СКВ 13	СКВ 20
Абс. отм. устья, м	136.6		139.4		141.0	141.3
Расстояние, м		23.1		23.1	8.5	

Взам. инв. №

Подп. и дата

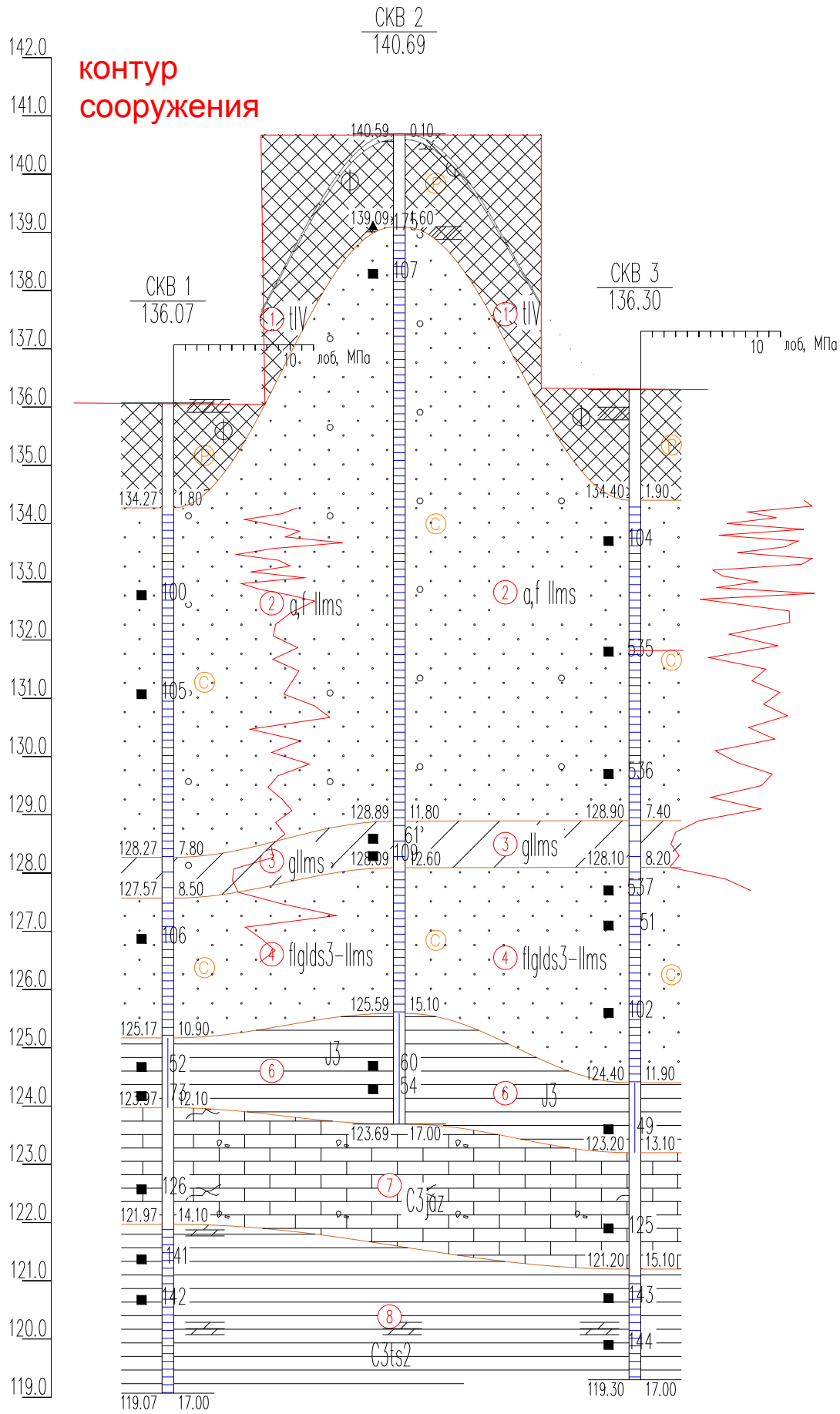
Изм. № подл.

						765-09/15/ДСР-ИГИ
						«Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания»
1			545-21		01.12.21	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разработал		Лапаева М.Н.			04.21	Технический отчет о производстве инженерно-геологических изысканий
Рук. проекта		Маркин Д.В.			04.21	Инженерно-геологические разрезы Масштаб: верт.:1:100; горизонт.:1:500

Стадия	Лист	Листов
ПД	1	12

ООО "ПРОМТЕРРА"

Инженерно–геологический разрез по линии II–II



Наименование и N выработки	СКВ 1		СКВ 2		СКВ 3
Абс. отм. устья, м	136.1		140.7		136.3
Расстояние, м		19.9		20.2	

						765-09/15/ДСР-ИГИ
1			545-21		01.12.21	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

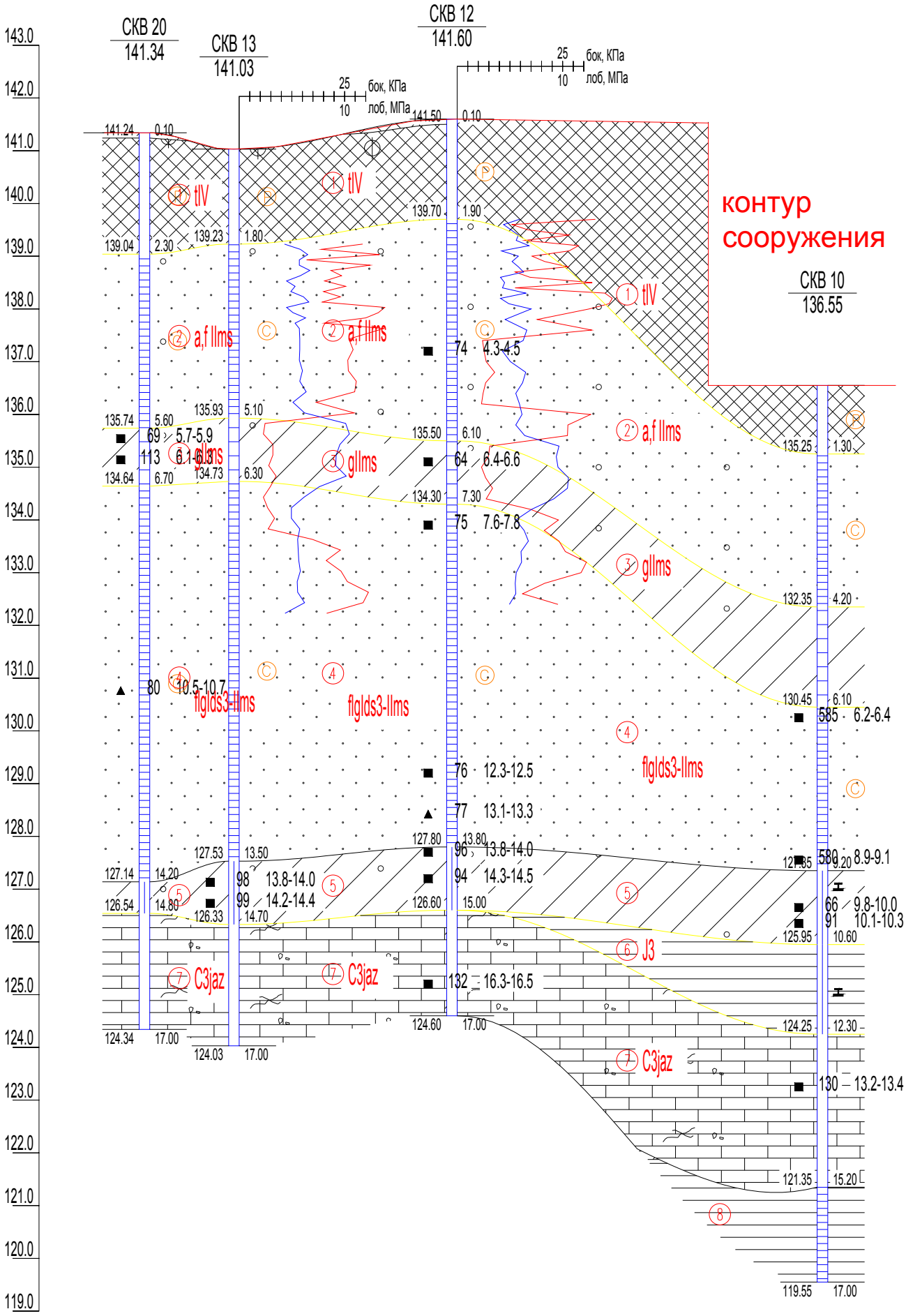
Лист 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Инженерно–геологический разрез по линии III–III



Наименование и № выработки	СКВ 20		СКВ 13		СКВ 12		СКВ 10
Абс. отм. устья, м	141.3		141.0		141.6		136.6
Расстояние, м		8.5		20.7		35.1	

1			545-21		01.12.21	765-09/15/ДСР-ИГИ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

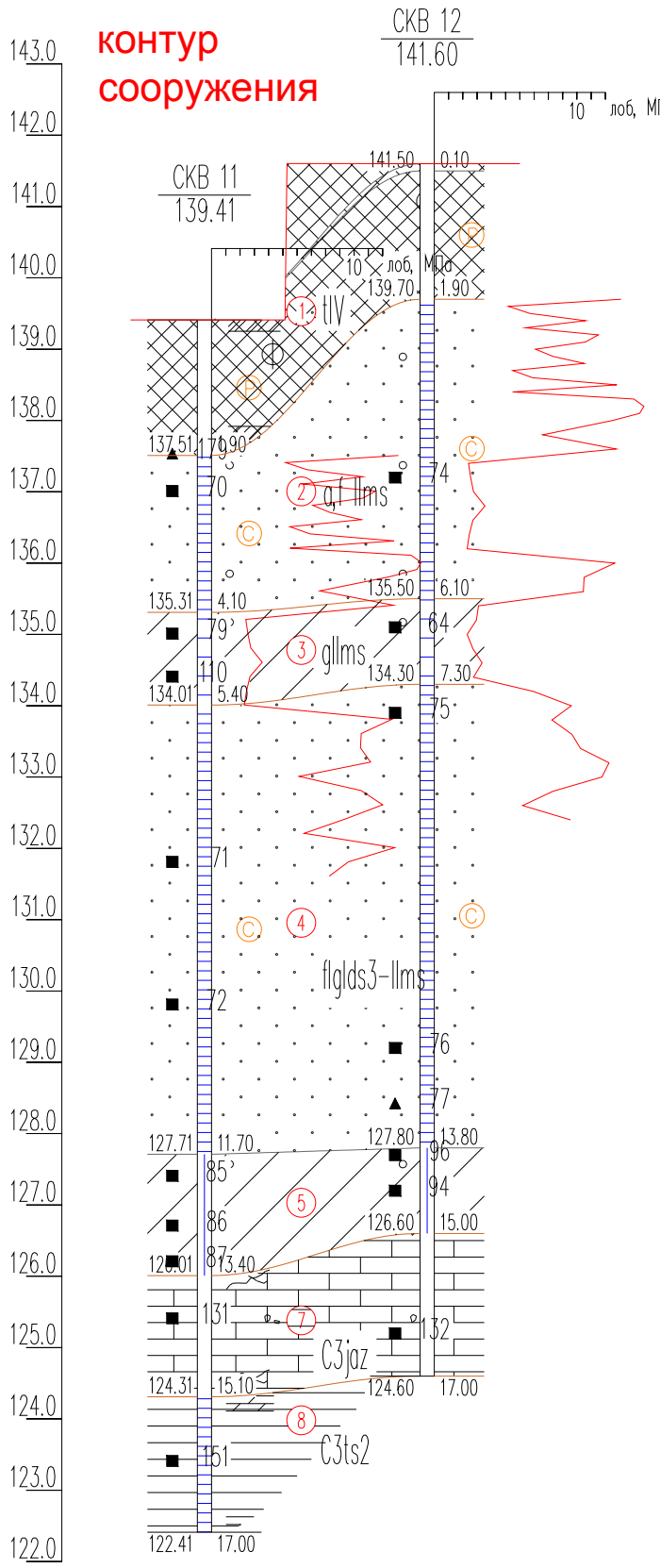
Лист 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Инженерно–геологический разрез по линии IV–IV



Наименование и N выработки	СКВ 11		СКВ 12
Абс. отм. устья, м	139.4		141.6
Расстояние, м		15.6	

1			545-21		01.12.21	765-09/15/ДСР-ИГИ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

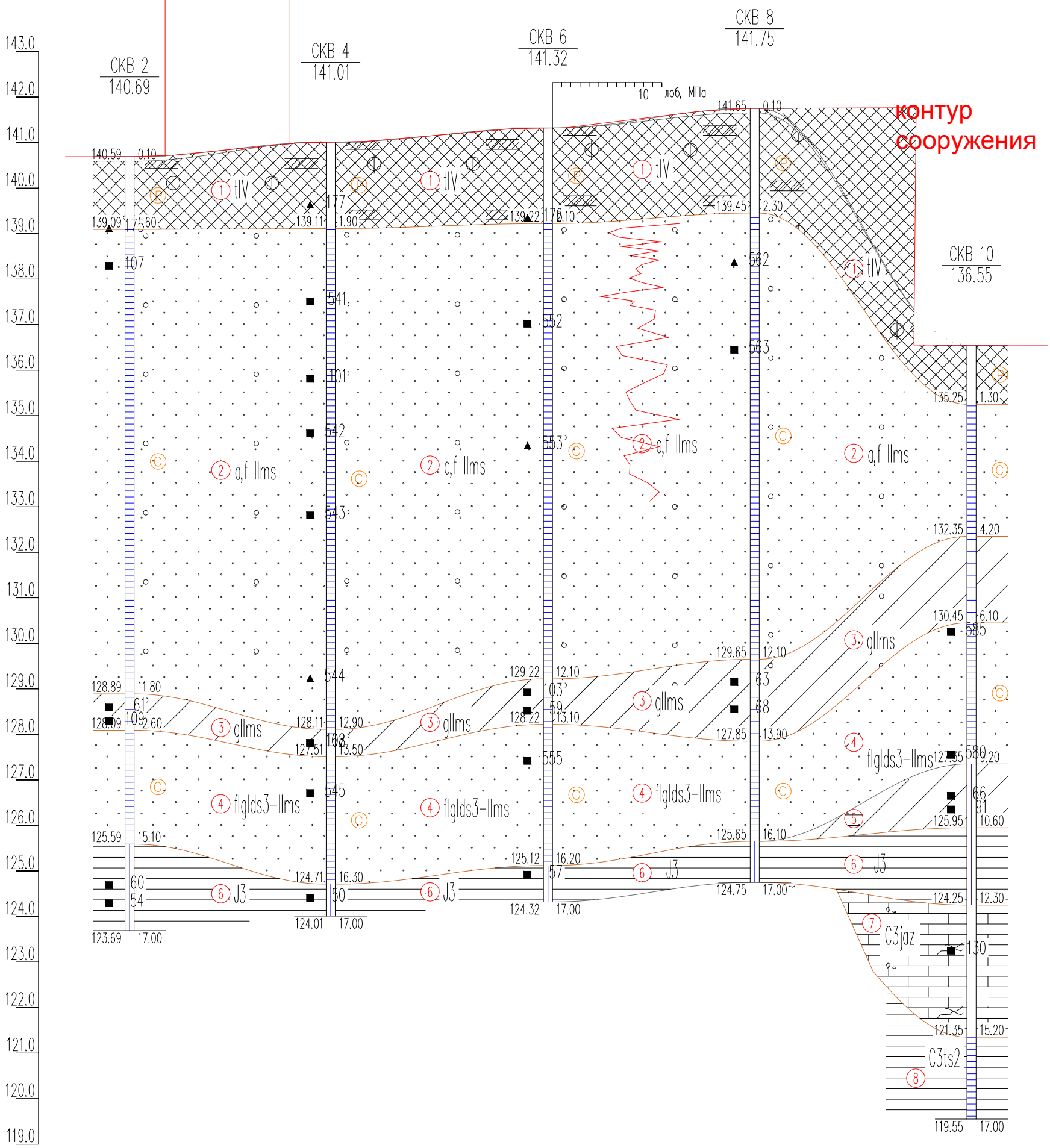
Лист 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Инженерно–геологический разрез по линии V–V



Наименование и N выработки	СКВ 2		СКВ 4		СКВ 6		СКВ 8		СКВ 10
Абс. отм. устья, м	140.7		141.0		141.3		141.8		136.6
Расстояние, м		22.1		23.9		22.7		23.8	

1			545-21		01.12.21	765-09/15/ДСР-ИГИ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

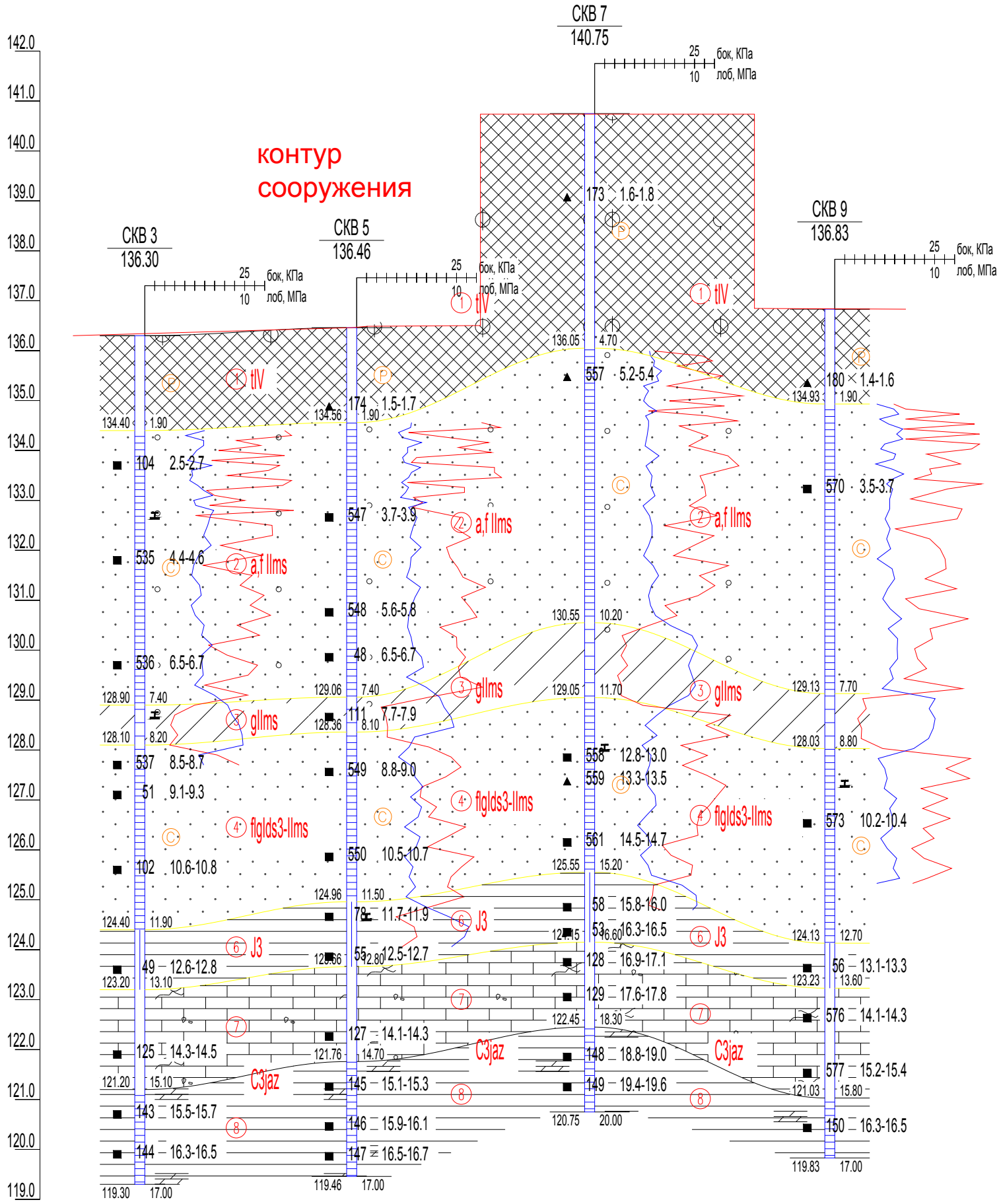
Лист 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Инженерно–геологический разрез по линии VI–VI



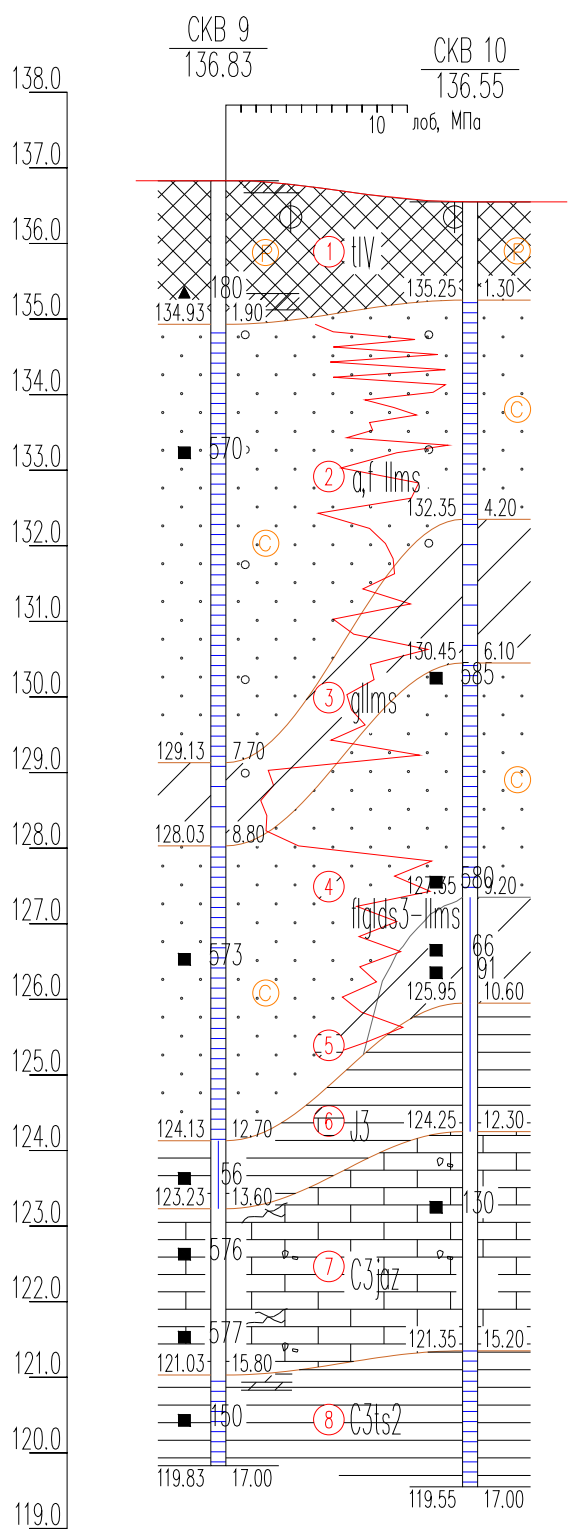
Наименование и N выработки	СКВ 3		СКВ 5	СКВ 7	СКВ 9
Абс. отм. устья, м	136.3		136.5	140.8	136.8
Расстояние, м		21.2	23.8	24.0	

1			545-21		01.12.21	765-09/15/ДСР-ИГИ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

Лист 1

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

Инженерно–геологический разрез по линии VII–VII



Наименование и N выработки	СКВ 9		СКВ 10
Абс. отм. устья, м	136.8		136.6
Расстояние, м		16.6	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1			545-21		01.12.21

765-09/15/ДСР-ИГИ

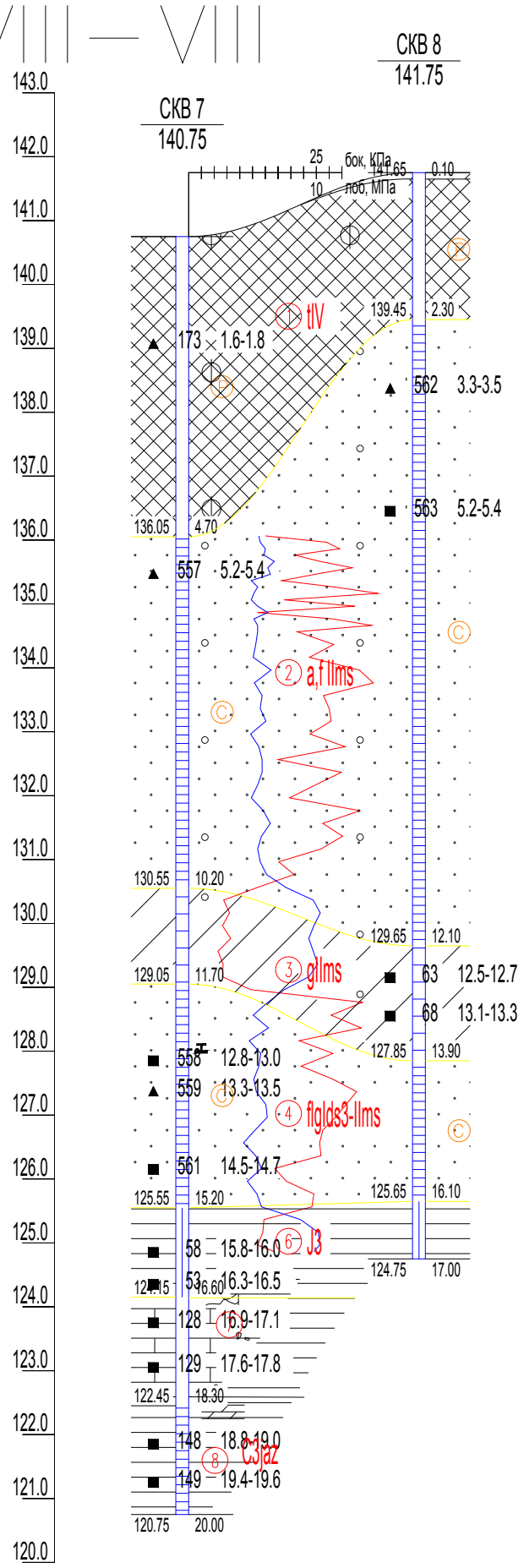
Лист 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Инженерно–геологический разрез по линии VIII–VIII



Наименование и N выработки	СКВ 7		СКВ 8
Абс. отм. устья, м	140.8		141.8
Расстояние, м		18.5	

1			545-21		01.12.21	765-09/15/ДСР-ИГИ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

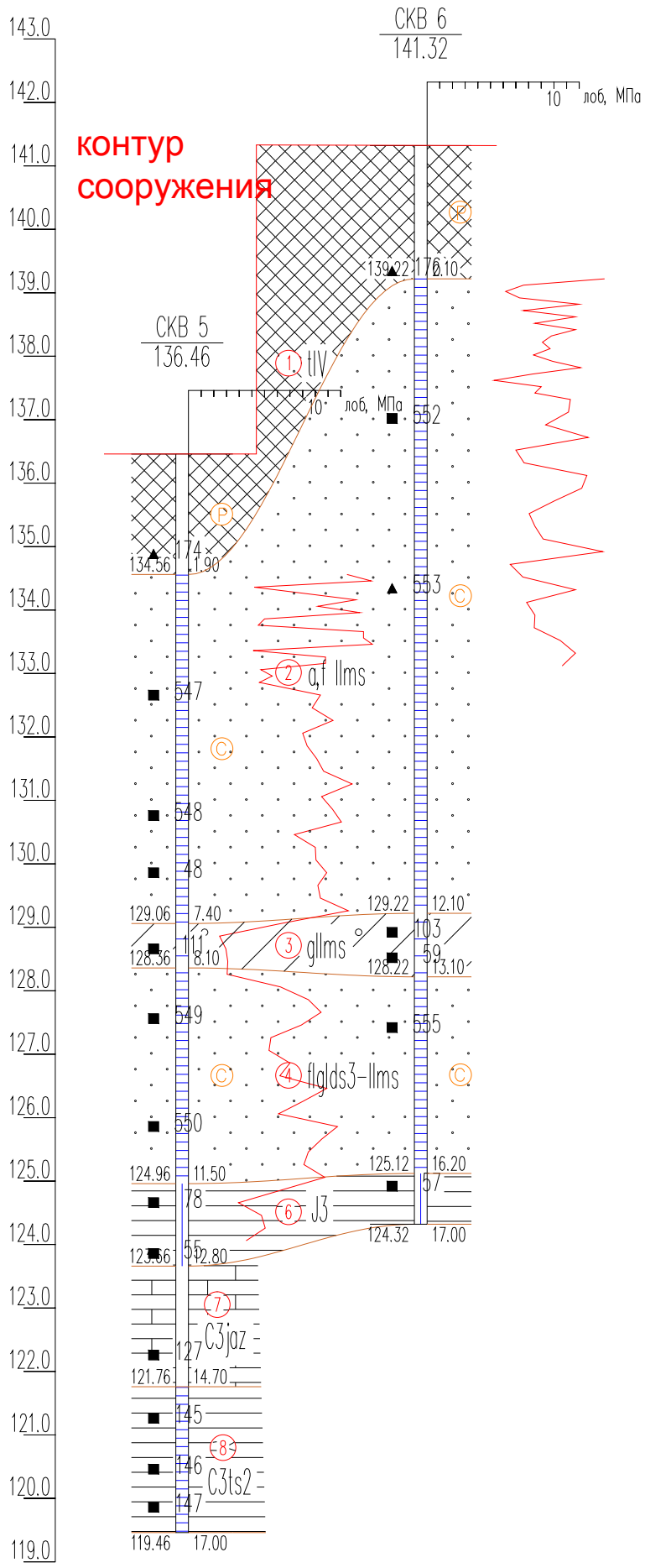
Лист 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Инженерно–геологический разрез по линии XI–XI



Наименование и N выработки	СКВ 5		СКВ 6
Абс. отм. устья, м	136.5		141.3
Расстояние, м		18.8	

1			545-21		01.12.21	765-09/15/ДСР-ИГИ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

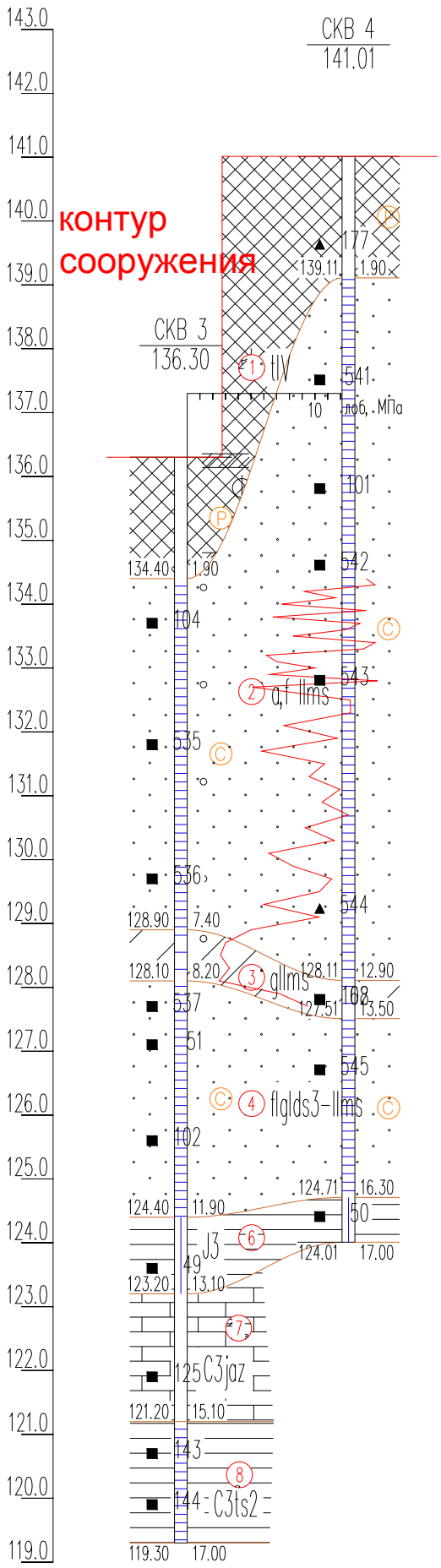
Лист 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Инженерно–геологический разрез по линии Х–Х



Наименование и N выработки	СКВ 3		СКВ 4
Абс. отм. устья, м	136.3		141.0
Расстояние, м		13.1	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1			545-21		01.12.21

765-09/15/ДСР-ИГИ

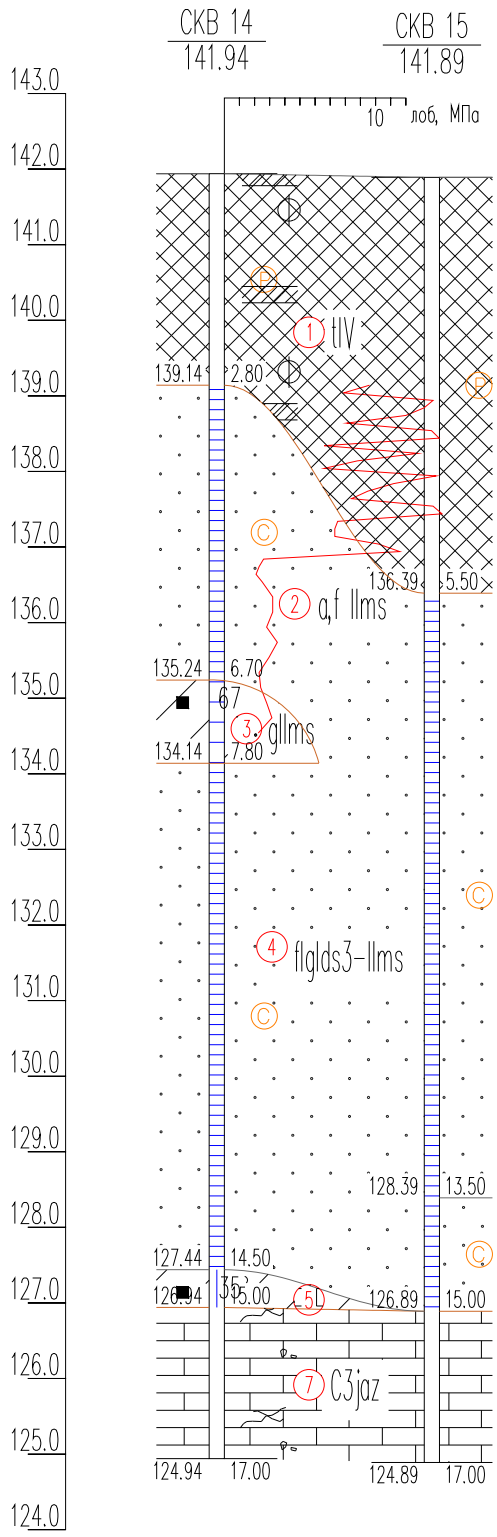
Лист 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Инженерно–геологический разрез по линии XI–XI



Наименование и N выработки	СКВ 14		СКВ 15
Абс. отм. устья, м	141.9		141.9
Расстояние, м		14.2	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1			545-21		01.12.21

765-09/15/ДСР-ИГИ

Лист 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

tIV Асфальт

soIIV Почвенно-растительный слой

① Насыпь: песок желто-коричневый, разнозернистый, с вкл. мусора строительного, с прослоями суглинка, от грязно-зеленого до черного, преимущественно средней крупности, tIV

② Песок средней крупности, малой степени водонасыщения средней плотности, серо-желтый, с вкл. до 10% гравия, a,fIIms

③ Суглинок полутвердый темно-коричневый, с вкл. до 40% гравия, гальки, тяжелый, gIIms

④ Песок средней крупности малой степени водонасыщения плотный, серо-желтый, flgIds3-IIms

⑤ Суглинок тугопластичный бурый, с вкл. до 25% гравия, гальки, flgIds3-IIms

⑥ Глина тугопластичная черная, слюдистый, тяжелая, J3

⑦ Известняк средней прочности желто-серый, сильнотрещиноватый, кавернозный, разрушенный до щебня и дресвы, C3jaz

⑧ Глина, твердая красно-коричневая, с прослоями мергеля, C3ts

⑨ сильнотрещиноватый, сильновыветрелый, с прожилками мергеля плотный,малопрочный,размягчаемый, разрушенный до щебня, C3ts1-C3ts2, серый, Доломит известковый

⑩ среднетрещиноватый, средневыветрелый плотный,малопрочный,размягчаемый, C3ts1-C3ts2, серый, Доломит известковистый

⑪ сильнотрещиноватый, сильновыветрелый с прослоями мергеля, плотный,малопрочный,размягчаемый, разрушенный до щебня, C3ts1-C3ts2, серый, Доломит известковый

⑫ слаботрещиноватый, слабовыветрелый плотный,средней прочности,размягчаемый, C3ts1-C3ts2, белый, Доломит известковый

① Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

(П) песок пылеватый (м – мелкий, с – средней крупности)

3а Группа по трудности разработки (ТР)

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

БУРОВАЯ СКВАЖИНА

скв. 1 — номер скважины

142.90 — абс. отметка устья, м

4.80 — точка динамического зондирования и глубина зондирования

142.00 — абс. отметка подошвы слоя, м

132.90 — абс. отметка забоя скважины, м

■ 123 — образец грунта с ненарушенной структурой и его лаб. номер

▲ 435 — образец грунта с нарушенной структурой и его лаб. номер

● 329 — проба воды и ее номер

штамп — испытание штампом

прессиометр — испытание прессиометром

крыльчатка — испытание крыльчаткой

▽▼ 132.34 — абсолютная отметка уровня грунтовых вод, м

ГРАНИЦЫ

стратиграфическая

литологическая

график стат. зондирования

контур сооружения

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
2			545-21		12.05.22
1			545-21		01.12.21

765-09/15/ДСР-ИГИ

«Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания»

Разработал	Лапаева М.Н.		05.22
Рук. проекта	Маркин Д.В.		05.22

Технический отчет о производстве инженерно-геологических изысканий

Стадия	Лист	Листов
ПД	1	1

Условные обозначения

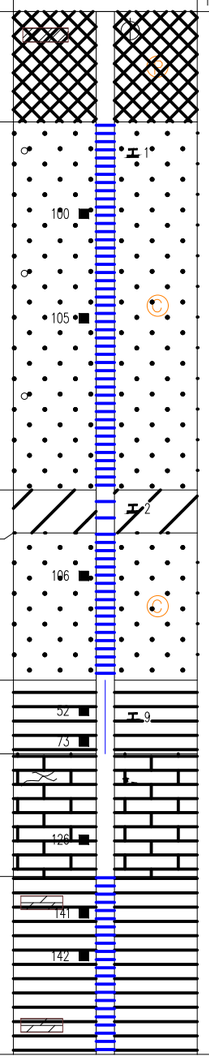
ООО "ПРОМТЕРРА"

Описание выработки скв. N 1

Объект: 11 – Романов переулок
Местоположение: см. схему
Геоморфологическая приуроченность:
Способ бурения: ø

Абс.отм. 136.07 м
Глубина 17.00 м
Дата бурения: 14/04/2021 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появ. уст.
	1	134.27	1.80	1.80	Песок разнозернистый, преимущественно средней крупности желто-коричневый, с вкл. мусора строительного, с прослоями суглинка, от грязно-зеленого до черного	Воды нет
	2	128.27	7.80	6.00	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, средней плотности	
	3	127.57	8.50	0.70	Суглинок темно-коричневый, тяжелый, полутвердый, с вкл. до 40% гравия, гальки	
3	4	125.17	10.90	2.40	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, плотный	
3	6	123.97	12.10	1.20	Глина черная, тяжелая, тугопластичная, слюдистый	
3	7	121.97	14.10	2.00	Известняк желто-серый, сильнотрещиноватый, кавернозный, разрушенный до щебня и дресвы, средней прочности	
3	8	119.07	17.00	2.90	Глина красно-коричневая, твердая, с прослоями мергеля	



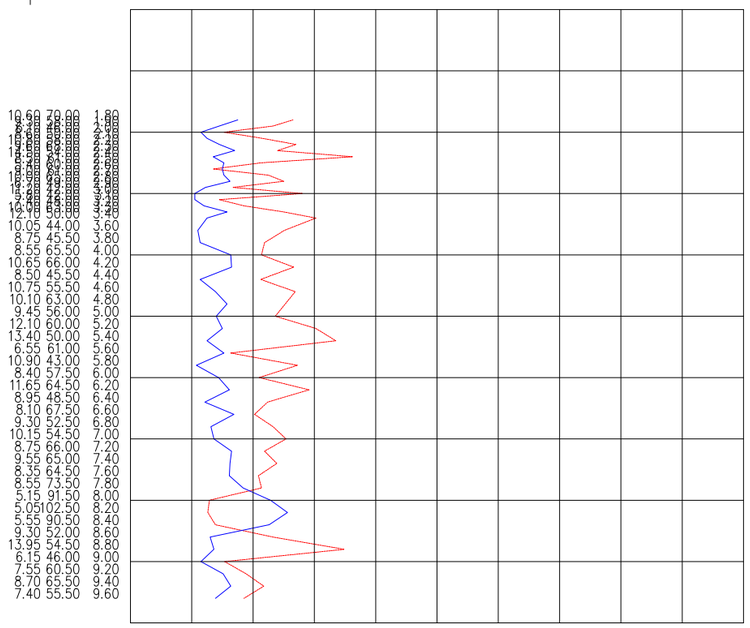
Точка статического зондирования 1

Дата испытания: 19/04/2021
Зона 2 ø 36

Удельное сопр. грунта под конусом зонда q, МПа
0 4 8 12 16 20 24 28 32 36 40

Удельное сопр. грунта на боковой пов-ти зонда f, кПа
0 40 80 120 160 200 240 280 320 360 400

q f h



q	f	h
10.60	70.00	1.80
10.05	44.00	3.60
8.75	45.50	3.80
8.55	65.50	4.00
10.65	66.00	4.20
8.50	45.50	4.40
10.75	55.50	4.60
10.10	63.00	4.80
9.45	56.00	5.00
12.10	60.00	5.20
13.40	50.00	5.40
6.55	61.00	5.60
10.90	43.00	5.80
8.40	57.50	6.00
11.65	64.50	6.20
8.95	48.50	6.40
8.10	67.50	6.60
9.30	52.50	6.80
10.15	54.50	7.00
8.75	66.00	7.20
9.55	65.00	7.40
8.35	64.50	7.60
8.55	73.50	7.80
5.15	91.50	8.00
5.05	102.50	8.20
5.55	90.50	8.40
9.30	52.00	8.60
13.95	54.50	8.80
6.15	46.00	9.00
7.55	60.50	9.20
8.70	65.50	9.40
7.40	55.50	9.60

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
2			545-21		12.05.22
1			545 21		01 12 21

765-09/15/ДСР-2.8.2

«Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания»

Разработал	Лапаева М.Н.		05.22
Рук. проекта	Маркин Д.В.		05.22

Технический отчет о производстве инженерно-геологических изысканий

Стадия	Лист	Листов
ПД	1	20

Колонки инженерно-геологических скважин
Масштаб: 1:100

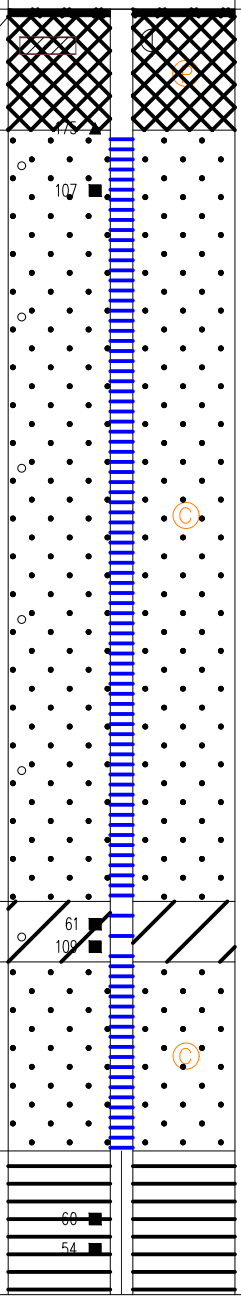
ООО "ПРОМТЕРРА"

Описание выработки скв. N 2

Объект: 11 – Романов переулок
Местоположение: см. схему
Геоморфологическая приуроченность:
Способ бурения: ø

Абс.отм. 140.69 м
Глубина 17.00 м
Дата бурения: 14/04/2021 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появ. уст.
		140.59	0.10	0.10	Асфальт	Воды нет
	1	139.09	1.60	1.50	Песок разнозернистый, преимущественно средней крупности желто-коричневый, с вкл. мусора строительного, с прослоями суглинка, от грязно-зеленого до черного	
	2	128.89	11.80	10.20	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, средней плотности	
	3	128.09	12.60	0.80	Суглинок темно-коричневый, тяжелый, полутвердый, с вкл. до 40% гравия, гальки	
3	4	125.59	15.10	2.50	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, плотный	
3	6	123.69	17.00	1.90	Глина черная, тяжелая, тугопластичная, слюдистый	



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1			545 21		01 12 21

765-09/15/ДСР-2.8.2

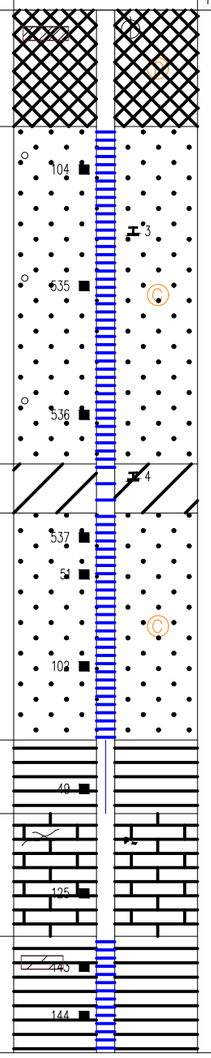
Лист 1

Описание выработки скв. N 3

Объект: 11 – Романов переулок
Местоположение: см. схему
Геоморфологическая приуроченность:
Способ бурения: ø

Абс.отм. 136.30 м
Глубина 17.00 м
Дата бурения: 14/04/2021 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появ.	уст.
						Воды нет	
	1	134.40	1.90	1.90	Песок разнозернистый, преимущественно средней крупности желто-коричневый, с вкл. мусора строительного, с прослоями суглинка, от грязно-зеленого до черного		
	2	128.90	7.40	5.50	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, средней плотности		
	3	128.10	8.20	0.80	Суглинок темно-коричневый, тяжелый, полутвердый, с вкл. до 40% гравия, гальки		
3	4	124.40	11.90	3.70	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, плотный		
3	6	123.20	13.10	1.20	Глина черная, тяжелая, тугопластичная, слюдистый		
3	7	121.20	15.10	2.00	Известняк желто-серый, сильнотрещиноватый, кавернозный, разрушенный до щебня и дресвы, средней прочности		
3	8	119.30	17.00	1.90	Глина красно-коричневая, твердая, с прослоями мергеля		



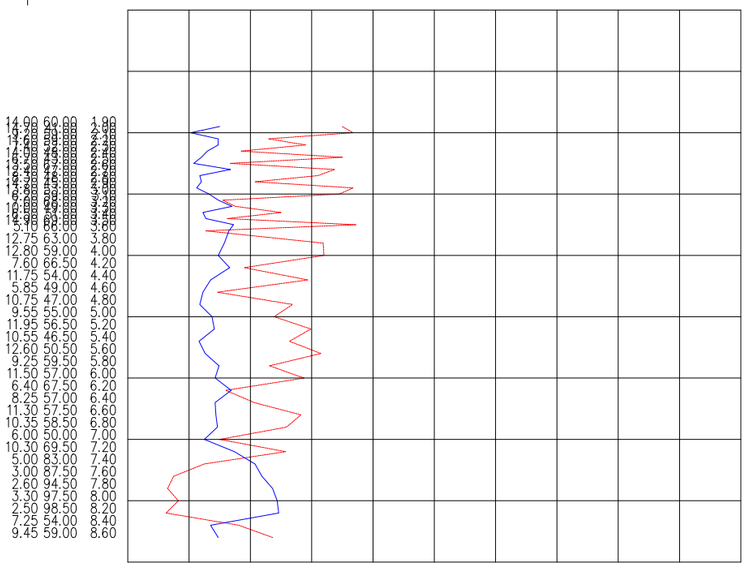
Точка статического зондирования 3

Дата испытания: 20/04/2021
Зона 2 ø 36

Удельное сопр. грунта под конусом зонда q, МПа
0 4 8 12 16 20 24 28 32 36 40

Удельное сопр. грунта на боковой пов-ти зонда f, кПа
0 40 80 120 160 200 240 280 320 360 400

q f h



q	f	h
14.90	60.00	1.90
6.25	50.00	2.00
13.65	58.00	2.10
7.90	52.00	2.20
14.05	46.00	2.30
16.75	49.00	2.40
13.95	47.00	2.50
6.55	48.00	2.60
14.30	45.00	2.70
13.65	53.00	2.80
8.95	56.00	2.90
7.60	60.00	3.00
10.85	57.00	3.10
12.90	60.00	3.20
5.10	66.00	3.60
12.75	63.00	3.80
12.80	59.00	4.00
7.60	66.50	4.20
11.75	54.00	4.40
5.85	49.00	4.60
10.75	47.00	4.80
9.55	55.00	5.00
11.95	56.50	5.20
10.55	46.50	5.40
12.60	50.50	5.60
9.25	59.50	5.80
11.50	57.00	6.00
6.40	67.50	6.20
8.25	57.00	6.40
11.30	57.50	6.60
10.35	58.50	6.80
6.00	50.00	7.00
10.30	69.50	7.20
5.00	83.00	7.40
3.00	87.50	7.60
2.60	94.50	7.80
3.30	97.50	8.00
2.50	98.50	8.20
7.25	54.00	8.40
9.45	59.00	8.60

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1			545 21		01 12 21

765-09/15/ДСР-2.8.2

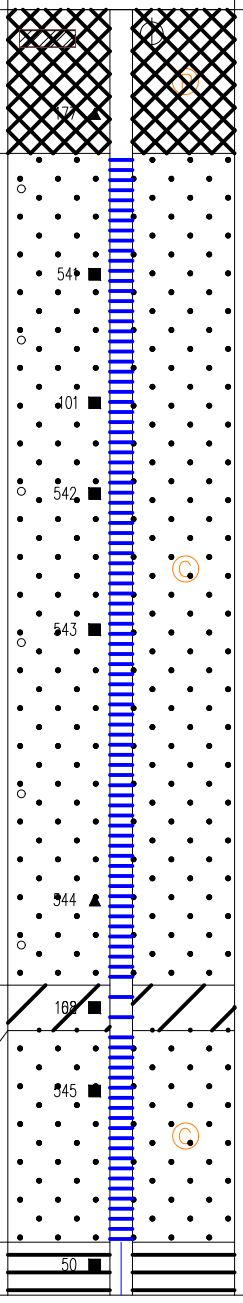
Лист 1

Описание выработки скв. N 4

Объект: 11 – Романов переулок
Местоположение: см. схему
Геоморфологическая приуроченность:
Способ бурения: ø

Абс.отм. 141.01 м
Глубина 17.00 м
Дата бурения: 14/04/2021 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появ. уст.
	1	139.11	1.90	1.90	Песок разнозернистый, преимущественно средней крупности желто-коричневый, с вкл. мусора строительного, с прослоями суглинка, от грязно-зеленого до черного	Воды нет
	2	128.11	12.90	11.00	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, средней плотности	
	3	127.51	13.50	0.60	Суглинок темно-коричневый, тяжелый, полутвердый, с вкл. до 40% гравия, гальки	
3	4	124.71	16.30	2.80	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, плотный	
3	6	124.01	17.00	0.70	Глина черная, тяжелая, тугопластичная, слюдистый	



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1			545 21		01 12 21

765-09/15/ДСР-2.8.2

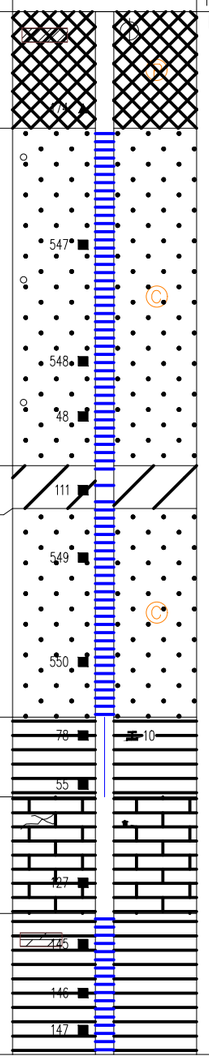
Лист 1

Описание выработки скв. N 5

Объект: 11 – Романов переулок
Местоположение: см. схему
Геоморфологическая приуроченность:
Способ бурения: ø

Абс.отм. 136.46 м
Глубина 17.00 м
Дата бурения: 14/04/2021 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появ. уст.
	1	134.56	1.90	1.90	Песок разнозернистый, преимущественно средней крупности желто-коричневый, с вкл. мусора строительного, с прослоями суглинка, от грязно-зеленого до черного	Воды нет
	2	129.06	7.40	5.50	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, средней плотности	
	3	128.36	8.10	0.70	Суглинок темно-коричневый, тяжелый, полутвердый, с вкл. до 40% гравия, гальки	
3	4	124.96	11.50	3.40	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, плотный	
3	6	123.66	12.80	1.30	Глина черная, тяжелая, тугопластичная, слюдистый	
3	7	121.76	14.70	1.90	Известняк желто-серый, сильнотрещиноватый, кавернозный, разрушенный до щебня и дресвы, средней прочности	
3	8	119.46	17.00	2.30	Глина красно-коричневая, твердая, с прослоями мергеля	



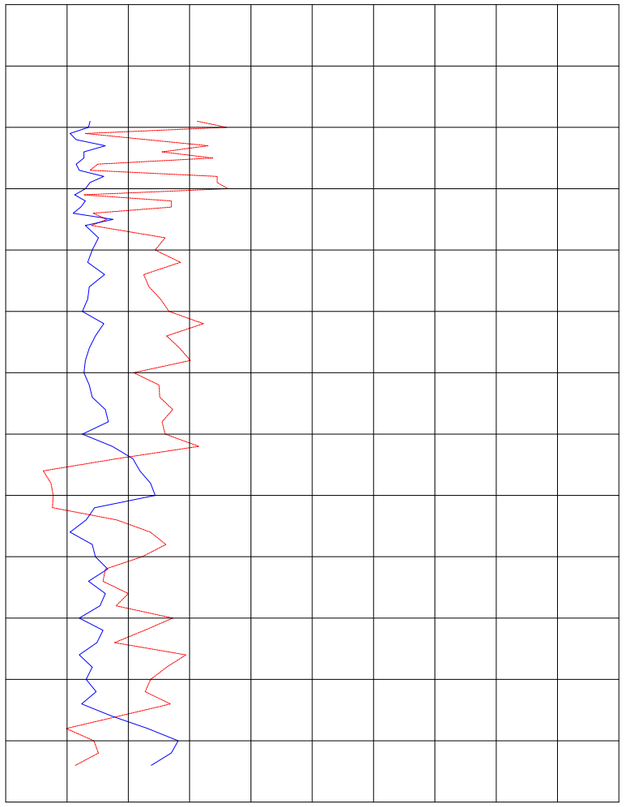
Точка статического зондирования 5

Дата испытания: 11/05/2021
Зона 2
ø 36

Удельное сопр. грунта под конусом зонда q, МПа
0 4 8 12 16 20 24 28 32 36 40

Удельное сопр. грунта на боковой пов-ти зонда f, кПа
0 40 80 120 160 200 240 280 320 360 400

q f h



q	f	h
12.50	55.00	1.90
11.25	47.00	2.00
9.20	46.00	2.10
13.20	46.00	2.20
10.20	51.00	2.30
12.50	51.00	2.40
5.60	48.00	2.50
13.00	54.00	2.60
14.00	57.00	2.70
12.60	59.00	2.80
7.50	45.00	2.90
16.00	59.00	3.00
15.20	59.00	3.10
8.50	44.00	3.20
5.60	52.00	3.30
10.40	60.50	3.40
9.75	56.50	3.50
11.40	53.50	3.60
9.00	64.50	3.70
9.35	54.50	3.80
10.10	53.50	3.90
10.65	50.00	4.00
12.90	64.00	4.10
10.50	58.50	4.20
11.35	54.50	4.30
12.05	52.00	4.40
8.35	51.00	4.50
10.00	54.50	4.60
10.05	56.50	4.70
10.90	65.00	4.80
10.20	67.00	4.90
10.40	50.00	5.00
12.60	69.50	5.10
7.30	53.00	5.20
2.45	87.50	5.30
2.95	94.50	5.40
3.10	97.50	5.50
3.05	58.00	5.60
7.25	52.50	5.70
9.45	42.00	5.80
10.45	56.50	5.90
8.90	58.50	6.00
6.50	66.50	6.10
6.35	54.00	6.20
8.00	65.00	6.30
7.20	61.50	6.40
10.90	48.00	6.50
9.05	63.50	6.60
7.10	59.50	6.70
11.75	48.00	6.80
10.50	56.50	6.90
9.45	52.50	7.00
9.10	59.00	7.10
10.75	49.50	7.20
7.35	69.50	7.30
3.95	92.50	7.40
5.75	112.50	7.50
6.05	108.00	7.60
4.55	95.00	7.70

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1			545 21		01 12 21

765-09/15/ДСР-2.8.2

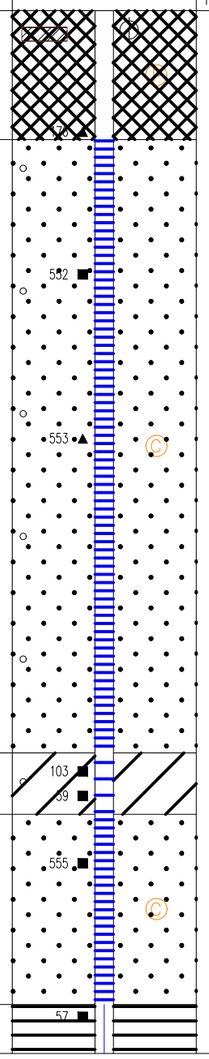
Лист 1

Описание выработки скв. N 6

Объект: 11 – Романов переулок
Местоположение: см. схему
Геоморфологическая приуроченность:
Способ бурения: ø

Абс.отм. 141.32 м
Глубина 17.00 м
Дата бурения: 14/04/2021 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появ. уст.
	1	139.22	2.10	2.10	Песок разнозернистый, преимущественно средней крупности желто-коричневый, с вкл. мусора строительного, с прослоями суглинка, от грязно-зеленого до черного	Воды нет
	2	129.22	12.10	10.00	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, средней плотности	
	3	128.22	13.10	1.00	Суглинок темно-коричневый, тяжелый, полутвердый, с вкл. до 40% гравия, гальки	
3	4	125.12	16.20	3.10	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, плотный	
3	6	124.32	17.00	0.80	Глина черная, тяжелая, тугопластичная, слюдистый	



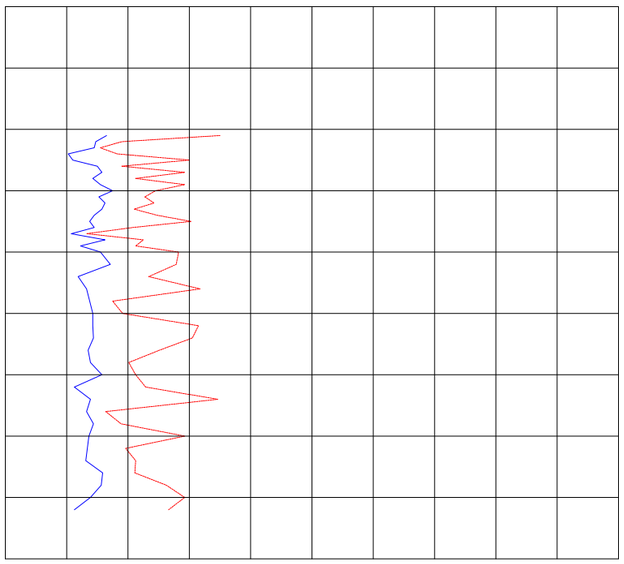
Точка статического зондирования 6

Дата испытания: 20/04/2021
Зона 2 ø 36

Удельное сопр. грунта под конусом зонда q, МПа
0 4 8 12 16 20 24 28 32 36 40

Удельное сопр. грунта на боковой пов-ти зонда f, кПа
0 40 80 120 160 200 240 280 320 360 400

q	f	h
14.00	66.00	2.10
11.15	68.50	4.20
9.35	47.50	4.40
12.70	53.00	4.60
7.00	55.00	4.80
7.65	57.00	5.00
12.60	57.00	5.20
12.20	57.50	5.40
10.05	54.00	5.60
8.05	55.50	5.80
8.50	63.00	6.00
9.15	45.00	6.20
13.85	55.50	6.40
6.55	53.00	6.60
7.55	57.50	6.80
11.70	54.50	7.00
7.85	53.50	7.20
8.50	52.50	7.40
8.45	63.50	7.60
10.50	62.50	7.80
11.70	55.50	8.00
10.65	45.00	8.20



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1			545 21		01 12 21

765-09/15/ДСР-2.8.2

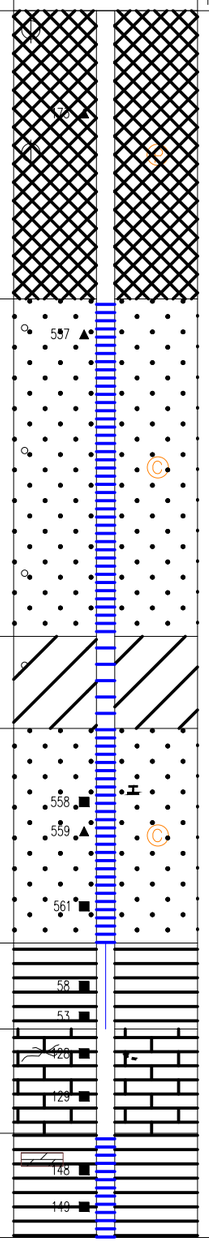
Лист 1

Описание выработки скв. N 7

Объект: 11 – Романов переулок
Местоположение: см. схему

Абс.отм. 140.75 м
Глубина 20.00 м
Дата бурения: 13.04.2021 г

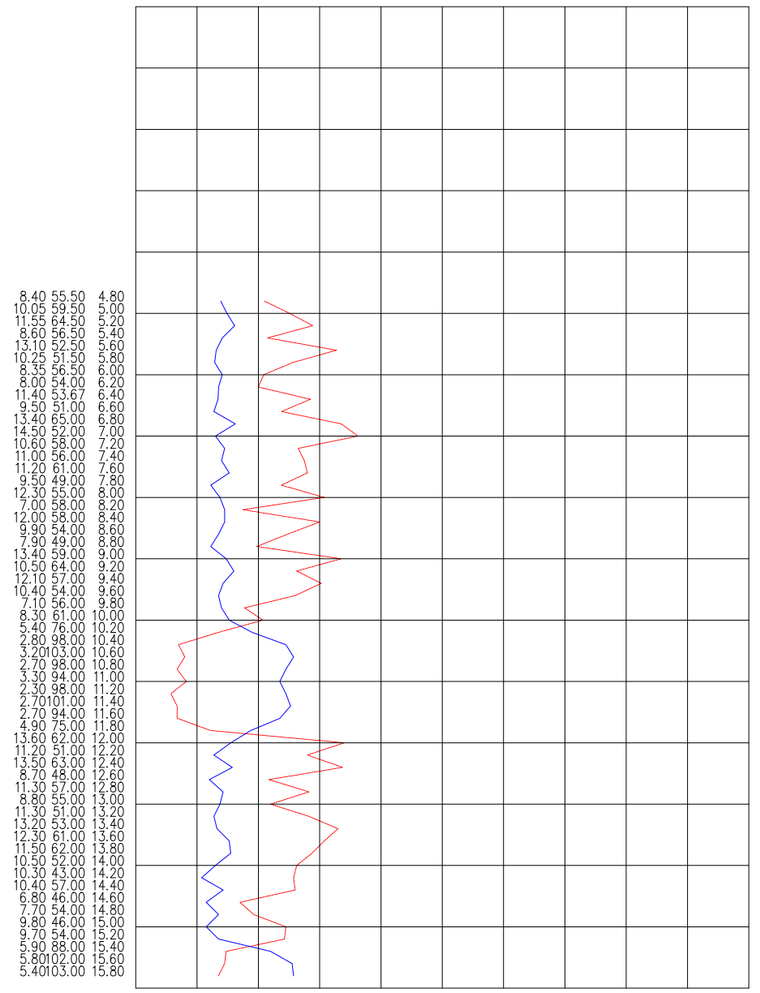
СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появ. уст.
tIV	1	136.05	4.70	4.70	Насыпь– Песок разнозернистый, преимущественно средней крупности, желто–коричневый, с вкл. мусора строительного, с прослоями суглинка, от грязно–зеленого до черного	Воды нет
a,f IIms	2	130.55	10.20	5.50	Песок средней крупности серо–желтый, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, средней плотности	
gIIms	3	129.05	11.70	1.50	Суглинок темно–коричневый, тяжелый, полутвердый, с вкл. до 40% гравия, гальки	
flgIds3-IIms	4	125.55	15.20	3.50	Песок средней крупности серо–желтый, малой степени водонасыщения, средней плотности	
J3	6	124.15	16.60	1.40	Глина черная, тяжелая, тугопластичная, слюдистый	
C3jaz	7	122.45	18.30	1.70	Известняк желто–серый, сильнотрещиноватый, кавернозный, разрушенный до щебня и дресвы, средней прочности	
C3ts	8	120.75	20.00	1.70	Глина красно–коричневая, твердая, с прослоями мергеля	



Точка статического зондирования 7

Дата испытания: 21.04.2021
Зонд 2 ø 36

Удельное сопр. грунта под конусом зонда q, МПа
0 4 8 12 16 20 24 28 32 36 40
Удельное сопр. грунта на боковой пов–ти зонда f, кПа
q f h 0 40 80 120 160 200 240 280 320 360 400



8.40	55.50	4.80
10.05	59.50	5.00
11.55	64.50	5.20
8.60	56.50	5.40
13.10	52.50	5.60
10.25	51.50	5.80
8.35	56.50	6.00
8.00	54.00	6.20
11.40	53.67	6.40
9.50	51.00	6.60
13.40	65.00	6.80
14.50	52.00	7.00
10.60	58.00	7.20
11.00	56.00	7.40
11.20	61.00	7.60
9.50	49.00	7.80
12.30	55.00	8.00
7.00	58.00	8.20
12.00	58.00	8.40
9.90	54.00	8.60
7.90	49.00	8.80
13.40	59.00	9.00
10.50	64.00	9.20
12.10	57.00	9.40
10.40	54.00	9.60
7.10	56.00	9.80
8.30	61.00	10.00
5.40	76.00	10.20
2.80	98.00	10.40
3.20	103.00	10.60
2.70	98.00	10.80
3.30	94.00	11.00
2.30	98.00	11.20
2.70	101.00	11.40
2.70	94.00	11.60
4.90	75.00	11.80
13.60	62.00	12.00
11.20	51.00	12.20
13.50	63.00	12.40
8.70	48.00	12.60
11.30	57.00	12.80
8.80	55.00	13.00
11.30	51.00	13.20
13.20	53.00	13.40
12.30	61.00	13.60
11.50	62.00	13.80
10.50	52.00	14.00
10.30	43.00	14.20
10.40	57.00	14.40
6.80	46.00	14.60
7.70	54.00	14.80
9.80	46.00	15.00
9.70	54.00	15.20
5.90	88.00	15.40
5.80	102.00	15.60
5.40	103.00	15.80

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1			545-21		01.12.21

106/01-28-ИГИ

Лист 1

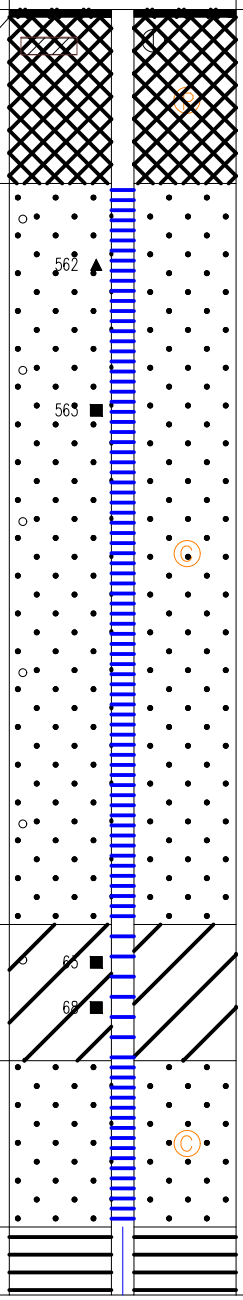
Взам. инв. №
Подп. и дата
Изм. № подл.

Описание выработки скв. N 8

Объект: 11 – Романов переулок
Местоположение: см. схему
Геоморфологическая приуроченность:
Способ бурения: ø

Абс.отм. 141.75 м
Глубина 17.00 м
Дата бурения: 14/04/2021 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
		141.65	0.10	0.10	Асфальт	Воды нет
	1	139.45	2.30	2.20	Песок разнозернистый, преимущественно средней крупности желто-коричневый, с вкл. мусора строительного, с прослоями суглинка, от грязно-зеленого до черного	
	2	129.65	12.10	9.80	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, средней плотности	
	3	127.85	13.90	1.80	Суглинок темно-коричневый, тяжелый, полутвердый, с вкл. до 40% гравия, гальки	
3	4	125.65	16.10	2.20	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, плотный	
3	6	124.75	17.00	0.90	Глина черная, тяжелая, тугопластичная, слюдистый	



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1			545 21		01 12 21

765-09/15/ДСР-2.8.2

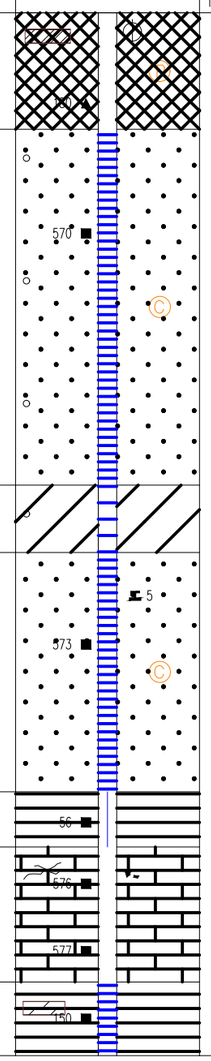
Лист 1

Описание выработки скв. N 9

Объект: 11 – Романов переулок
Местоположение: см. схему
Геоморфологическая приуроченность:
Способ бурения: ø

Абс. отм. 136.83 м
Глубина 17.00 м
Дата бурения: 15/04/2021 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появ. уст.
	1	134.93	1.90	1.90	Песок разнозернистый, преимущественно средней крупности желто-коричневый, с вкл. мусора строительного, с прослоями суглинка, от грязно-зеленого до черного	Воды нет
	2	129.13	7.70	5.80	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, средней плотности	
	3	128.03	8.80	1.10	Суглинок темно-коричневый, тяжелый, полутвердый, с вкл. до 40% гравия, гальки	
3	4	124.13	12.70	3.90	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, плотный	
3	6	123.23	13.60	0.90	Глина черная, тяжелая, тугопластичная, слюдистый	
3	7	121.03	15.80	2.20	Известняк желто-серый, сильнотрещиноватый, кавернозный, разрушенный до щебня и дресвы, средней прочности	
3	8	119.83	17.00	1.20	Глина красно-коричневая, твердая, с прослоями мергеля	

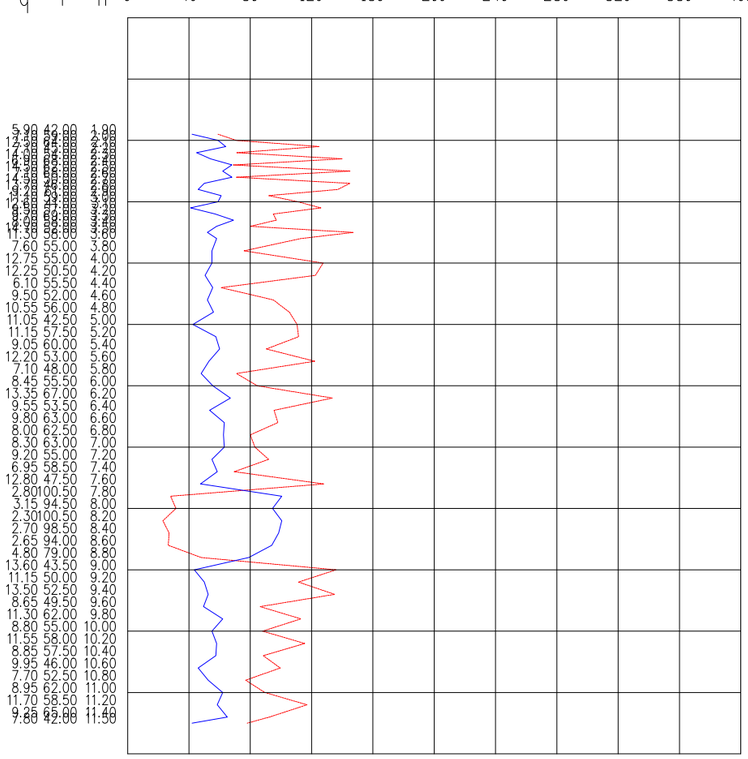


Точка статического зондирования 9

Дата испытания: 22/04/2021
Зонд 2 ø 36

Удельное сопр. грунта под конусом зонда q, МПа
0 4 8 12 16 20 24 28 32 36 40

Удельное сопр. грунта на боковой пов-ти зонда f, кПа
q f h 0 40 80 120 160 200 240 280 320 360 400



q	f	h
5.90	42.00	1.80
12.35	62.00	2.00
16.90	68.00	2.20
14.30	58.00	2.40
13.20	46.00	2.60
9.80	63.00	2.80
15.60	93.00	3.00
14.20	58.00	3.20
11.50	56.00	3.40
7.60	55.00	3.60
12.75	55.00	3.80
12.25	50.50	4.00
6.10	55.50	4.20
9.50	52.00	4.40
10.55	56.00	4.60
11.05	42.50	4.80
11.15	57.50	5.00
9.05	60.00	5.20
12.20	53.00	5.40
7.10	48.00	5.60
8.45	55.50	5.80
13.35	67.00	6.00
9.55	53.50	6.20
9.80	63.00	6.40
8.00	62.50	6.60
8.30	63.00	6.80
9.20	55.00	7.00
6.95	58.50	7.20
12.80	47.50	7.40
2.80	100.50	7.60
3.15	94.50	7.80
2.30	100.50	8.00
2.70	98.50	8.20
2.65	94.00	8.40
4.80	79.00	8.60
13.60	43.50	8.80
11.15	50.00	9.00
13.50	52.50	9.20
8.65	49.50	9.40
11.30	62.00	9.60
8.80	55.00	9.80
11.55	58.00	10.00
8.85	57.50	10.20
9.95	46.00	10.40
7.70	52.50	10.60
8.95	62.00	10.80
11.70	58.50	11.00
9.25	65.00	11.20
7.80	42.00	11.40
		11.60

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1			545 21		01 12 21

765-09/15/ДСР-2.8.2

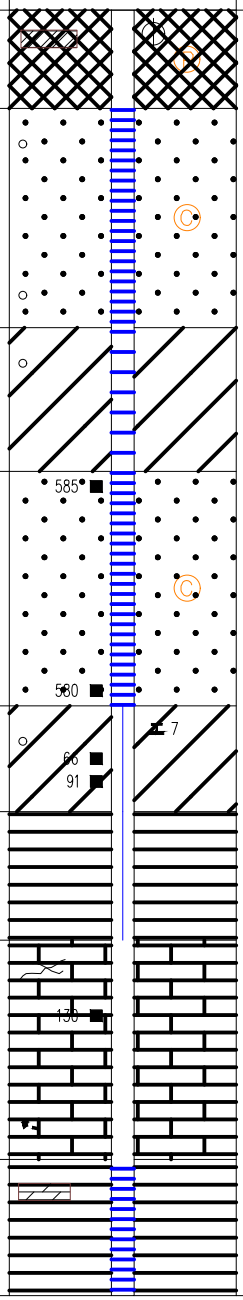
Лист 1

Описание выработки скв. N 10

Объект: 11 – Романов переулок
Местоположение: см. схему
Геоморфологическая приуроченность:
Способ бурения: ø

Абс.отм. 136.55 м
Глубина 17.00 м
Дата бурения: 15/04/2021 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появ. уст.
	1	135.25	1.30	1.30	Песок разнозернистый, преимущественно средней крупности желто-коричневый, с вкл. мусора строительного, с прослоями суглинка, от грязно-зеленого до черного	Воды нет
	2	132.35	4.20	2.90	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, средней плотности	
	3	130.45	6.10	1.90	Суглинок темно-коричневый, тяжелый, полутвердый, с вкл. до 40% гравия, гальки	
	4	127.35	9.20	3.10	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, плотный	
3	5	125.95	10.60	1.40	Суглинок бурый, тугопластичный, с вкл. до 25% гравия, гальки	
3	6	124.25	12.30	1.70	Глина черная, тяжелая, тугопластичная, слюдистый	
3	7	121.35	15.20	2.90	Известняк желто-серый, сильнотрещиноватый, кавернозный, разрушенный до щебня и дресвы, средней прочности	
3	8	119.55	17.00	1.80	Глина красно-коричневая, твердая, с прослоями мергеля	



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1			545 21		01 12 21

765-09/15/ДСР-2.8.2

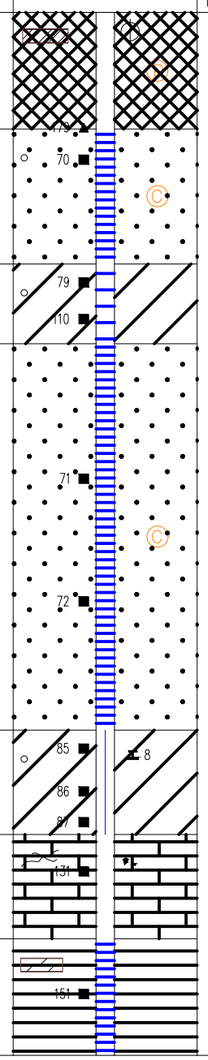
Лист 1

Описание выработки скв. N 11

Объект: 11 – Романов переулок
Местоположение: см. схему
Геоморфологическая приуроченность:
Способ бурения: ø

Абс.отм. 139.41 м
Глубина 17.00 м
Дата бурения: 15/04/2021 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появ. уст.
	1	137.51	1.90	1.90	Песок разнозернистый, преимущественно средней крупности желто-коричневый, с вкл. мусора строительного, с прослоями суглинка, от грязно-зеленого до черного	Воды нет
	2	135.31	4.10	2.20	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, средней плотности	
	3	134.01	5.40	1.30	Суглинок темно-коричневый, тяжелый, полутвердый, с вкл. до 40% гравия, гальки	
	4	127.71	11.70	6.30	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, плотный	
3	5	126.01	13.40	1.70	Суглинок бурый, тугопластичный, с вкл. до 25% гравия, гальки	
3	7	124.31	15.10	1.70	Известняк желто-серый, сильнотрещиноватый, кавернозный, разрушенный до щебня и дресвы, средней прочности	
3	8	122.41	17.00	1.90	Глина красно-коричневая, твердая, с прослоями мергеля	



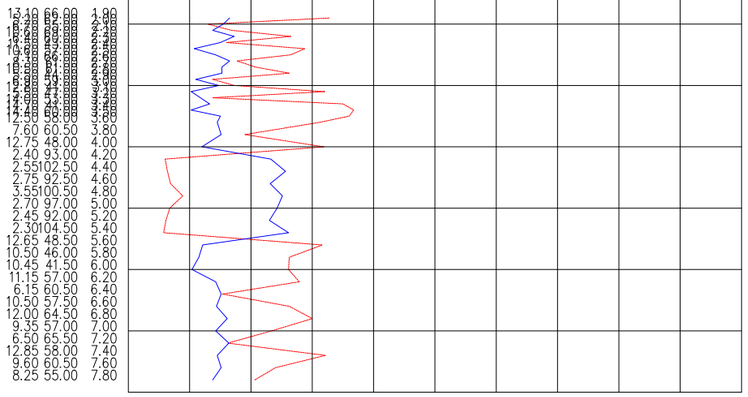
Точка статического зондирования 11

Дата испытания: 23/04/2021
Зона 2 ø 36

Удельное сопр. грунта под конусом зонда q, МПа
0 4 8 12 16 20 24 28 32 36 40

Удельное сопр. грунта на боковой пов-ти зонда f, кПа
0 40 80 120 160 200 240 280 320 360 400

q f h



13.10 66.00 1.90
8.20 62.00 2.00
11.60 60.00 2.20
10.80 57.00 2.40
10.80 54.00 2.60
3.30 56.00 2.80
11.80 61.00 2.90
8.80 59.00 3.00
12.80 47.00 3.20
14.00 53.00 3.40
12.10 58.00 3.60
2.50 58.00 3.80
7.60 60.50 3.80
12.75 48.00 4.00
2.40 93.00 4.20
2.55 102.50 4.40
2.75 92.50 4.60
3.55 100.50 4.80
2.70 97.00 5.00
2.45 92.00 5.20
2.30 104.50 5.40
12.65 48.50 5.60
10.50 46.00 5.80
10.45 41.50 6.00
11.15 57.00 6.20
6.15 60.50 6.40
10.50 57.50 6.60
12.00 64.50 6.80
9.35 57.00 7.00
6.50 65.50 7.20
12.85 58.00 7.40
9.60 60.50 7.60
8.25 55.00 7.80

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1			545 21		01 12 21

765-09/15/ДСР-2.8.2

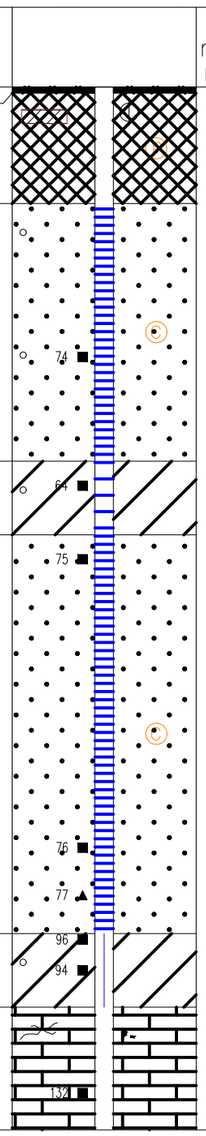
Лист 1

Описание выработки скв. N 12

Объект: 11 – Романов переулок
Местоположение: см. схему
Геоморфологическая приуроченность:
Способ бурения: ø

Абс. отм. 141.60 м
Глубина 17.00 м
Дата бурения: 15/04/2021 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
		141.50	0.10	0.10	Асфальт	Воды нет
	1	139.70	1.90	1.80	Песок разнозернистый, преимущественно средней крупности желто-коричневый, с вкл. мусора строительного, с прослоями суглинка, от грязно-зеленого до черного	
	2	135.50	6.10	4.20	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, средней плотности	
	3	134.30	7.30	1.20	Суглинок темно-коричневый, тяжелый, полутвердый, с вкл. до 40% гравия, гальки	
	4	127.80	13.80	6.50	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, плотный	
3	5	126.60	15.00	1.20	Суглинок бурый, тугопластичный, с вкл. до 25% гравия, гальки	
3	7	124.60	17.00	2.00	Известняк желто-серый, сильнотрещиноватый, кавернозный, разрушенный до щебня и дресвы, средней прочности	



Точка статического зондирования 12

Дата испытания: 21/04/2021
Зонд 2 ø 36

Удельное сопр. грунта под конусом зонда q, МПа
0 4 8 12 16 20 24 28 32 36 40
Удельное сопр. грунта на боковой пов-ти зонда f, кПа
q f h 0 40 80 120 160 200 240 280 320 360 400

15.10	59.00	1.80
18.20	54.00	2.00
19.40	58.00	2.20
19.60	56.00	2.40
18.90	56.00	2.60
16.80	44.00	2.80
14.80	43.00	3.00
14.40	43.00	3.20
13.60	43.00	3.40
14.40	48.00	3.60
17.50	78.00	3.80
7.60	45.50	3.80
12.75	66.00	4.00
2.40	62.50	4.20
2.55	43.00	4.40
2.75	50.50	4.60
3.55	65.00	4.80
2.70	62.00	5.00
2.45	55.50	5.20
2.30	59.00	5.40
12.65	61.50	5.60
10.50	55.50	5.80
10.45	64.00	6.00
3.10	96.50	6.20
2.95	94.00	6.40
2.30	95.50	6.60
2.70	105.50	6.80
3.35	104.50	7.00
2.75	91.50	7.20
6.95	70.50	7.40
9.60	55.50	7.60
8.25	63.50	7.80
9.65	67.50	8.00
10.25	60.50	8.20
12.25	61.00	8.40
11.75	56.00	8.60
8.30	55.00	8.80
6.20	55.50	9.00
9.55	49.50	9.20

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1			545 21		01 12 21

765-09/15/ДСР-2.8.2

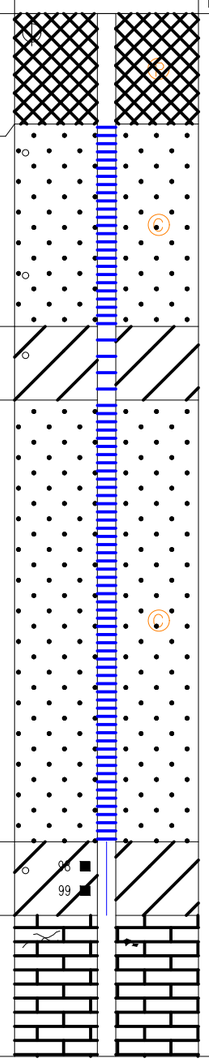
Лист 1

Описание выработки скв. N 13

Объект: 11 – Романов переулок
Местоположение: см. схему

Абс.отм. 141.03 м
Глубина 17.00 м
Дата бурения: 14.04.2021 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появ. уст.
tlV	1	139.23	1.80	1.80	Насыпь– Песок разнозернистый, преимущественно средней крупности, желто–коричневый, с вкл. мусора строительного, с прослоями суглинка, от грязно–зеленого до черного	Воды нет
a,f IIms	2	135.93	5.10	3.30	Песок средней крупности серо–желтый, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, средней плотности	
gIIms	3	134.73	6.30	1.20	Суглинок темно–коричневый, тяжелый, полутвердый, с вкл. до 40% гравия, гальки	
	4	127.53	13.50	7.20	Песок средней крупности серо–желтый, малой степени водонасыщения, средней плотности	
flgIds3-IIms	5	126.33	14.70	1.20	Суглинок бурый, тугопластичный, с вкл. до 25% гравия, гальки	
C3jaz	7	124.03	17.00	2.30	Известняк желто–серый, сильнотрещиноватый, кавернозный, разрушенный до щебня и дресвы, средней прочности	



Точка статического зондирования 13

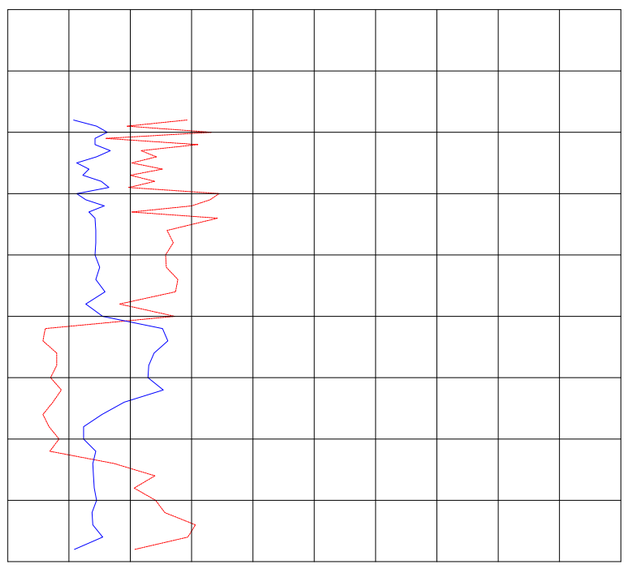
Дата испытания: 22.04.2021
Зонд 2 ø 36

q f h

Удельное сопр. грунта под конусом зонда q, МПа
0 4 8 12 16 20 24 28 32 36 40

Удельное сопр. грунта на боковой пов–ти зонда f, кПа
0 40 80 120 160 200 240 280 320 360 400

11.70	43.00	1.80
11.55	46.00	1.80
6.75	46.00	1.80
10.45	57.00	2.00
6.75	46.00	2.00
8.15	53.00	2.20
10.05	49.00	2.40
9.85	52.00	2.60
13.65	63.00	2.80
12.60	63.00	3.00
16.78	59.00	3.20
9.75	57.00	3.40
10.40	57.50	3.60
10.80	57.50	3.80
10.30	57.00	4.00
10.35	60.00	4.20
11.10	57.50	4.40
10.95	63.50	4.60
7.30	51.00	4.80
10.90	62.00	5.00
2.45	101.00	5.20
2.30	104.50	5.40
3.20	95.50	5.60
3.20	92.00	5.80
2.80	91.50	6.00
3.50	101.50	6.20
2.95	76.00	6.40
2.30	61.50	6.60
2.70	49.50	6.80
3.35	49.50	7.00
2.75	57.50	7.20
6.95	55.50	7.40
9.60	56.00	7.60
8.25	56.50	7.80
9.65	58.00	8.00
10.25	55.00	8.20
12.25	55.50	8.40
11.75	62.00	8.60
8.30	43.50	8.80



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

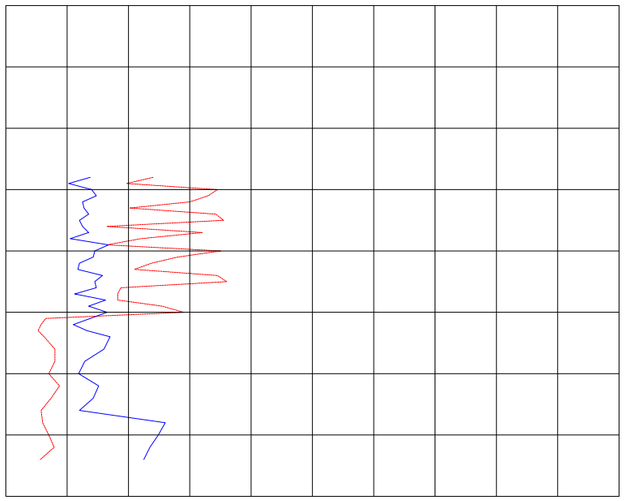
1			545–21		01.12.21	106/01-28-ИГИ	Лист
							1
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Описание выработки скв. N 14

Объект: 11 – Романов переулок
Местоположение: см. схему
Геоморфологическая приуроченность:
Способ бурения: ø

Абс.отм. 141.94 м
Глубина 17.00 м
Дата бурения: 15/04/2021 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появ. уст.
	1	139.14	2.80	2.80	Песок разнозернистый, преимущественно средней крупности желто-коричневый, с вкл. мусора строительного, с прослоями суглинка, от грязно-зеленого до черного	Воды нет
	2	135.24	6.70	3.90	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, средней плотности	
	3	134.14	7.80	1.10	Суглинок темно-коричневый, тяжелый, полутвердый, с вкл. до 40% гравия, гальки	
	4	127.44	14.50	6.70	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, плотный	
3	5	126.94	15.00	0.50	Суглинок бурый, тугопластичный, с вкл. до 25% гравия, гальки	
3	7	124.94	17.00	2.00	Известняк желто-серый, сильнотрещиноватый, кавернозный, разрушенный до щебня и дресвы, средней прочности	



Точка статического зондирования 14

Дата испытания: 19/04/2021
Зона 2 ø 36

Удельное сопр. грунта под конусом зонда q, МПа
0 4 8 12 16 20 24 28 32 36 40

Удельное сопр. грунта на боковой пов-ти зонда f, кПа
0 40 80 120 160 200 240 280 320 360 400

q f h

9.60	55.00	2.80
2.30	46.00	3.00
2.30	46.00	3.20
2.30	46.00	3.40
2.30	46.00	3.60
2.30	46.00	3.80
2.30	46.00	4.00
2.30	46.00	4.20
2.30	46.00	4.40
2.30	46.00	4.60
2.30	46.00	4.80
2.30	46.00	5.00
2.50	68.00	5.40
3.20	64.00	5.60
3.20	51.50	5.80
2.80	47.50	6.00
3.50	60.50	6.20
2.95	57.00	6.40
2.30	48.00	6.60
2.40	104.00	6.80
2.80	99.50	7.00
3.15	94.00	7.20
2.25	90.00	7.40

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

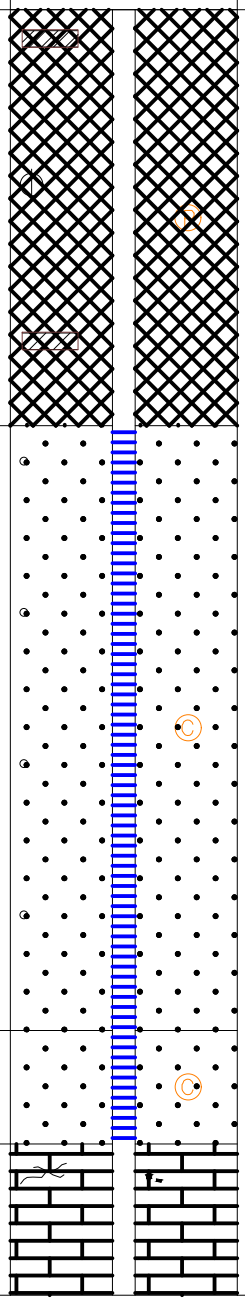
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	765-09/15/ДСР-2.8.2	Лист 1
1			545 21		01 12 21		

Описание выработки скв. N 15

Объект: 11 – Романов переулок
Местоположение: см. схему
Геоморфологическая приуроченность:
Способ бурения: ø

Абс.отм. 141.89 м
Глубина 17.00 м
Дата бурения: 15/04/2021 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появ. уст.
	1	136.39	5.50	5.50	Песок разнозернистый, преимущественно средней крупности желто-коричневый, с вкл. мусора строительного, с прослоями суглинка, от грязно-зеленого до черного	Воды нет
	2	128.39	13.50	8.00	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, средней плотности	
3	4	126.89	15.00	1.50	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, плотный	
3	7	124.89	17.00	2.00	Известняк желто-серый, сильнотрещиноватый, кавернозный, разрушенный до щебня и дресвы, средней прочности	



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	765-09/15/ДСР-2.8.2	Лист 1
1			545 21		01 12 21		

Описание выработки скв. N 16 арх

Объект: 11 – Романов переулок
Местоположение: см. схему
Геоморфологическая приуроченность:
Способ бурения: ø

Абс. отм. 141.96 м
Глубина 12.00 м
Дата бурения: 15/04/2021 г

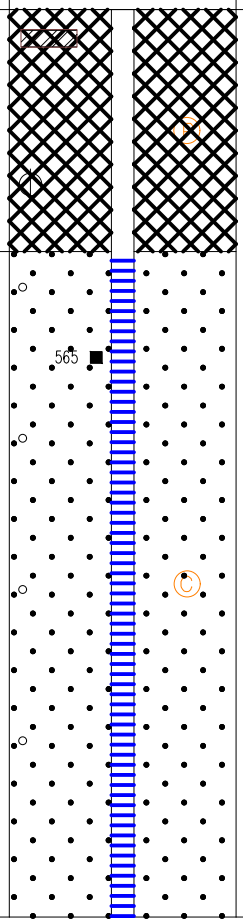
СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
	1	138.86	3.10	3.10	Песок разнозернистый, преимущественно средней крупности желто-коричневый, с вкл. мусора строительного, с прослоями суглинка, от грязно-зеленого до черного		Воды нет
	2	129.96	12.00	8.90	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, средней плотности		

Описание выработки скв. N 17 арх

Объект: 11 – Романов переулок
Местоположение: см. схему
Геоморфологическая приуроченность:
Способ бурения: ∅

Абс. отм. 142.04 м
Глубина 12.00 м
Дата бурения: 16/04/2021 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
	1	138.84	3.20	3.20	Песок разнозернистый, преимущественно средней крупности желто–коричневый, с вкл. мусора строительного, с прослоями суглинка, от грязно–зеленого до черного	Воды нет
	2	130.04	12.00	8.80	Песок средней крупности серо–желтый, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, средней плотности	



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1			545 21		01 12 21

765-09/15/ДСР-2.8.2

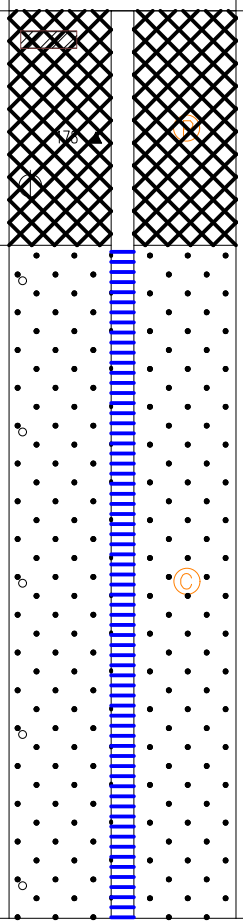
Лист 1

Описание выработки скв. N 18 арх

Объект: 11 – Романов переулок
Местоположение: см. схему
Геоморфологическая приуроченность:
Способ бурения: ø

Абс.отм. 141.68 м
Глубина 12.00 м
Дата бурения: 16/04/2021 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появ. уст.
	1	138.58	3.10	3.10	Песок разнозернистый, преимущественно средней крупности желто-коричневый, с вкл. мусора строительного, с прослоями суглинка, от грязно-зеленого до черного	Воды нет
	2	129.68	12.00	8.90	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, средней плотности	



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1			545 21		01 12 21

765-09/15/ДСР-2.8.2

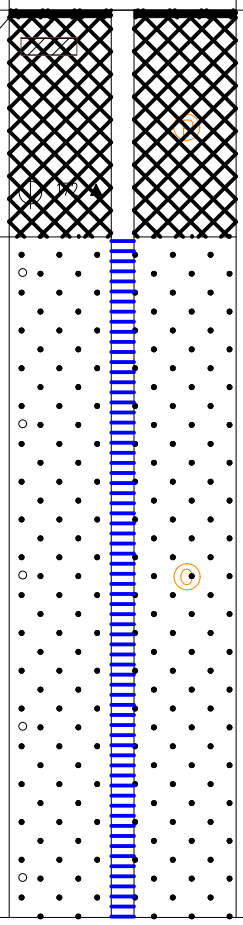
Лист 1

Описание выработки скв. N 19 арх

Объект: 11 – Романов переулок
Местоположение: см. схему
Геоморфологическая приуроченность:
Способ бурения: ø

Абс. отм. 141.84 м
Глубина 12.00 м
Дата бурения: 16/04/2021 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
		141.74	0.10	0.10	Асфальт	Воды нет
	1	138.84	3.00	2.90	Песок разнозернистый, преимущественно средней крупности желто-коричневый, с вкл. мусора строительного, с прослоями суглинка, от грязно-зеленого до черного	
	2	129.84	12.00	9.00	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, средней плотности	



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1			545 21		01 12 21

765-09/15/ДСР-2.8.2

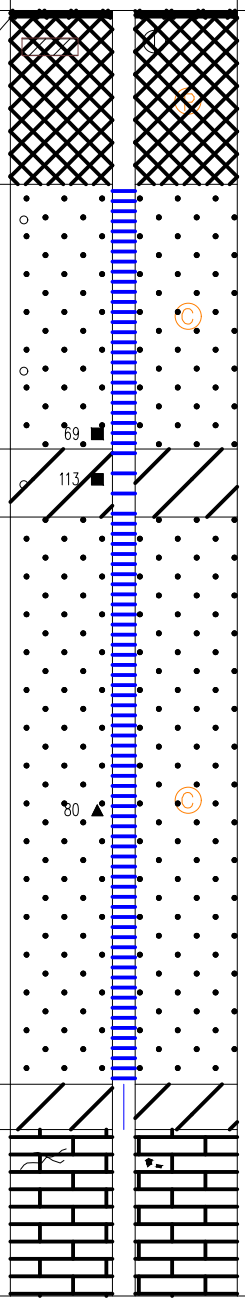
Лист 1

Описание выработки скв. N 20

Объект: 11 – Романов переулок
Местоположение: см. схему
Геоморфологическая приуроченность:
Способ бурения: ø

Абс.отм. 141.34 м
Глубина 17.00 м
Дата бурения: 16/04/2021 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
		141.24	0.10	0.10	Асфальт	Воды нет
	1	139.04	2.30	2.20	Песок разнозернистый, преимущественно средней крупности желто-коричневый, с вкл. мусора строительного, с прослоями суглинка, от грязно-зеленого до черного	
	2	135.54	5.80	3.50	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, средней плотности	
	3	134.64	6.70	0.90	Суглинок темно-коричневый, тяжелый, полутвердый, с вкл. до 40% гравия, гальки	
	4	127.14	14.20	7.50	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, плотный	
3	5	126.54	14.80	0.60	Суглинок бурый, тугопластичный, с вкл. до 25% гравия, гальки	
3	7	124.34	17.00	2.20	Известняк желто-серый, сильнотрещиноватый, кавернозный, разрушенный до щебня и дресвы, средней прочности	



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

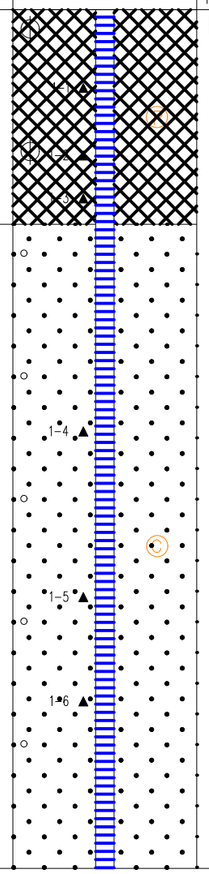
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	765-09/15/ДСР-2.8.2	Лист 1
1			545 21		01 12 21		

Описание выработки скв. N 1арх***

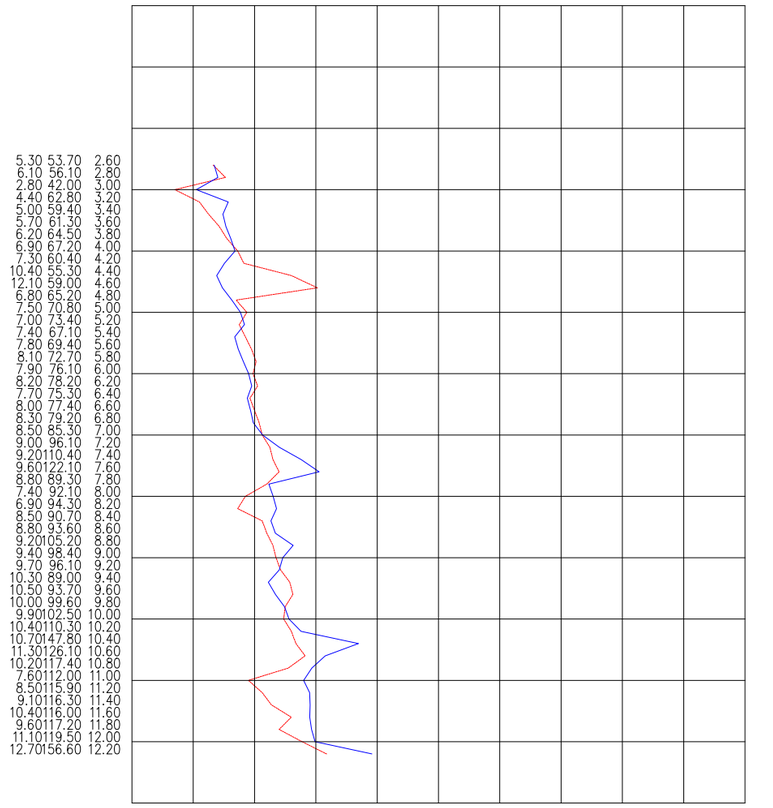
Объект: 9-Романов переулок д.2-6 с4,5
Местоположение: см. схему

Абс.отм. 141.52 м
Глубина 14.00 м
Дата бурения: 01.04.2022 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появ. уст.
tIV	1	138.02	3.50	3.50	Насыпь- Песок разнозернистый, преимущественно средней крупности, желто-коричневый, малой степени водонасыщения, с вкл. мусора строительного, с прослоями суглинка, от грязно-зеленого до черного	Воды нет
a,f IIms	2	127.52	14.00	10.50	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, средней плотности	



Точка статического зондирования 1
Дата испытания: 01.04.2022
Зонд 2 ø 36
Удельное сопр. грунта под конусом зонда q, МПа
0 4 8 12 16 20 24 28 32 36 40
Удельное сопр. грунта на боковой пов-ти зонда f, кПа
q f h
0 40 80 120 160 200 240 280 320 360 400



5.30	53.70	2.60	9.20	105.20	8.80	
6.10	56.10	2.80	9.40	98.40	9.00	
2.80	42.00	3.00	9.70	96.10	9.20	
4.40	62.80	3.20	10.30	89.00	9.40	
5.00	59.40	3.40	10.50	93.70	9.60	
5.70	61.30	3.60	10.00	99.60	9.80	
6.20	64.50	3.80	9.90	102.50	10.00	
6.90	67.20	4.00	10.40	110.30	10.20	
7.30	60.40	4.20	10.70	147.80	10.40	
10.40	55.30	4.40	11.30	126.10	10.60	
12.10	59.00	4.60	10.20	117.40	10.80	
6.80	65.20	4.80	7.60	112.00	11.00	
7.50	70.80	5.00	8.50	115.90	11.20	
7.00	73.40	5.20	9.10	116.30	11.40	
7.40	67.10	5.40	10.40	116.00	11.60	
7.80	69.40	5.60	9.60	117.20	11.80	
8.10	72.70	5.80	11.10	119.50	12.00	
7.90	76.10	6.00	12.70	156.60	12.20	
8.20	78.20	6.20				
7.70	75.30	6.40				
8.00	77.40	6.60				
8.30	79.20	6.80				
8.50	85.30	7.00				
9.00	96.10	7.20				
9.20	110.40	7.40				
9.60	122.10	7.60				
8.80	89.30	7.80				
7.40	92.10	8.00				
6.90	94.30	8.20				
8.50	90.70	8.40				
8.80	93.60	8.60				

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

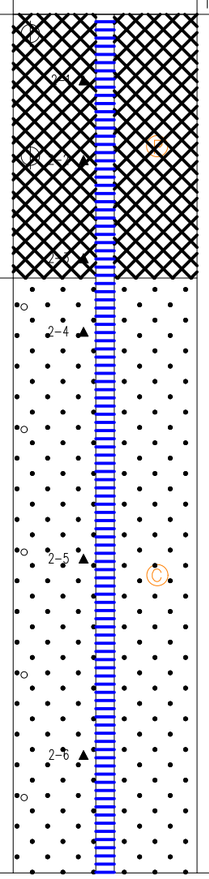
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	765-09/15/ДСР-2.8.2	Лист 1
2			545-21		12.05.22		

Описание выработки скв. N 2арх***

Объект: 9-Романов переулок д.2-6 с4,5
Местоположение: см. схему

Абс.отм. 141.73 м
Глубина 14.00 м
Дата бурения: 01.04.2022 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появ. уст.
tIV	1	137.43	4.30	4.30	Насыпь- Песок разнозернистый, преимущественно средней крупности, желто-коричневый, малой степени водонасыщения, с вкл. мусора строительного, с прослоями суглинка, от грязно-зеленого до черного	Воды нет
a,f IIms	2	127.73	14.00	9.70	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, средней плотности	

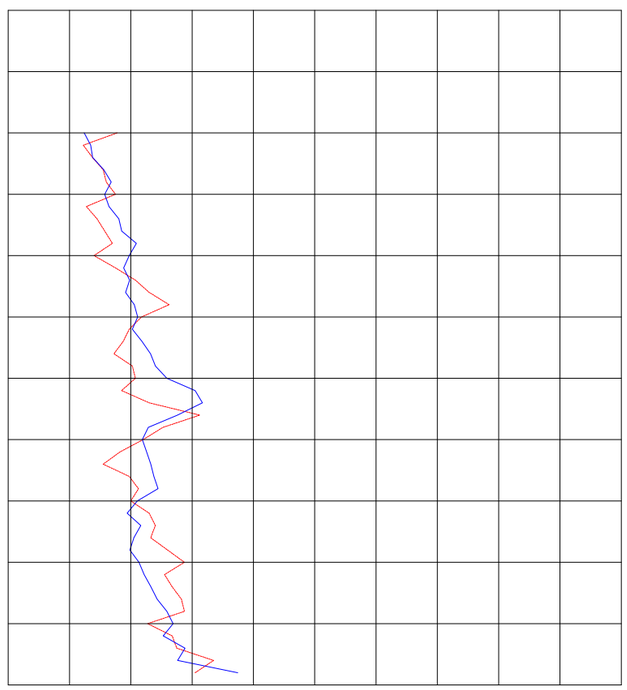


Точка статического зондирования 2

Дата испытания: 01.04.2022
Зонд 2 ø 36

Удельное сопр. грунта под конусом зонда q, МПа
0 4 8 12 16 20 24 28 32 36 40
Удельное сопр. грунта на боковой пов-ти зонда f, кПа
q f h 0 40 80 120 160 200 240 280 320 360 400

7.10	49.60	2.00
4.90	53.80	2.20
5.50	55.10	2.40
6.20	62.40	2.60
6.40	67.20	2.80
7.00	63.00	3.00
5.10	65.80	3.20
5.80	72.20	3.40
6.30	74.10	3.60
6.80	83.60	3.80
5.60	79.00	4.00
7.00	75.30	4.20
8.30	79.20	4.40
9.20	76.60	4.60
10.50	82.30	4.80
8.70	84.50	5.00
7.90	81.00	5.20
7.50	87.40	5.40
6.90	92.90	5.60
8.10	96.10	5.80
8.30	103.50	6.00
7.40	122.00	6.20
9.20	126.70	6.40
12.50	110.40	6.60
10.10	91.40	6.80
8.80	87.50	7.00
7.30	90.30	7.20
6.20	93.00	7.40
7.90	95.10	7.60
8.50	97.80	7.80
8.00	84.20	8.00
9.20	77.60	8.20
9.60	86.50	8.40
9.30	82.00	8.60
10.40	79.40	8.80
11.50	85.30	9.00
10.20	88.70	9.20
10.70	93.10	9.40
11.30	97.20	9.60
11.50	103.50	9.80
9.10	107.60	10.00
10.70	101.20	10.20
11.00	115.40	10.40
13.40	110.60	10.60
12.20	149.80	10.80



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
2			545-21		12.05.22

765-09/15/ДСР-2.8.2

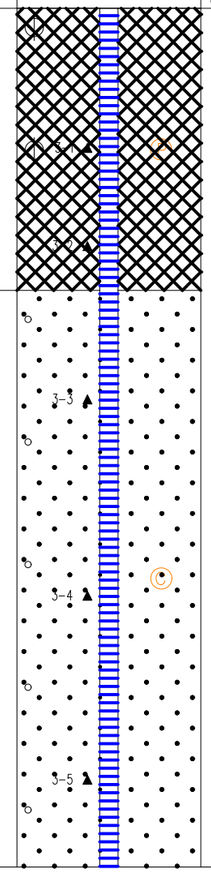
Лист 1

Описание выработки скв. N 3арх***

Объект: 9-Романов переулок д.2-6 с4,5
Местоположение: см. схему

Абс.отм. 141.57 м
Глубина 14.00 м
Дата бурения: 01.04.2022 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появ. уст.
tIV	1	136.97	4.60	4.60	Насыпь- Песок разнозернистый, преимущественно средней крупности, желто-коричневый, малой степени водонасыщения, с вкл. мусора строительного, с прослоями суглинка, от грязно-зеленого до черного	Воды нет
a,f IIms	2	127.57	14.00	9.40	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, средней плотности	

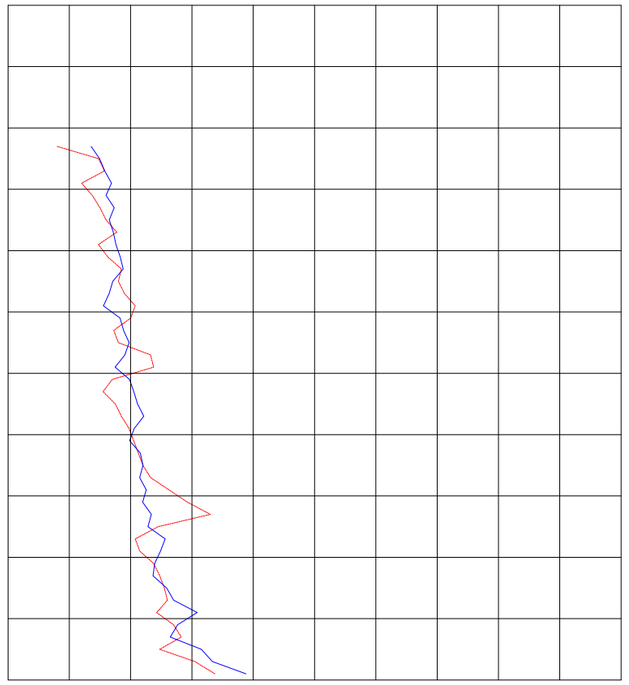


Точка статического зондирования 3

Дата испытания: 01.04.2022
Зонд 2 ø 36

Удельное сопр. грунта под конусом зонда q, МПа
0 4 8 12 16 20 24 28 32 36 40

Удельное сопр. грунта на боковой пов-ти зонда f, кПа
q f h
0 40 80 120 160 200 240 280 320 360 400



3.20	54.20	2.30
5.90	59.70	2.50
6.30	63.10	2.70
4.80	67.50	2.90
5.50	64.00	3.10
6.00	69.30	3.30
6.40	66.10	3.50
7.10	68.70	3.70
5.90	70.40	3.90
6.50	73.20	4.10
7.40	75.10	4.30
7.20	68.40	4.50
7.60	66.00	4.70
8.30	62.30	4.90
8.00	73.10	5.10
6.90	75.40	5.30
7.20	79.00	5.50
9.30	76.20	5.70
9.50	69.90	5.90
6.80	79.30	6.10
6.20	82.10	6.30
7.00	84.50	6.50
7.40	88.60	6.70
7.90	82.30	6.90
8.20	79.40	7.10
8.50	86.30	7.30
8.80	88.10	7.50
9.30	85.90	7.70
10.50	90.20	7.90
11.70	87.80	8.10
13.20	93.50	8.30
9.80	91.30	8.50
8.30	102.60	8.70
8.60	99.40	8.90
9.50	95.70	9.10
9.90	94.60	9.30
10.20	103.50	9.50
10.40	108.10	9.70
9.70	123.40	9.90
10.80	110.70	10.10
11.30	105.90	10.30
9.90	126.10	10.50
12.20	133.40	10.70
13.50	155.20	10.90

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
2			545-21		12.05.22

765-09/15/ДСР-2.8.2

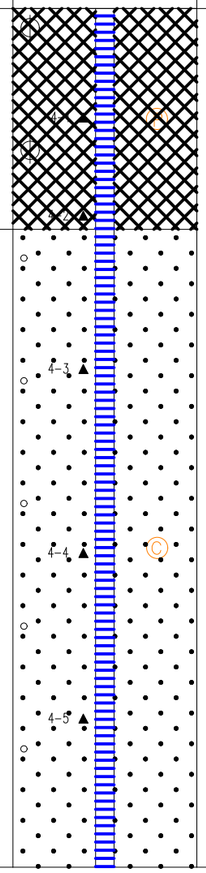
Лист 1

Описание выработки скв. N 4арх***

Объект: 9-Романов переулок д.2-6 с4,5
Местоположение: см. схему

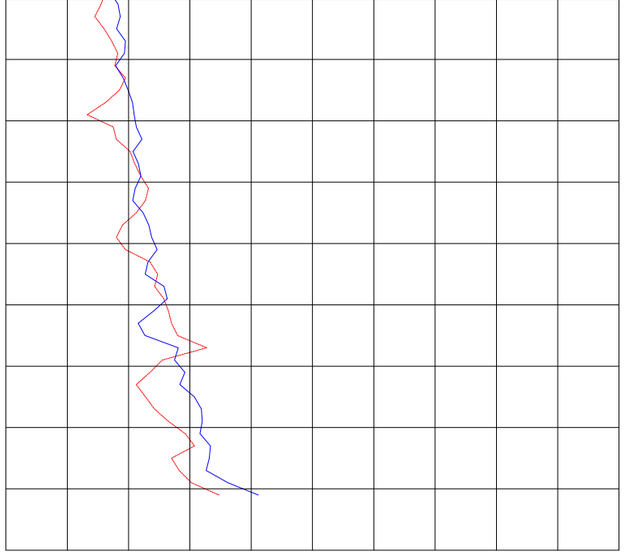
Абс.отм. 141.10 м
Глубина 14.00 м
Дата бурения: 01.04.2022 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появ. уст.
tIV	1	137.50	3.60	3.60	Насыпь- Песок разнозернистый, преимущественно средней крупности, желто-коричневый, малой степени водонасыщения, с вкл. мусора строительного, с прослоями суглинка, от грязно-зеленого до черного	Воды нет
a,f IIms	2	127.10	14.00	10.40	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, средней плотности	



Точка статического зондирования 4
Дата испытания: 01.04.2022
Зонд 2 ø 36
Удельное сопр. грунта под конусом зонда q, МПа
0 4 8 12 16 20 24 28 32 36 40
Удельное сопр. грунта на боковой пов-ти зонда f, кПа
q f h
0 40 80 120 160 200 240 280 320 360 400

q	f	h
3.50	48.30	2.30
2.10	52.70	2.50
4.90	54.90	2.70
5.80	51.80	2.90
5.00	56.70	3.10
5.30	53.00	3.30
6.70	55.90	3.50
6.10	62.70	3.70
6.40	63.40	3.90
7.00	68.10	4.10
7.30	69.00	4.30
7.80	64.50	4.50
6.90	62.20	4.70
6.50	67.80	4.90
6.20	73.10	5.10
5.80	74.60	5.30
6.40	72.20	5.50
6.90	78.00	5.70
7.30	77.30	5.90
7.10	71.50	6.10
7.80	76.40	6.30
7.40	79.70	6.50
6.50	82.50	6.70
5.30	83.60	6.90
7.00	85.10	7.10
7.20	88.70	7.30
8.10	82.90	7.50
8.40	86.40	7.70
8.80	88.00	7.90
9.30	84.30	8.10
9.10	82.70	8.30
8.50	89.50	8.50
7.60	93.20	8.70
7.20	95.10	8.90
7.80	98.60	9.10
9.40	92.70	9.30
9.90	90.80	9.50
9.70	103.10	9.70
10.30	105.20	9.90
10.60	96.40	10.10
10.80	86.30	10.30
11.20	90.70	10.50
13.10	112.40	10.70
10.20	110.00	10.90
9.40	116.70	11.10
8.50	113.40	11.30
9.10	122.90	11.50
9.70	127.50	11.70
10.60	128.10	11.90
11.70	126.60	12.10
12.30	133.40	12.30
10.80	132.70	12.50
11.30	130.60	12.70
12.10	144.80	12.90
13.90	164.70	13.10



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
2			545-21		12.05.22

765-09/15/ДСР-2.8.2

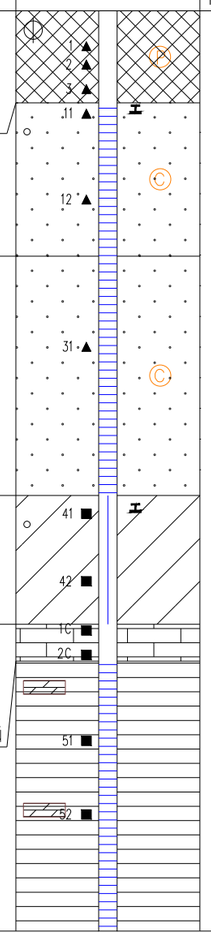
Лист 1

Описание выработки скв. N 1арх**

Объект: 11 – Романов пер., д.2–6 с 3
Местоположение: см. схему

Абс.отм. 135.42 м
Глубина 15.00 м
Дата бурения: 08.04.2022 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появ.	уст.
tlV	1	133.92	1.50	1.50	Насыпь– Песок разнозернистый, преимущественно средней крупности, желто–коричневый, с вкл. мусора строительного, с прослоями суглинка, от грязно–зеленого до черного	Воды нет	
a,f IIms	2	131.42	4.00	2.50	Песок средней крупности серо–желтый, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, средней плотности		
	4	127.52	7.90	3.90	Песок средней крупности серо–желтый, малой степени водонасыщения, средней плотности		
flgIds3-IIms	5	125.42	10.00	2.10	Суглинок бурый, тугопластичный, с вкл. до 25% гравия, гальки		
C3jaz	7	124.82	10.60	0.60	Известняк желто–серый, сильнотрещиноватый, средневыветрелый, кавернозный, разрушенный до щебня и дресвы, плотный, средней прочности, размягчаемый		
C3ts	8	120.42	15.00	4.40	Глина красно–коричневая, твердая, с прослоями мергеля		



Точка статического зондирования 1

Дата испытания: 08.04.2022
Зонд 2 ø 36

Удельное сопр. грунта под конусом зонда q, МПа
0 4 8 12 16 20 24 28 32 36 40

Удельное сопр. грунта на боковой пов–ти зонда f, кПа
0 40 80 120 160 200 240 280 320 360 400

q	f	h
5.7	48.3	1.2
3.1	62.1	1.4
5.5	54.9	1.6
6.2	63.5	1.8
7.5	66.8	2.0
7.0	71.5	2.2
6.5	69.1	2.4
6.3	64.5	2.6
6.8	62.0	2.8
7.4	63.8	3.0
7.6	66.1	3.2
7.3	62.9	3.4
7.7	70.4	3.6
7.5	73.3	3.8
8.4	71.5	4.0
8.0	74.8	4.2
8.3	77.9	4.4
8.5	72.5	4.6
7.6	76.4	4.8
7.1	78.0	5.0
7.9	71.9	5.2
8.3	74.3	5.4
8.0	78.5	5.6
8.5	80.9	5.8
6.8	83.6	6.0
7.6	87.2	6.2
7.2	85.0	6.4
7.5	84.6	6.6
8.0	81.1	6.8
8.3	83.5	7.0
8.7	89.0	7.2
8.5	87.4	7.4
7.9	92.5	7.6
8.4	93.6	7.8
3.8	73.5	8.0
2.9	70.2	8.2
2.5	75.9	8.4
2.1	80.7	8.6
2.6	88.6	8.8
2.8	93.1	9.0
3.0	90.5	9.2
2.7	94.7	9.4
2.4	99.1	9.6
2.8	105.3	9.8
8.7	145.7	10.0

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
2			545–21		12.05.22

765-09/15/ДСР-2.8.2

Лист 1

Описание выработки скв. N 2арх**

Объект: 11 – Романов пер., д.2–6 с 3
Местоположение: см. схему

Абс.отм. 135.69 м
Глубина 15.00 м
Дата бурения: 08.04.2022 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появ. уст.
tIV	1	133.19	2.50	2.50	Насыпь– Песок разнозернистый, преимущественно средней крупности, желто–коричневый, с вкл. мусора строительного, с прослоями суглинка, от грязно–зеленого до черного	Воды нет
a,f IIms	2	128.69	7.00	4.50	Песок средней крупности серо–желтый, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, средней плотности	
	4	127.69	8.00	1.00	Песок средней крупности серо–желтый, малой степени водонасыщения, средней плотности	
flgIds3-IIms	5	125.89	9.80	1.80	Суглинок бурый, тугопластичный, с вкл. до 25% гравия, гальки	
C3jaz	7	125.19	10.50	0.70	Известняк желто–серый, сильнотрещиноватый, средневыветрелый, кавернозный, разрушенный до щебня и дресвы, плотный, средней прочности, размягчаемый	
C3ts	8	120.69	15.00	4.50	Глина красно–коричневая, твердая, с прослоями мергеля	

Точка статического зондирования 2

Дата испытания: 08.04.2022
Зонд 2 ø 36

Удельное сопр. грунта под конусом зонда q, МПа
0 4 8 12 16 20 24 28 32 36 40

Удельное сопр. грунта на боковой пов–ти зонда f, кПа
0 40 80 120 160 200 240 280 320 360 400

q	f	h
11.3	95.3	2.0
6.5	62.5	2.2
4.9	67.1	2.4
6.3	66.4	2.6
7.6	68.0	2.8
7.8	71.3	3.0
7.2	74.5	3.2
7.5	69.8	3.4
7.3	72.6	3.6
7.1	74.1	3.8
7.9	76.3	4.0
7.4	71.7	4.2
7.0	85.9	4.4
7.8	92.3	4.6
7.3	84.1	4.8
7.8	78.2	5.0
7.1	73.6	5.2
7.9	75.5	5.4
7.0	80.7	5.6
7.3	83.9	5.8
7.6	84.6	6.0
8.1	82.9	6.2
8.5	85.1	6.4
8.3	87.3	6.6
8.0	87.0	6.8
8.4	93.5	7.0
8.8	78.3	7.2
8.5	75.0	7.4
8.9	81.4	7.6
8.4	83.6	7.8
9.6	85.2	8.0
4.3	89.7	8.2
3.2	80.6	8.4
2.9	88.0	8.6
2.5	93.2	8.8
2.6	95.1	9.0
2.9	97.4	9.2
3.1	103.2	9.4
5.6	148.9	9.6

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
2			545–21		12.05.22

765-09/15/ДСР-2.8.2

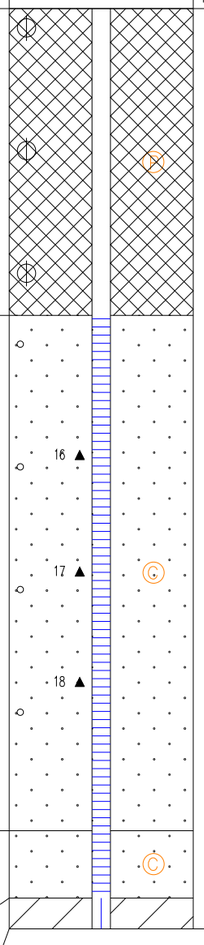
Лист 1

Описание выработки скв. N 3арх**

Абс.отм. 141.93 м
Глубина 15.00 м
Дата бурения: 08.04.2022 г

Объект: 11 – Романов пер., д.2–6 с 3
Местоположение: см. схему

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ–НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) уст.
tIV	1	136.93	5.00	5.00	Насыпь– Песок разнозернистый, преимущественно средней крупности, желто–коричневый, с вкл. мусора строительного, с прослоями суглинка, от грязно–зеленого до черного	Воды нет	
a,f IIms	2	128.53	13.40	8.40	Песок средней крупности серо–желтый, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, средней плотности		
	4	127.43	14.50	1.10	Песок средней крупности серо–желтый, малой степени водонасыщения, средней плотности		
flgIds3-IIms	5	126.93	15.00	0.50	Суглинок бурый, тугопластичный, с вкл. до 25% гравия, гальки		



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
2			545–21		12.05.22

765-09/15/ДСР-2.8.2

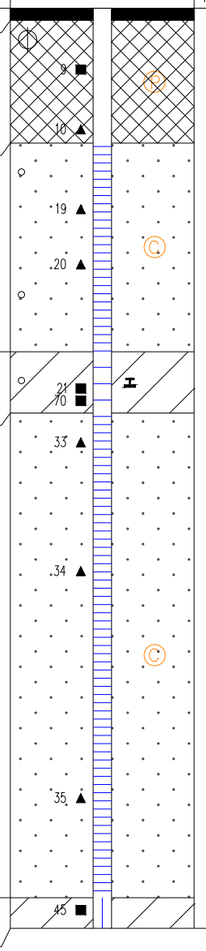
Лист 1

Описание выработки скв. N 4арх**

Объект: 11 – Романов пер., д.2-6 с 3
Местоположение: см. схему

Абс.отм. 142.13 м
Глубина 15.00 м
Дата бурения: 08.04.2022 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появ.	уст.
		141.93	0.20	0.20	Асфальт	Воды нет	
tlV	1	139.93	2.20	2.00	Насыпь- Песок разнозернистый, преимущественно средней крупности, желто-коричневый, с вкл. мусора строительного, с прослоями суглинка, от грязно-зеленого до черного		
a,f IIms	2	136.53	5.60	3.40	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, средней плотности		
gIIms	3	135.53	6.60	1.00	Суглинок темно-коричневый, тяжелый, полутвердый, с вкл. до 40% гравия, гальки		
	4	127.63	14.50	7.90	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, средней плотности		
flgIds3-IIms	5	127.13	15.00	0.50	Суглинок бурый, тугопластичный, с вкл. до 25% гравия, гальки		



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
2			545-21		12.05.22

765-09/15/ДСР-2.8.2

Лист 1

Описание выработки скв. N 5арх**

Объект: 11 - Романов пер., д.2-6 с 3
Местоположение: см. схему

Абс.отм. 142.08 м
Глубина 30.00 м
Дата бурения: 09.04.2022 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появ.	уст.
		141.78	0.30	0.30	Асфальт	Воды нет	
tIV	1	136.08	6.00	5.70	Насыпь- Песок разнозернистый, преимущественно средней крупности, желто-коричневый, с вкл. мусора строительного, с прослоями суглинка, от грязно-зеленого до черного		
	4	129.08	13.00	7.00	Песок средней крупности серо-желтый, малой степени водонасыщения, средней плотности		
flgIds3-Ilms	5	126.78	15.30	2.30	Суглинок бурый, тугопластичный, с вкл. до 25% гравия, гальки		
C3jaz	7	126.08	16.00	0.70	Известняк желто-серый, сильнотрещиноватый, средневыветрелый, кавернозный, разрушенный до щебня и дресвы, плотный, средней прочности, размягчаемый		
C3ts	8	120.08	22.00	6.00	Глина красно-коричневая, твердая, с прослоями мергеля		
	9	118.08	24.00	2.00	Доломит известковый серый, сильнотрещиноватый, сильновыветрелый, с прожилками мергеля, плотный, малопрочный, размягчаемый, разрушенный до щебня		
	10	117.08	25.00	1.00	Доломит известковистый серый, среднетрещиноватый, средневыветрелый, плотный, малопрочный, размягчаемый		
	11	114.58	27.50	2.50	Доломит известковый серый, сильнотрещиноватый, сильновыветрелый, с прослоями мергеля, плотный, малопрочный, размягчаемый, разрушенный до щебня		
C3ts1-C3ts2	12	112.08	30.00	2.50	Доломит известковый белый, слаботрещиноватый, слабовыветрелый, плотный, средней прочности, размягчаемый		

Точка статического зондирования 5

Дата испытания: 13.04.2022
Зонд 2 ø 36
Удельное сопр. грунта под конусом зонда q, МПа
0 4 8 12 16 20 24 28 32 36 40
Удельное сопр. грунта на боковой пов-ти зонда f, кПа
q f h 0 40 80 120 160 200 240 280 320 360 400

q	f	h
4.60	61.50	2.40
5.30	68.40	2.60
6.80	63.00	2.80
10.30	82.50	3.00
7.20	73.40	3.20
6.10	60.20	3.40
5.00	69.40	3.60
5.90	75.20	3.80
4.80	51.80	4.00
5.20	53.20	4.20
6.70	50.00	4.40
8.10	58.70	4.60
12.50	74.50	4.80
6.30	63.00	5.00
6.00	69.20	5.20
6.70	73.50	5.40
7.20	77.80	5.60
7.80	95.10	5.80
7.40	80.20	6.00
7.90	66.30	6.20
8.40	69.50	6.40
8.10	73.40	6.60
7.00	72.80	6.80
7.30	70.90	7.00
7.80	76.50	7.20
8.40	78.10	7.40
8.50	82.30	7.60
8.10	75.40	7.80
9.30	80.10	8.00
9.70	96.30	8.20
8.20	102.50	8.40
7.50	82.70	8.60
8.40	73.40	8.80
8.80	77.60	9.00
8.30	81.90	9.20
7.70	82.40	9.40
7.50	80.00	9.60
8.00	86.30	9.80
8.60	85.20	10.00
9.20	94.60	10.20
12.30	124.10	10.40
10.20	100.30	10.60
8.40	86.70	10.80
8.00	80.20	11.00
7.60	73.40	11.20
8.80	86.50	11.40
9.40	92.40	11.60
8.50	93.70	11.80
8.30	110.40	12.00
8.60	100.60	12.20
9.00	94.30	12.40
9.20	97.80	12.60
9.70	95.10	12.80
8.90	116.80	13.00
5.30	122.40	13.20
3.30	98.60	13.40
2.80	102.20	13.60
3.00	106.30	13.80
3.50	114.00	14.00
5.10	131.60	14.20

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
2			545-21		12.05.22

765-09/15/ДСР-2.8.2

Лист 1

Описание выработки скв. N 11арх**

Объект: 11 – Романов пер., д.2–6 с 3
Местоположение: см. схему

Абс.отм. 141.88 м
Глубина 30.00 м
Дата бурения: 10.04.2022 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появ. уст.
tIV	1	137.88	4.00	4.00	Насыпь– Песок разнозернистый, преимущественно средней крупности, желто–коричневый, с вкл. мусора строительного, с прослоями суглинка, от грязно–зеленого до черного	Воды нет
a,f IIms	2	134.08	7.80	3.80	Песок средней крупности серо–желтый, малой степени водонасыщения, с вкл. до 10% гравия, средней плотности	
	4	127.28	14.60	6.80	Песок средней крупности серо–желтый, малой степени водонасыщения, средней плотности	
flgIds3-IIms	5	126.68	15.20	0.60	Суглинок бурый, тугопластичный, с вкл. до 25% гравия, гальки	
C3jaz	7	124.68	17.20	2.00	Известняк желто–серый, сильнотрещиноватый, средневыветрелый, кавернозный, разрушенный до щебня и дресвы, плотный, средней прочности, размягчаемый	
C3ts	8	120.18	21.70	4.50	Глина красно–коричневая, твердая, с прослоями мергеля	
	9	117.88	24.00	2.30	Доломит известковый серый, сильнотрещиноватый, сильновыветрелый, с прожилками мергеля, плотный, малопрочный, размягчаемый, разрушенный до щебня	
	10	116.88	25.00	1.00	Доломит известковистый серый, среднетрещиноватый, средневыветрелый, плотный, малопрочный, размягчаемый	
	11	114.88	27.00	2.00	Доломит известковый серый, сильнотрещиноватый, сильновыветрелый, с прослоями мергеля, плотный, малопрочный, размягчаемый, разрушенный до щебня	
C3ts1-C3ts2	12	111.88	30.00	3.00	Доломит известковый белый, слаботрещиноватый, слабовыветрелый, плотный, средней прочности, размягчаемый	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
2			545–21		12.05.22

765-09/15/ДСР-2.8.2

Лист 1

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

Разрешение	Обозначение	765-09/15/ДСР-2.8.2
545-21	Наименование объекта строительства	"Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д.2/6 стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию здания"

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
1	Зам.все	Внесены изменения на основании: - задания на проектирование - изменения архитектурно-планировочных решений - оптимизации принятых технических решений - замены оборудования системы СОУЭ на SONAR	3	
2	7	В пояснительной записке изменено содержание		
2	10	В пояснительной записке изменены даты когда проводились камеральные работы		
2	16	В пояснительной записке изменена гулбина изученности геологиии площадки изысканий		
2	18-20	В пояснительной записке обновлены гидрогелогические условия участка работ.		
2	21-24 26-27	В пояснительной записке добавлены физико-механические свойства техногенных грунтов		
2	28-29	В пояснительной записке добавлены результаты изучения карстовой опасности территории строительства		
2	30-33	В пояснительной записке изменено заключение		
2	34-35	В пояснительной записке изменен список литературы		
2	54-55	В каталоге координат добавлены координаты архивных скважин		
2	56-67	В ведомости результотов анаиза физико-механических свойств грунтов и ведомости результатов анализа физико-механических свойств грунтов внесены изменения		
2	134-154	Добавлены архивные РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ		
2	193-195	Добавлены сведения о метрологии за 2022г.		
2	199-201	Актуализирована выписка из реестра СРО		
2	210	Актуализирована КФМ		
2	222	Актуализированы условные обозначения		
2	238-253	В приложении Колонки инженерно-геологических скважин, совмещенные с графиками статического зондирования добавлены архивные скважины		
2	170-176	Добавлены результаты опытных наливов в шурф		

ГИП	Иванин Ю.А.		05.22

Согласовано

Н.контр.

АО "МСУ-1"

Лист	Листов
1	1

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ,
ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ
И КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ОСНОВАНИЙ И ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ
ИМЕНИ Н.М.ГЕРСЕВАНОВА

RESEARCH INSTITUTE OF BASES
AND UNDERGROUND STRUCTURES (NIIOSP)
NAMED AFTER N.M.GERSEVANOV

НИЦ строительство
научно-исследовательский центр

RESEARCH CENTER OF CONSTRUCTION
Joint Stock Company

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по оценке категории участка размещения объекта: «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания», в карстово-суффозионном отношении.

Москва – 2022 г.

niiosp@niiosp.ru | www.niiosp.ru

Адрес: 109428, Москва, 2-я Институтская улица, дом 6
Address: 6,2nd Institutskaya st.,Moscow 109428, Russia
Тел./Phone: +7 (499) 170-5792, +7 (499) 170-6312, +7 (499) 171-2240, +7 (499) 171-1548, +7 (495) 602-0070
Факс/Fax: +7 (499) 170-2757

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ,
ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ
И КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ОСНОВАНИЙ И ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ
ИМЕНИ Н.М.ГЕРСЕВАНОВА

RESEARCH INSTITUTE OF BASES
AND UNDERGROUND STRUCTURES (NIIOSP)
NAMED AFTER N.M.GERSEVANOV

НИЦ строительство
научно-исследовательский центр

RESEARCH CENTER OF CONSTRUCTION
Joint Stock Company

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
к.т.н. И.В. Колыбин

"17" 06 2022 г.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по оценке категории участка размещения объекта: «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания», в карстово-суффозионном отношении.

Заказчик: АО «МСУ-1»

Договор: 0520-К-П-4-СП(38/16)-22

И.о. заведующего лабораторией № 38 ЦИСФ Крючков С.А.

Н.с. лаборатории № 38 ЦИСФ Харламов П.В.

Москва – 2022 г.

niiosp@niiosp.ru | www.niiosp.ru

Адрес: 109428, Москва, 2-я Институтская улица, дом 6
Address: 6,2nd Institutskaya st.,Moscow 109428, Russia
Тел./Phone: +7 (499) 170-5792, +7 (499) 170-6312, +7 (499) 171-2240, +7 (499) 171-1548, +7 (495) 602-0070
Факс/Fax: +7 (499) 170-2757

I. Введение.

Настоящее заключение разработано в соответствии с договором № 0520-К-П-4-СП(38/16)-22 между АО «МСУ-1»» и АО «НИЦ «Строительство».

При составлении заключения были учтены следующие материалы, предоставленные Заказчиком:

1. Технический отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации. «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания». 765-09/15/ДСР-2.8.2. ООО «Промтерра». М., 2022 г.

2. Технический отчет по теме: Обследование технического состояния строительных конструкций здания, расположенного по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. Договор № 106/01-32 от 30.04.2021 г. ООО «ЭПИР». М., 2021 г.

3. Проектная документация. Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания. Раздел 4. Конструктивные и объёмно-планировочные решения. Книга 1. Часть 1. Конструктивные и объёмно-планировочные решения. Том 4.1.1. 765-09/15/ДСР-КР1.1. АО «МСУ-1». М., 2021 г.

4. Проектная документация. Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания. Раздел 4. Конструктивные и объёмно-планировочные решения. Книга 1. Часть 2. Конструктивные и объёмно-планировочные решения. Том 4.1.2. 765-09/15/ДСР-КР1.2. АО «МСУ-1». М., 2021 г.

5. Проектная документация. Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания. Раздел 4. Конструктивные и объёмно-планировочные решения. Книга 3. Расчет строительных конструкций. Том 4.4. 765-09/15/ДСР-

КР1.Р. АО «МСУ-1». М., 2021 г.

6. Научно-техническое заключение. «Оценка проявления карстово-суффозионных процессов на участке строительства объекта «Федеральное государственное бюджетное учреждение «Больница с поликлиникой» Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д.2/6, стр. 2». Договор № 1213/12-62-16/СП. НИИОСП им. Н.М. Герсеванова – АО «НИЦ «Строительство». М., 2016 г.

Цель работы: оценка карстово-суффозионной опасности площадки размещения объекта.

II. Инженерно-геологические условия площадки строительства.

В административном отношении участок работ расположен по адресу: г. Москва, ЦАО, Романов пер., д. 2/6, стр. 2.

В геоморфологическом отношении территория изысканий приурочена ко второй надпойменной террасе р. Москва, в пределах флювиогляциальной равнины. Абсолютные отметки поверхности работ по устьям скважин составляют 136,07-142,04 м.

Объект реконструкции – существующее здание 1917 г. постройки, является объектом культурного наследия. В районе изысканий развита дорожная сеть. С южной стороны территория ограничена улицей Воздвиженка, с западной – Романовым переулком.

В геологическом строении участка до глубины 20,0 м залегают (сверху-вниз): современные техногенные образования (*tIV*), аллювиально-флювиогляциальные отложения 3-й надпойменной террасы (*a,f* ^{3}*IIms*^{3}), среднечетвертичные ледниковые отложения московского горизонта (*gIIms*), донско-московский горизонт (*f, lgIds*^{3}-*IIms*^{1}), верхнеюрские отложения (J_3), верхнекаменноугольные отложения (C_3).

Четвертичная система (Q).

Современные отложения.

Техногенные отложения (tIV) представлены насыпью: песок разнозернистый, преимущественно средней крупности, с прослоями суглинка с включениями строительного мусора (ИГЭ-1). Мощность составляет 1,30-5,50 м. Отложения вскрыты во всех скважинах.

Среднечетвертичные отложения.

Аллювиально-флювиогляциальные отложения (*a,f ^{3}IIms^{3}*) представлены песком средней крупности, средней плотности, малой степени с включениями гравия до 10% (ИГЭ-2). Мощность составляет 2,20-11,0 м. Отложения вскрыты во всех скважинах.

Ледниковые отложения московского горизонта (*gIIms*) представлены полутвердым суглинком, тяжелым, с включениями гравия, гальки до 40% (ИГЭ-3). Мощность составляет 0,60-1,90 м. Отложения вскрыты в скважинах № 1-14, 20.

Нижнечетвертичные отложения.

Донско-московский горизонт (*f, lgIds^{3}-IIms^{1}*) в пределах рассматриваемой толщи выделено два инженерно-геологических элемента:

- Песок средней крупности, средней плотности, малой степени водонасыщения (ИГЭ-4). Мощность составляет 1,50-7,50 м. Отложения вскрыты в скважинах № 1-15, 20.

- Тугопластичный суглинок с включениями гравия, гальки до 25% (ИГЭ-5). Мощность составляет 0,50-1,70 м. Отложения вскрыты в скважинах № 10-14, 20.

Юрская система (*J*). Верхнеюрские отложения.

Верхнеюрские отложения (*J$_3$*) представлены тугопластичной глиной, тяжелой, слюдистой (ИГЭ-6). Мощность составляет 0,70-1,90 м. Отложения вскрыты в скважинах № 1-10.

Каменноугольная система (*C*). Верхнекаменноугольные отложения.

Яузская свита. Нижняя (измайловская) подсвита (*C$_3$jaz$_1$*) представлены известняком средней прочности, сильнотрещиноватый, кавернозный, разрушенный до щебня и дресвы (ИГЭ-7). Мощность составляет 1,70-2,90 м. Отложения вскрыты в скважинах № 1, 3, 5, 7, 9-15, 20.

Тестовская свита. Верхняя (мещеринская) подсвита (*C$_3$ts$_2^{2}$*) представлены глиной твердой, с прослоями мергеля (ИГЭ-8). Мощность составляет 1,20-2,90 м. Отложения вскрыты в скважинах № 1, 3, 5, 7, 9-11.

На период изысканий (апрель 2021 г.) до глубины бурения 20,0 м подземные воды вскрыты не были. Согласно данным использованным из архивных материалов ООО «Промтерра» 2022 г.: «Технический отчёт по результатам

инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации по объекту: «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 3 под создание научно-медицинского центра с устройством подземного паркинга», до глубины 30 м, абс. отметки 112,08-111,88 м, подземные воды вскрыты не были.

Согласно материалам, использованным из геологического атласа Москвы в 10 томах масштаб 1:10000, ГУП Мосгоргеотрест, Москва, 2010 г., участок изысканий расположен в пределах участков существующих станций метрополитена Библиотека им. Ленина, Площадь Революции, Смоленская, Арбатсксая, где надморенные и надъюрские водоносные горизонты были полностью осушены до абсолютных отметок 110-117 м, что связано с эксплуатацией метро. На абсолютных отметках 101-107 м, согласно атласу Москвы, в безнапорном состоянии находится Ратмировский водоносный горизонт.

По инженерно-геологическим условиям участок работ относится ко II категории сложности, согласно отчету [1].

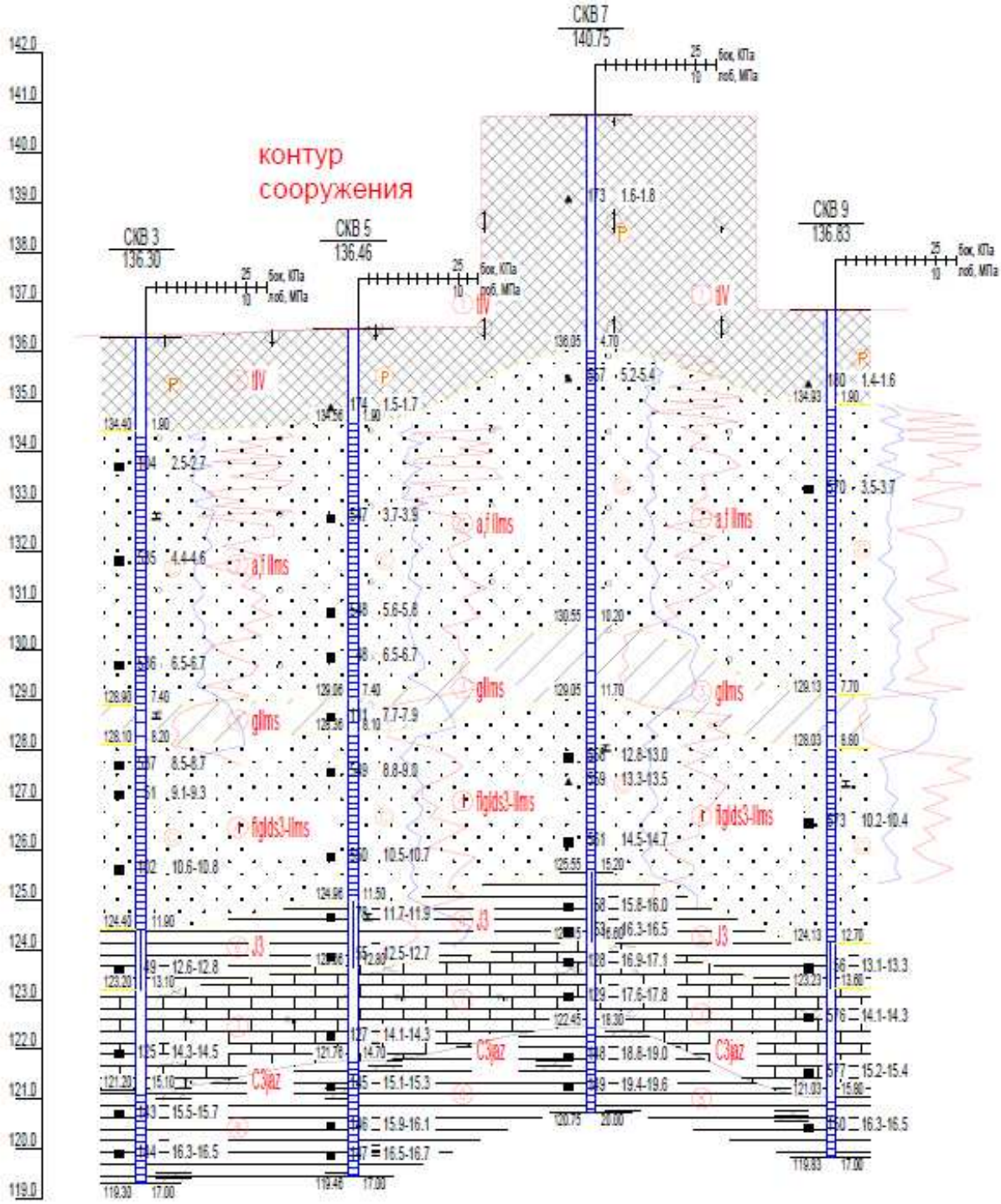
Из неблагоприятных для строительства факторов следует отметить:

- наличие техногенных грунтов ИГЭ-1 в инженерно-геологическом разрезе;

- высокая коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали грунтов ИГЭ-2.

Опасные инженерно-геологические процессы не наблюдаются и не прогнозируются. Деформаций земной поверхности вследствие развития карстово-суффозионных процессов не отмечено.

Вскрытые при изысканиях скальные грунты представлены сверху-вниз: каменноугольные известняки мощностью 0,7-2,0 м, перекрытые сверху четвертичными разрезом, снизу подстилаемые каменноугольными глинами мощностью от 4,5-6,0 м; каменноугольными доломитами мощностью 8,0-8,3 м, перекрытые сверху каменноугольными глинами мощностью от 4,5-6,0 м, подстилаемые породы не вскрыты.



Наименование и № выработки	СКВ 3		СКВ 5	СКВ 7	СКВ 9
Абс. отм. устья, м	136.3		136.5	140.8	136.8
Расстояние, м		21.2	23.8	24.0	

Рис. 1. Типовой инженерно-геологический разрез площадки строительства.

Таблица 1. Нормативные и расчетные характеристики грунтов.

ИГЭ №	Стратиграфический индекс	Наименования грунтов (ГОСТ 25100)	Плотность грунта, г/см^3 Нормативное значение	Плотность грунта, г/см^3 Расчетные значения при a		Плотность частиц грунта, г/см^3	Влажность			Коэффициент пористости, д.е.	Угол внутреннего трения, ^о Нормативное значение	Угол внутреннего трения, ^о Расчетные значения при a		Удельное сцепление, кПа Нормативное значение	Удельное сцепление, кПа Расчетные значения при a		Модуль деформации, МПа K_z	Коэффициент разжижения в полевом. состоянии	Коэффициент фильтрации $K_ф$, м/сут.	Пористость коэффициент ROD,% в полевых усл.	Предел прочности МПа	
				0.85	0.95		Природная, %	По границе текучести, %	По границе раскатывания, %			0.85	0.95		0.85	0.95					В полевых. состоянии	В полевых усл. Сост.
1	tIV	Насыпной грунт представлен: песок раз нозернистый, преимущественно средней крупности, желтовато-коричневый, с прослоями суглинка от грязно-зеленого до черного с вкл. мусора строительного	1,68*	1,64*	1,62*	2,66*	3,97*	-	-	0,664*	29,0*	27,0*	26,0*	1*	1*	1*	26,98*	-	2,92	-	-	-
2	a, f ^{3}IIms^3	Песок средней крупности, серо-желтый, средней плотности, малой степени с вкл. до 10% гравия	1,73	1,72	1,71	2,66	4,46*	-	-	0,606	40,0	40,0	40,0	3	3	2	41,17	-	6,87	-	-	-
3	gIIms	Суглинок, темно-коричневый, тяжелый, полутвердый, с вкл. до 40% гравия, гальки	2,03	2,02	2,02	2,74	18,03	28,88	15,19	0,591	20,0	19,0	19,0	59	58	57	29,51	-	-	-	-	-
4	f, lgIds^3-IIms^1	Песок средней крупности, серо-желтый, средней плотности, малой степени водонасыщения	1,86	1,86	1,85	2,66	7,55	-	-	0,534	40,0	40,0	39,0	5	5	4	35,61	-	-	-	-	-
5		Суглинок, бурый, тугопластичный, с вкл. до 25% гравия, гальки	1,86	1,85	1,84	2,72	20,36	26,38	16,05	0,758	19,0	18,0	17,0	30	28	27	29,51	-	-	-	-	-
6	J_3	Глина, черная, тяжелая, тугопластичная, слюдистая	1,81	1,81	1,80	2,74	30,36	48,39	15,11	0,971	13,0	13,0	13,0	35	34	33	25,89	-	-	-	-	-
7	C_3jaz_1	Известняк, желто-серый, средней прочности, сильнотрещиноватый, кавернозный, разрушенный до щебня и дресвы	2,06	2,06	2,05	2,75	5,50	-	-	0,404	-	-	-	-	-	-	-	0,65	-	37	29,4	44,7
8	C_3fs_2	Глина, красно-коричневая, твердая, с прослоями мергеля	1,94	1,93	1,93	2,74	21,37	51,52	22,54	0,715	18,0	17,0	16,0	53	50	49	12,75	-	-	-	-	-

*При расчете показателей физико-механических свойств грунтов для ИГЭ-1 и ИГЭ-2 использовались данные из архивных материалов: «Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям для замены трансформаторной подстанции, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2.»[31], из архивных материалов: «Технический отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации по объекту: «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации. Реконструкция с приспособлением к современному использованию) здания по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 3 под создание научно-медицинского центра с устройством подземного паркинга»[33], и из архивных материалов: «Технический отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации по объекту: «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации. Реконструкция административного здания с перепрофилированием его под отделение скорой медицинской помощи по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 4, стр.5»[34].

В отчете [1] отмечено, что на основании выполненного анализа данных изысканий, а также результатов выполненных расчетов установлено, что участок реконструкции является **потенциально опасным в отношении проявления карстово-суффозионных процессов**. Таким образом, в соответствии с табл.5.2 СП 11-105-97 ч.2 участок реконструкции по степени опасности проявления карстовых процессов характеризуется как: категория по интенсивности образования карстовых провалов – V (интенсивность провалообразования составляет до 0,01 случ./км2год); категория по средним размерам карстовых провалов – Г (средние диаметры карстовых провалов – до 3,0 м).

III. Краткое описание реконструируемого объекта.

а. Описание существующих конструкций

Реконструируемый объект – здание сложной «П-образной» формы в плане. Осевые размеры в плане: по южному фасаду составляют 108,16 м, по западному фасаду – 63,31 м, по восточному фасаду – 44,79 м.

За условную отметку 0,000 м принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 141,90 м.

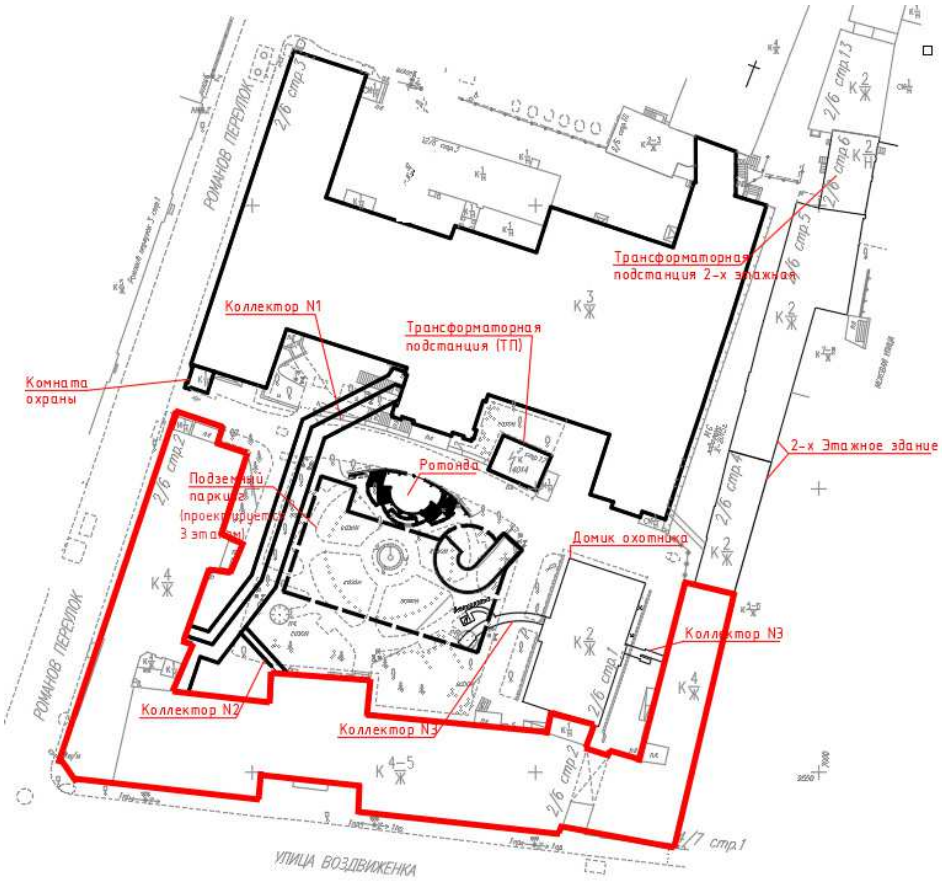


Рис. 2. Схема расположения здания.

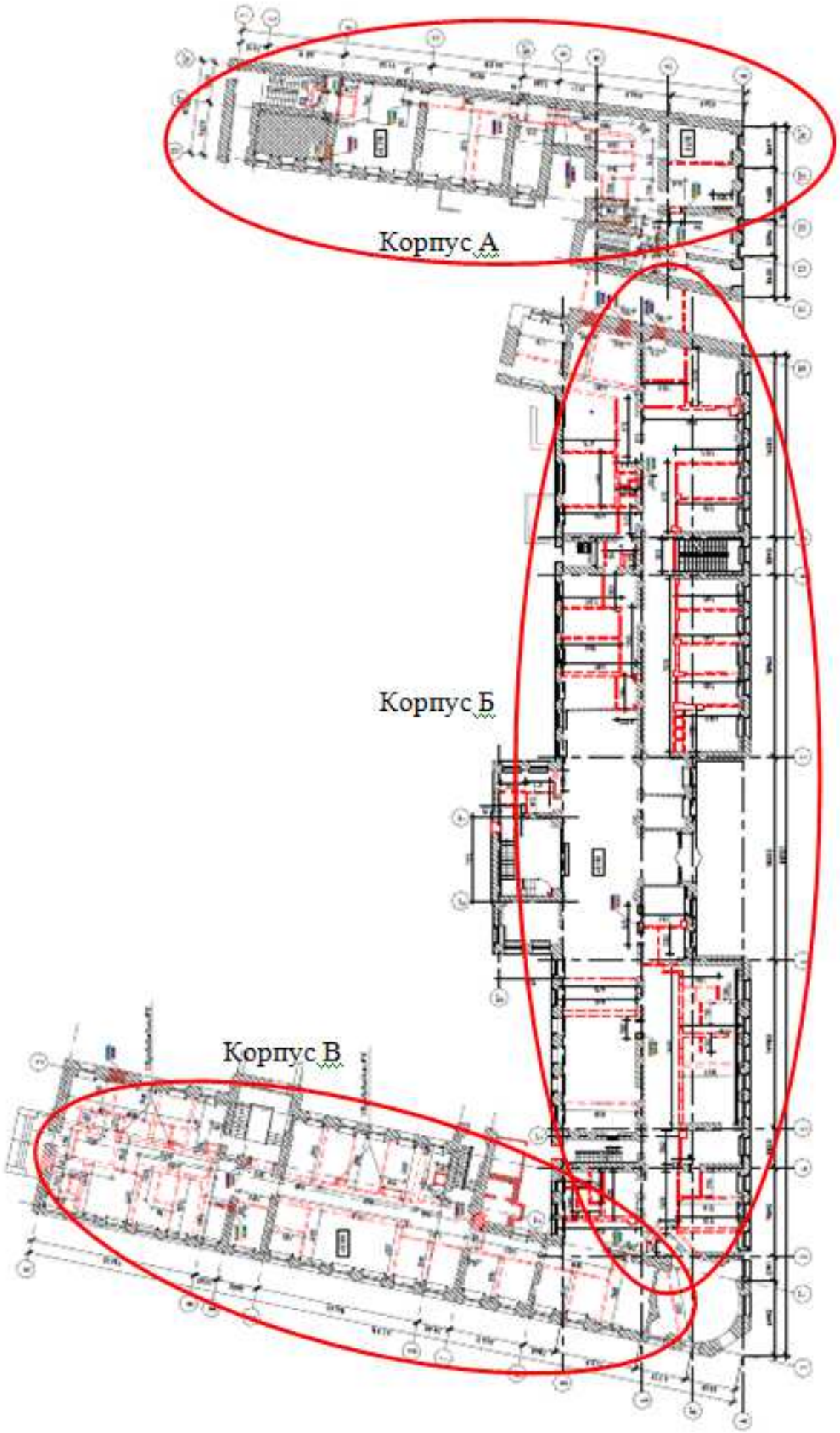


Рис. 3. План первого этажа.

Корпус А.

Кирпичное, 4-х этажное, имеет в плане ширину дворовой части – 9,4 м и со стороны улицы Воздвиженка – 15,63 м; длину – 32,82 м (дворовая часть) и 15,2 м (часть корпуса, выходящая на улицу Воздвиженка). В здании имеется 2 лифта.

Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается только продольными наружными кирпичными стенами толщиной 90 см и поперечными толщиной 77 см; полностью деревянные междуэтажные и чердачные перекрытия в перераспределении усилий между смежными стенами не участвуют, ввиду недостаточной жесткости деревянных перекрытий в своей плоскости.

Фундамент – ленточный из бутового камня. Основанием под фундаментами служат насыпные грунты. Техническое состояние – ограничено работоспособное.

Стены – продольные и поперечные выполнены из полнотелого керамического кирпича марки М75 на цементно-песчаном растворе марки М25. Внутренняя стена на оси 14 – сплошная, выполняет роль брандмауэра между соседним зданием. Поперечные стены являются опорами для балок междуэтажных перекрытий.

Перекрытие над подвалом в осях «С-Р/13-14» сводчатое по металлическим балкам. В осях «П-Н/1/13-14» сводчатое по металлическим двутавровым балкам из керамического полнотелого кирпича толщиной 326 мм. Перекрытие усилено двутавровой балкой № 50, на нижние полки которой опираются двутавровые балки №20. Техническое состояние – ограничено работоспособное. Перекрытие подвала в осях «М-Н/13-13» находится в аварийном техническом состоянии.

Перекрытие над 1-ым этажом (верх балок на отметке +3,80) – щитовой накат по деревянным балкам (бревнам) сечением 280х300 мм. Шаг балок перекрытия 1,6 м. Напольным покрытием служит паркетная доска толщиной 14 мм.

Перекрытие над 2-ым этажом (верх балок на отметке +7,35) – щитовой накат по деревянным балкам сечением 300х300 мм. Шаг балок перекрытия 1,52 м. Напольным покрытием служит паркетная доска толщиной 14 мм.

Перекрытие над 3-ым этажом (верх балок на отметке +11,11) – щитовой накат по деревянным балкам сечением 190х290 мм. Шаг балок перекрытия 1,5 м. Напольным покрытием служит ламинатная доска толщиной 8 мм.

Перекрытие над 4-ым этажом (чердачное, верх балок на отметке +15,00) –

щитовой накат по деревянным балкам сечением 280х300 мм. Шаг балок 1,4-1,5 м при пролете 7,65 м и 1,55-1,65 м при пролете 5 м. В балках пролетом 7,65 м, в середине пролета подвешены тяжами диаметром 16 мм к продольному прогону сечением 180х180 мм, уложенному по нижнему поясу стропильных ферм. В свою очередь прогон подвешен парными тяжами к верхнему узлу стропильных ферм.

Техническое состояние перекрытий 1-4 этажей – ограничено работоспособное.

На момент проведения обследования технического состояния строительных конструкций здания, выполненного ООО «ЭПИР» в 2021 г., в корпусе А по полам 1 этажа и перекрытиям 2, 3, 4 этажей и чердака выполнены работы по замене деревянных балок перекрытий на металлические балки с последующим устройством монолитного перекрытия по профнастилу, звукоизоляции «Акустик Баттс», профлиста НС35-1000-0,8 и 2-х слоев СМЛ согласно проектным решениям ООО «ППФ Мастер» в 2016 году.

Корпус Б.

Корпус Б – центральный, вдоль улицы Воздвиженка, в осях «1/11» и «А-В», возведён в 30-е годы прошлого столетия. Здание 4-5 этажное. 5-ый этаж (солярий) выполнен из монолитного ж.б..

Здание кирпичное 4-х этажное, с надстройкой в средней части 5-го этажа в осях «6-7» солярия, с общими размерами в плане: ширина 12,22 м в осях «6-7» и 17,18 м в осях «1/6» и «7-10» и общей длиной стен фасада вдоль улицы Воздвиженка – 90,68 м.

Пространственная жесткость и устойчивость здания в нижних 3-х этажах обеспечиваются тремя продольными кирпичными стенами толщиной 0,64-0,73 м, а также поперечными кирпичными стенами толщиной 0,64-0,73 м поперечными стенами лестничных клеток подъездов № 7, 8 и 9; пространственная жесткость здания в уровне 4-го этажа резко понижена из-за отсутствия средней продольной стены по оси «Б», а также отсутствия поперечных кирпичных стен и стен лестничных клеток, имеющихся в нижних 3-х этажах корпуса Б и отсутствия заделки перекрытий в стенах по контуру помещений.

Фундамент – ленточный из бутового камня. Основанием под фундаментами

служат насыпные грунты. Техническое состояние – ограничено работоспособное.

Стены 1-3 го этажей – в осях «А-В*» выполнены из полнотелого керамического кирпича марки М75 на песчано-цементном растворе марки М25. Стены 4-го этажа – продольная наружная кирпичная стена по оси «В». Ж.б. колонны по оси «Б» сечением 550х240 мм, выполнены в теле поперечных перегородок 4-го этажа заподлицо с перегородками. Техническое состояние – ограничено работоспособное.

Несущие конструкции 5-го этажа (солярий) – опираются на среднюю стену по оси «Б» через железобетонные колонны сечением 1400х600 мм. Техническое состояние – работоспособное.

Перекрытие над 1-м этажом в/о «Б-В» при пролете 6,42 м: в виде двойного перекрытия в двух уровнях – верхнего (несущего) из двутавровых балок № 22, 26, 28 с шагом 1,10-1,57 м с накатом из брусьев через 1,2-1,6 м и сверху дощатым полом, и нижнего уровня (потолочного) из балок деревянного наката со шпунтованной доской и звукоизоляционной засыпкой деревянным балкам сеч. 0,28х0,28 м и 0,28х0,32 м, пролетом 6,42 м, уложенных с шагом 1,7 м.

Перекрытие над 2-м этажом – монолитное толщиной 65-100 мм, армированное сеткой 6 мм шагом 100х100 мм по двутавровым балкам № 24-32 с шагом 1,1-1,6 м.

Перекрытие над 3-м этажом в осях «Б-В» – междуэтажное, совмещенное на участке кровли над 3 этажом в осях «А-А’’» и «3-9"» и несет нагрузку от стен 4-го этажа по оси «А’’». Перекрытие выполнено в виде двутавровых стальных балок №30-40, уложенных с шагом 1,2-1,6 м. По нижней и по верхней полке выполнена железобетонная плита толщиной 10 см.

Перекрытие над 4-м этажом (солярий, отметка верха +18,51) – монолитное ж.б. толщиной 160 мм, опирающиеся на ж.б. монолитные балки толщиной сечением 250х400 мм. Монолитный железобетонный ригель сечением 550х1300 мм. длиной более 15 метров, на который опирается ж.б. полукольцо солярия. Радиус солярия около 9 метров.

Чердачное перекрытие – по металлическим двутавровым балкам с переменным шагом. Балки № 26 с шагом 1,2-1,3 м, балки № 30 с шагом 1,3-1,4 метра. По нижним полкам балок уложена монолитная плита толщиной 65-90 мм.

Засыпкой служит шлак толщиной 200 мм. Чердачное перекрытие на отметке +22,47 (солярий) – по металлическим двутавровым балкам №18 и засыпкой шлаком толщиной 100-120 мм. Шаг балок переменный.

Техническое состояние балок – работоспособное, монолитных плит над 1, 2, 3 этажах – ограниченно работоспособное.

Корпус В.

Корпус В – кирпичный 4-х этажный, с надстройкой в средней части 5-го этажа в осях «Е-Д», с общими размерами в плане: 14х38,5 метров в осях «Г-К» вдоль Романова переулка. В зоне 5-го подъезда имеется подвал, который соединен технологическим тоннелем с внутри дворовым коллектором.

Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается двумя наружными продольными кирпичными стенами по осям «1» и «2» толщиной 76-98 см и поперечными стенами 2-х лестничных клеток подъездов 5 и 6 и торцовой стены по оси «К». Отсутствующая средняя продольная кирпичная стена заменена металлическими ригелями по металлическим стойкам, скрытыми в несущих перегородках по оси «2'».

Фундамент – ленточный из бутового камня. Основанием под фундаментами служат насыпные грунты. Техническое состояние – ограничено работоспособное.

Стены – 2 наружные продольные стены по осям «1» и «2», поперечные стены 2-х лестничных клеток 5-го и 6-го подъезда и торцевая стена по оси «К*» выполнены из полнотелого керамического кирпича марки М75 на цементно-песчаном растворе марки М25. По оси «2*» металлические ригели по металлическим стойкам, скрытые в перегородках. Техническое состояние – аварийное.

Перекрытие над 1-м этажом (верх балок на отметке +4,42) – по двутавровым балкам № 30 и шагом 1550 мм, по которым уложены деревянные лаги сечением 190х220 мм и деревянный пол из профилированной доски сечением 30х140 мм.

Перекрытие над 2-м этажом (верх балок на отметке +8,43-8,46) – по нижним поясам двутавровых балок № 26 (в/о Е-И №32) с шагом 1,05-1,35 м монолитная ж.б. плита толщиной 65-100 мм с засыпкой шлаком толщиной 100-120 мм; по

верхним поясам деревянный пол по лагам с шагом 500-600 мм.

Перекрытие над 3-м этажом (верх балок на отметке +12,44) – по двутавровым балкам №22-24 с шагом 1,1-1,35 мм, по которым уложены деревянные лаги толщиной 40 мм, деревянный пол из профилированной доски толщиной 27 мм. Нижняя часть перекрытия по нижним полкам двутавра – монолитные железобетонные плиты толщиной 90-95 мм.

Чердачное перекрытие (верх балок на отметке +16,45-16,50, в осях «2”-2/Д-Е» - +17,07) – по металлическим двутавровым балкам № 24 с переменным шагом 1,2-1,25 м, 0,7-0,9 м, 1,2-1,3 м.

Покрытие над верандой (верх балок на отметке +17,07) – в осях «2”-2/Д-Е» выполнено в виде прогонов из спаренных досок сечением 60х180 м, расположенных с шагом 1,25 м.

Техническое состояние перекрытий – ограничено работоспособное.

б. Мероприятия по ремонту и усилению конструкций

В соответствии с рекомендациями технического заключения об обследовании конструкций зданий и сооружений, проектом предусмотрено:

Корпус А

- До начала всех работ по закреплению грунтов и усилению конструкций, выполнение противоаварийных мероприятий 2-х этажного аварийного здания (корп. 4 по генплану), которое вплотную примыкает к корпуса А.

- Инъектирование существующих трещин в несущих стенах здания.

- Демонтаж всех деревянных перекрытий и перегородок.

- Демонтаж звукоизоляции «Акустик Баттс», профлиста НС35-1000-0,8 и слоев СМЛ.

- Демонтаж радоновых ванн, расположенных на 1-ом этаже в осях С-Р/13-13*.

- Усиление устойчивости стен путем устройства арматурных каркасов в уровне перекрытий, усиление необходимо для увеличения пространственной жесткости здания.

- Замена стропильной системы и покрытия кровли с сохранением архитектурного облика и с устройством площадки под вентоборудование на

несущие конструкции из негорючих элементов из стальных профилей.

- Демонтаж с последующей перекладкой аварийного фронтона. До демонтажа выполнить контраварийное усиление фронтона с устройством распорок и подкосов.

- Проведение мероприятий по повышению огнестойкости перекрытий, которые имеют в своем составе металлические балки, до значений REI45 К0.

- Устройство лифтовых шахт из монолитного бетона.

Корпус Б

- Инъектирование существующих трещин в несущих стенах здания.

- Выполнение мероприятий по усилению стен путем устройства каркасов в уровне перекрытий, в целях увеличения пространственной жесткости здания.

- Замена стропильной системы и покрытия кровли с сохранением архитектурного облика на несущие конструкции из негорючих элементов из стальных профилей.

- Проведение мероприятий по повышению огнестойкости перекрытий, которые имеют в своем составе металлические балки, до значений REI45 К0.

- Замена перекрытия, стропильной системы и кровельного покрытия объема здания 5-го этажа в осях «6-7» и «А”-В”» с применение негорючих материалов и конструкций из стальных профилей с сохранением высотных отметок и архитектурного облика;

- Замена балок перекрытия подвала в осях «М-Н /13-13”», находящихся в аварийном состоянии, на монолитное перекрытие по стальным балкам и по несъемной опалубке из профлиста с предварительным удалением грунта с перекрытия.

- Замена бетонной скорлупы толщиной 65-100 мм между стальными балками на монолитные перекрытия из легкого бетона по несъемной опалубке из профлиста толщиной 100 мм.

- Монтаж стальных колонн на 4 этаже по оси Б для опирания существующего ригеля.

- Выборочное усиление существующих балок согласно проведенным

расчетам.

- Устройство лифтовых шахт из монолитного бетона.

- Устройство приямков в подвале под инженерное оборудование.

- Воссоздание козырька над центральным входом на основании натурных исследований и архивных материалов.

- Замена стальных балок на всех этажах фрагмента перекрытия в осях «7”-7» и «В-В”» на новые с устройством монолитных перекрытий из легкого бетона по несъемной опалубке из профлиста.

Корпус В

- Инъектирование существующих трещин в несущих стенах здания.

- Замена металлических колонны и частичная замена ригелей по оси «2”».

- Замена бетонной скорлупы толщиной 65-100 мм между стальными балками на монолитные перекрытия из легкого бетона по несъемной опалубке из профлиста толщиной 100 мм.

- Выборочное усиление существующих балок согласно проведенным расчетам.

- Замена стропильной системы и покрытия кровли с сохранением архитектурного облика на несущие конструкции из негорючих элементов из стальных профилей.

- Устройство лифтовых шахт из монолитного бетона.

- Проведение мероприятий по повышению огнестойкости перекрытий, которые имеют в своем составе металлические балки, до значений REI45 К0.

- Демонтаж существующей поздней и возведение новой пристройки из монолитного железобетона в осях «Г-Г”/2-2”» с устройством котлована (дно котлована -4.900) с шпунтовым ограждением. В качестве ограждения котлована предусмотрено использование стальных труб Ø219х10 длиной 7,55 м с шагом 1,0 м с заглублением труб ниже отметки дна котлована на 2,65 м, распределительный пояс из двутавра 30Б1.

- Устройство приямков в подвале под инженерное оборудование.

Дополнительные мероприятия по корпусам А, Б, В.

- Выполнение работ по закреплению фундаментов цементацией и укреплению грунтов под основанием фундамента методом цементации.

- Инъекционное укрепление песчаных грунтов в основании ленточных фундаментов. Укрепление грунтов выполняется в режиме гидроразрыва.

- Устройство вертикальной штукатурной гидроизоляции стен подвала.

- Реконструкция входных групп со стороны дворового фасада с сохранением архитектурного облика.

- Демонтаж и замена дефектной отмостки здания.

Необходимость проведения работ по укреплению грунтов обусловлена тем, что непосредственно в основании ленточных фундаментов залегают насыпные грунты ИГЭ-1 (песок, серая супесь, с обломками кирпича, песок, супесь черного цвета с органическими остатками и обуглившейся древесиной).

В ходе выполнения расчетов проверены и уточнены несущая способность и жесткость несущих элементов каркаса здания. В результате расчетов получено, что давление в основании ленточных фундаментов наружных и внутренних стен здания больницы, укрепленного инъекционным методом в режиме гидроразрывов, не превышает расчетное сопротивление. При этом наибольшее напряжение под подошвой фундамента составит P=408,12 кПа, что не превышает расчетное сопротивление грунтов R =421,36 кПа.

IV. Оценка категории площадки в карстово-суффозионном отношении.

При инженерно-геологических изысканиях компанией ООО «Промтерра» (отчет [1]) выполнены следующие исследования по определению карстово-суффозионной опасности площадки строительства:

- Визуальный осмотр поверхности земли участка строительства для выявления каких-либо прямых или косвенных признаков развития карстовых процессов, например, воронок оседания. ***Признаки карстовых процессов не выявлены***.
- Бурение инженерно-геологических скважин до глубины 20,0 м для определения толщины водоупорных пород над скальными грунтами. ***Толщина***

водоупорных отложений составляет 0,0-4,1 м. При бурении скважин №№ 11-14, 20 юрские глины не встречена, а известняки перекрыты четвертичными суглинками. При бурении скважины № 15 – известняки перекрыты четвертичным песком. По архивной скважине № 11арх глубиной 30,0 м известняк перекрыт четвертичными суглинками толщиной 0,6 м, толщина известняка 2,0 м.

- Контроль скорости бурения инженерно-геологических скважин для выявления провалов бурового инструмента. ***Провалы бурового инструмента не выявлены***.

- Определение градиента вертикальной фильтрации. Из-за отсутствия подземных вод в четвертичных и каменноугольных отложениях до разведанной глубины 20,0 м

$$i = (H_в - H_н)/H_{водоуп.} = (0-0)/0,6=0$$

В разделе 6.12 СП 22.13330.2016 (Основания зданий и сооружений) категорию опасности участка строительства в карстово-суффозионном отношении можно установить по таблице 6.16. При этом достаточно соответствия трех из четырех признаков в пределах одной категории.

Таким образом, три фактора из четырех свидетельствуют о том, что на момент изысканий участок строительства относится к неопасной категории в карстово-суффозионном отношении в настоящий момент.

Таблица 2. Выкопировка таблицы 6.16 из СП 22.13330.2016.

Признаки	Неопасная	Потенциально-опасная	Опасная
Поверхностные проявления карстовых деформаций	**Отсутствуют**	Отсутствуют	Присутствуют
Подземные проявления карстовых процессов	**Отсутствуют**	Средней интенсивности	Высокой интенсивности
Водоупор, перекрывающий водорастворимые горные породы, при толщине, hw, м	hw > 10	10 ≥ hw ≥ 3	hw < 3
Градиент вертикальной фильтрации, *i*	***i* < 1**	1< *i* < 3	*i* > 3

В общем случае образование провалов может происходить по двум возможным сценариям: гравитационное обрушение пород перекрывающей толщи в

образовавшиеся полости в карстующихся породах и суффозионный вынос частиц суффозионно-неустойчивых грунтов в полости карстующихся пород. Таким образом, для определения категории устойчивости участка относительно средних диаметров карстовых провалов должно быть рассмотрено гравитационное обрушение пород перекрывающей толщи в случае образования пустот в массиве скального грунта. В нашем случае таких пустот при изысканиях не зафиксировано.

В соответствии с СП 499.1325800.2021 ширину карстовой полости определяют по формуле $B=B_0+V*T$, где B_0 – начальный размер карстовой полости. Т.к. при бурении скважин не зафиксированы пустоты в известняках, B_0 принимается равным 0.

Таким образом, $B=V*T$ и зависит от скорости растворения скальных грунтов подземными водами. В СП 22.13330.2016 представлена таблица 6.15а, в которой даны параметры растворимости скальных грунтов.

Таблица 3. Выкопировка таблицы 6.15а из СП 22.13330.2016.

Характеристики скорости растворения горных пород			
Разновидность скальных грунтов по растворимости	Преобладающий минерал 1)	Степень растворимости q_{sr}, г/л	Скорость растворения 2)
Нерастворимый	SiO_2	$q_{sr} \le 0{,}01$	0,01-0,1 см/год
Труднорастворимый	$MgCO_3$	$0{,}01 < q_{sr} \le 1$	0,1-1,0 см/год
	$CaCO_3$		
Среднерастворимый	$CaSO_4$	$1 < q_{sr} \le 10$	1,0-10 см/год
Легкорастворимый	NaCl	$10 < q_{sr} \le 100$	10-100 см/год
Сильнорастворимый	KCl	$q_{sr} > 100$	>100 см/год

Основным минералом известняков является $CaCO_3$, если допустить, что растворение происходит по самому неблагоприятному сценарию и скорость согласно таблице 3 составляет 1,0 см/год, тогда возможный диаметр карстовой полости в кровли известняков через 100 лет (рекомендуемый срок службы здания в соответствии с ГОСТ 27751-2014) составит 1,0 м.

При данном диаметре карстовой полости проявление карстовых процессов возможно лишь в виде оседания поверхности земли. Оценка параметров мульды оседания поверхности при образовании карстовой полости выполнена в программном комплексе PLAXIS 2D. Для каждого блока здания выполнен отдельный расчет (всего три расчета). В каждом расчетном сечении карстовая

полость диаметром 1,0 м моделировалась в кровле известняков в трех зонах: в оси каждого из фундаментов (по сечению 2-2), в оси каждого фундамента и в пролете между ними (по сечениям 1-1 и 3-3).

Согласно выполненному расчету получено следующее:

- радиус мульды оседания на поверхности земли составит 17-22 м, а максимальная глубина оседания составит 1,4 мм;

- максимальная осадка фундаментов составит 1,31 мм;

Методика проведения расчета и сами их результаты представлены в приложении к настоящему заключению.

IV. Выводы и рекомендации.

Анализ представленных материалов [1-6] и результаты выполненных расчетов позволяют сделать следующие выводы.

1. Инженерно-геологические изыскания выполнены в достаточном объеме для реконструкции существующего здания.

2. В соответствии с СП 22.13330.2016 на момент проведения инженерно-геологических изысканий в январе-феврале 2022 г. площадка под реконструкцию здания относится к неопасной категории в карстово-суффозионном отношении. При изысканиях явных признаков возможных карстовых полостей в известняках не обнаружено.

3. Если даже в период реконструкции и эксплуатации здания произойдет активизация карстово-суффозионных процессов, связанных с растворением минералов $CaCO_3$ в известняках, то и в этом случае максимальный прогнозируемый диаметр карстовой полости не превысит 1,0 м. Что согласно выполненным расчетам при самом неблагоприятном сценарии приведет к следующему:

- радиус мульды оседания на поверхности земли составит 17-22 м, а максимальная глубина оседания составит 1,4 мм;

- максимальная осадка фундаментов составит 1,31 мм.

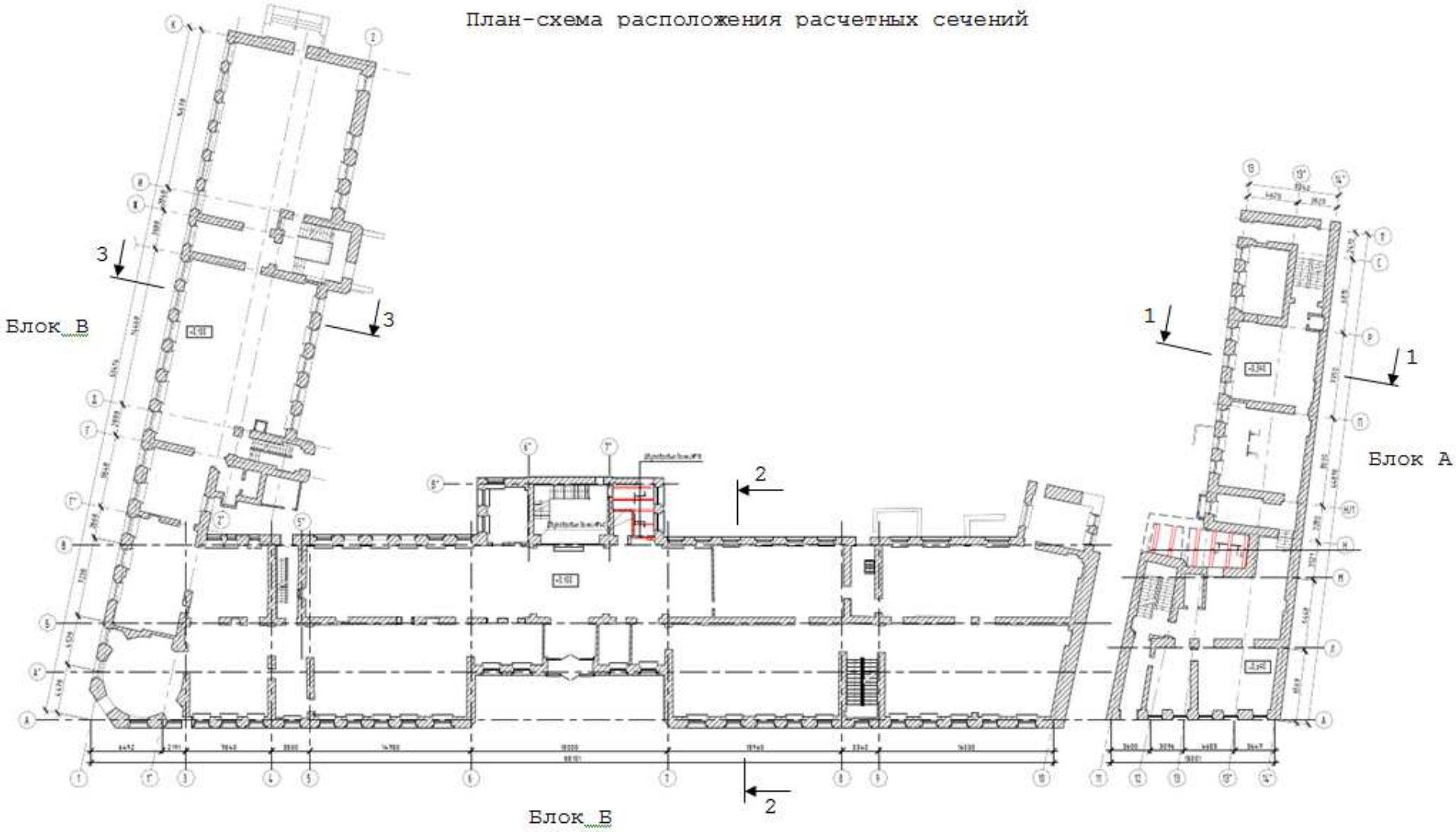
Считаем, что данные значения глубин оседания поверхности земли вокруг реконструируемого здания и осадок фундаментов являются незначительными, в связи с чем, допускается выполнять реконструкцию здания **без учета**

противокарстовых мероприятий.

4. На период строительных работ и в течение года после их завершения организовать геотехнический мониторинг за реконструируемым зданием. При проведении мониторинга руководствоваться требованиями СП 22.13330.2016 и специально разработанной программой мониторинга.

Приложение № 1.
Методика расчетов в программе PLAXIS 2D.
Результаты расчетов

План-схема расположения расчетных сечений



Исследование влияния от образования карстовой полости диаметром 1,0 м в известняках (ИГЭ-7) на реконструируемый объект выполнено с помощью математического моделирования на ЭВМ методом конечных элементов в программном комплексе PLAXIS 2D в плоской постановке. При моделировании работы грунтового массива используется упруго-пластическая модель Кулона-Мора.

Общие сведения о методе расчета.

Основной принцип упругопластичности модели Кулона-Мора заключается в том, что деформации и их скорости разделяются на упругие и пластические составляющие:

$$\varepsilon = \varepsilon^e + \varepsilon^p \qquad \dot{\varepsilon} = \dot{\varepsilon}^e + \dot{\varepsilon}^p ,$$

где ε^e – упругая деформация, ε^p – пластическая деформация, $\dot{\varepsilon}^e$ –скорость упругой деформации, $\dot{\varepsilon}^p$ – скорость пластической деформации.

Для установления зависимости между скоростями напряжений и упругих деформаций применяется закон Гука:

$$\dot{\sigma}' = D^e \dot{\varepsilon}^e = D^e \left(\dot{\varepsilon} - \dot{\varepsilon}^p \right),$$

где D^e – матрица линейно-упругих свойств грунта.

Согласно классической теории пластичности, скорости пластических деформаций пропорциональны производной от функции текучести (*f*) по напряжениям. Это означает, что скорости пластических деформаций могут быть представлены в виде векторов, перпендикулярных поверхности текучести. Данная классическая форма известна как теория ассоциированной пластичности. Однако в случае функций текучести Кулона-Мора теория ассоциированной пластичности дает завышенные значения дилатансии. Поэтому, кроме функции текучести, задается функция пластического потенциала *g*. Случай, когда $g \neq f$, называют неассоциированным законом пластичности. Тогда скорость пластических деформаций записывается в следующем виде:

$$\dot{\varepsilon}^p = \lambda \frac{\partial g}{\partial \sigma'}$$

где λ – пластический коэффициент. В случае чисто упругого поведения λ равна нулю, тогда как при пластическом поведении λ является положительной

величиной.

Условие текучести Кулона-Мора может быть полностью определено с помощью шести функций текучести, представленных в виде функций главных напряжений:

$$f_{1a}=\frac{1}{2}(\sigma'_2-\sigma'_3)+\frac{1}{2}(\sigma'_2+\sigma'_3)\sin\varphi-c\cos\varphi\le 0$$

$$f_{1b}=\frac{1}{2}(\sigma'_3-\sigma'_2)+\frac{1}{2}(\sigma'_3+\sigma'_2)\sin\varphi-c\cos\varphi\le 0$$

$$f_{2a}=\frac{1}{2}(\sigma'_3-\sigma'_1)+\frac{1}{2}(\sigma'_3+\sigma'_1)\sin\varphi-c\cos\varphi\le 0$$

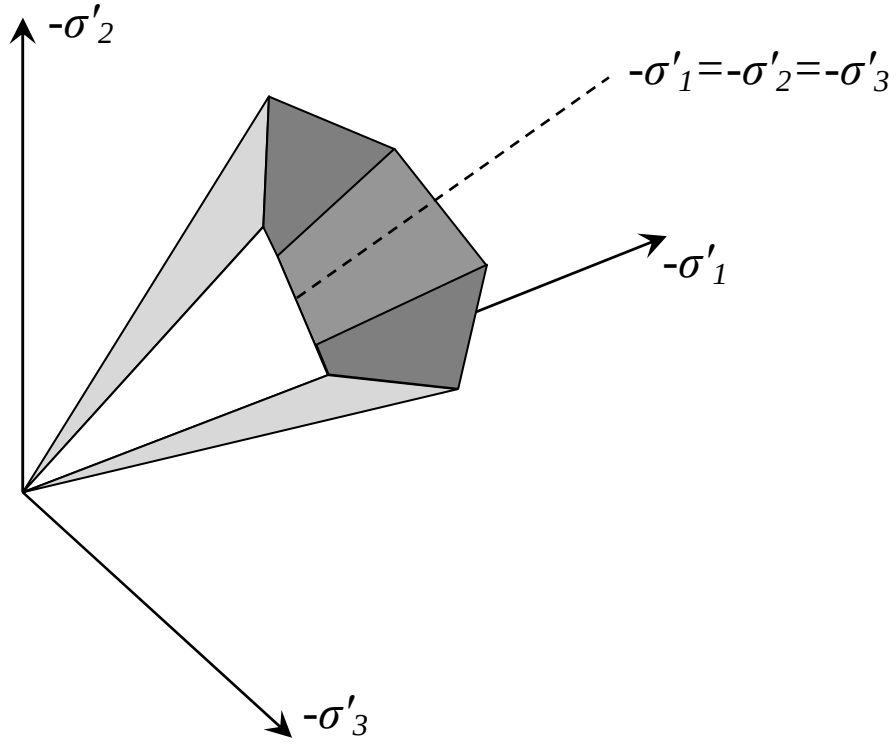
$$f_{2b}=\frac{1}{2}(\sigma'_1-\sigma'_3)+\frac{1}{2}(\sigma'_1+\sigma'_3)\sin\varphi-c\cos\varphi\le 0$$

$$f_{3a}=\frac{1}{2}(\sigma'_1-\sigma'_2)+\frac{1}{2}(\sigma'_1+\sigma'_2)\sin\varphi-c\cos\varphi\le 0$$

$$f_{3b}=\frac{1}{2}(\sigma'_2-\sigma'_1)+\frac{1}{2}(\sigma'_2+\sigma'_1)\sin\varphi-c\cos\varphi\le 0$$

где φ – угол внутреннего трения, c – удельное сцепление.

Вместе эти функции текучести представляют собой шестигранную пирамиду в пространстве главных напряжений, показанную на рисунке.



Поверхность текучести Кулона-Мора в пространстве главных напряжений (c=0).

В дополнение к функциям текучести модели Кулона-Мора определяются

шесть функций пластического потенциала:

$$g_{1a} = \frac{1}{2}(\sigma'_2 - \sigma'_3) + \frac{1}{2}(\sigma'_2 + \sigma'_3)\sin\psi$$

$$g_{1b} = \frac{1}{2}(\sigma'_3 - \sigma'_2) + \frac{1}{2}(\sigma'_3 + \sigma'_2)\sin\psi$$

$$g_{2a} = \frac{1}{2}(\sigma'_3 - \sigma'_1) + \frac{1}{2}(\sigma'_3 + \sigma'_1)\sin\psi$$

$$g_{2b} = \frac{1}{2}(\sigma'_1 - \sigma'_3) + \frac{1}{2}(\sigma'_1 + \sigma'_3)\sin\psi$$

$$g_{3a} = \frac{1}{2}(\sigma'_1 - \sigma'_2) + \frac{1}{2}(\sigma'_1 + \sigma'_2)\sin\psi$$

$$g_{3b} = \frac{1}{2}(\sigma'_2 - \sigma'_1) + \frac{1}{2}(\sigma'_2 + \sigma'_1)\sin\psi$$

Функции пластического потенциала содержат третий параметр пластичности, угол дилатансии ψ. Данный параметр требуется для моделирования приращений положительной пластической объемной деформации (при дилатансии), фактически наблюдаемой в плотных грунтах.

Для напряженного состояния в пределах поверхности текучести поведение грунта является упругим и подчиняется закону Гука для изотропной линейной упругости. Поэтому, кроме параметров пластичности c, φ и ψ необходимо ввести упругий модуль Юнга E и коэффициент Пуассона ν.

Таким образом, модель Кулона-Мора включает следующие параметры, получаемые стандартными испытаниями образцов грунта.

- модуль деформации, E;
- коэффициент Пуассона, ν;
- угол внутреннего трения, φ;
- удельное сцепление, c;
- угол дилатансии, ψ.

При задании параметров грунта также вводятся следующие его характеристики:

- удельный вес грунта, γ_{unsat};
- удельный вес насыщенного грунта, γ_{sat};
- проницаемость грунт в горизонтальном и вертикальном направлениях, k_x, k_y.

Поровое давление воды сгенерировано на основе задания уровней подземных вод в пределах водовмещающих слоев грунта. Уровень подземных вод представляет собой линию, во всех точках которой давление воды равно нулю.

При моделировании разгрузки от разработки котлована модуль деформации

i-го слоя грунта по ветви вторичного нагружения $E_{e,i}$ принимался равным $5E_i$ в соответствии с примечанием к п. 5.6.31 СП 22.13330.2016.

Для приведенного ниже расчета использовались характеристики грунтов, согласно отчету [1] и представленные в таблице 1 настоящего заключения.

Общие сведения о результатах расчетов.

Математическое моделирование выполнялось в плоской постановке по трем расчетным сечениям в следующей последовательности:

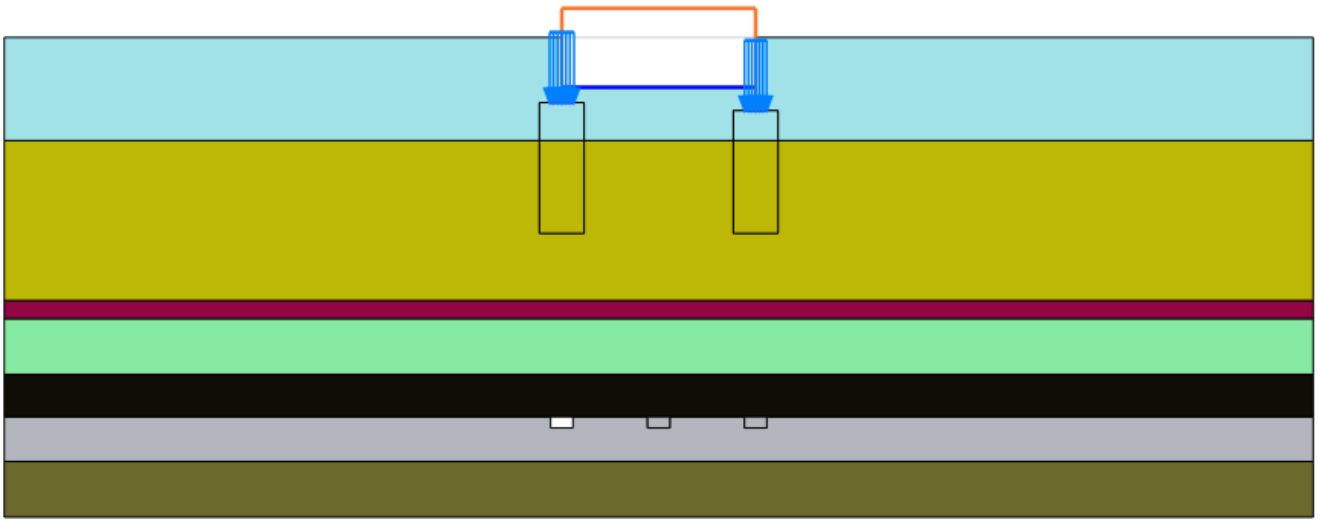
Этап 1. Моделирование напряженно-деформированного состояния массива грунта.

Этап 2. Обнуление перемещений грунтового массива и существующих конструкций. Моделирование образования карстовой полости в известняках диаметром 1,0 м.

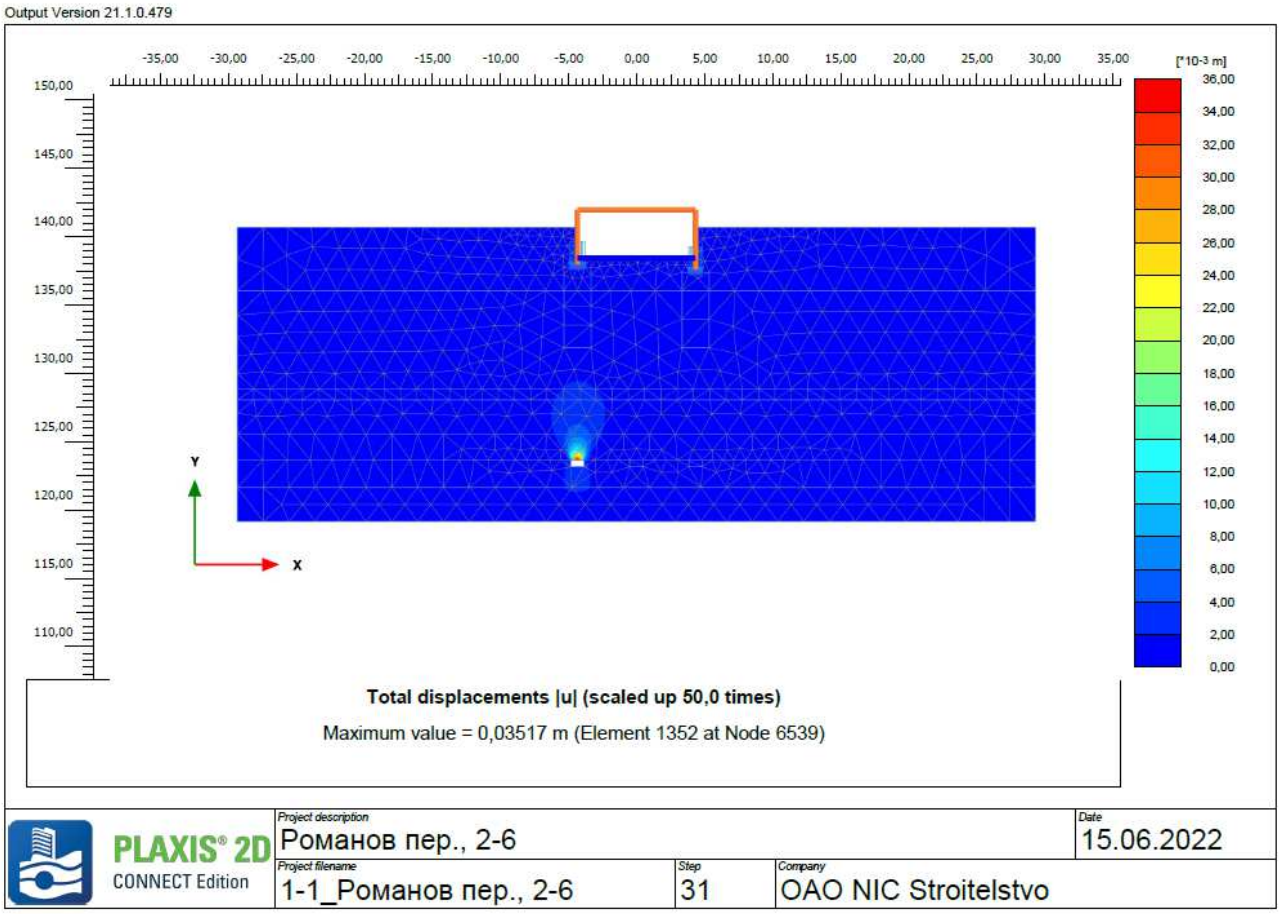
Сечение 1-1.

В результате расчетов были получены следующие результаты:

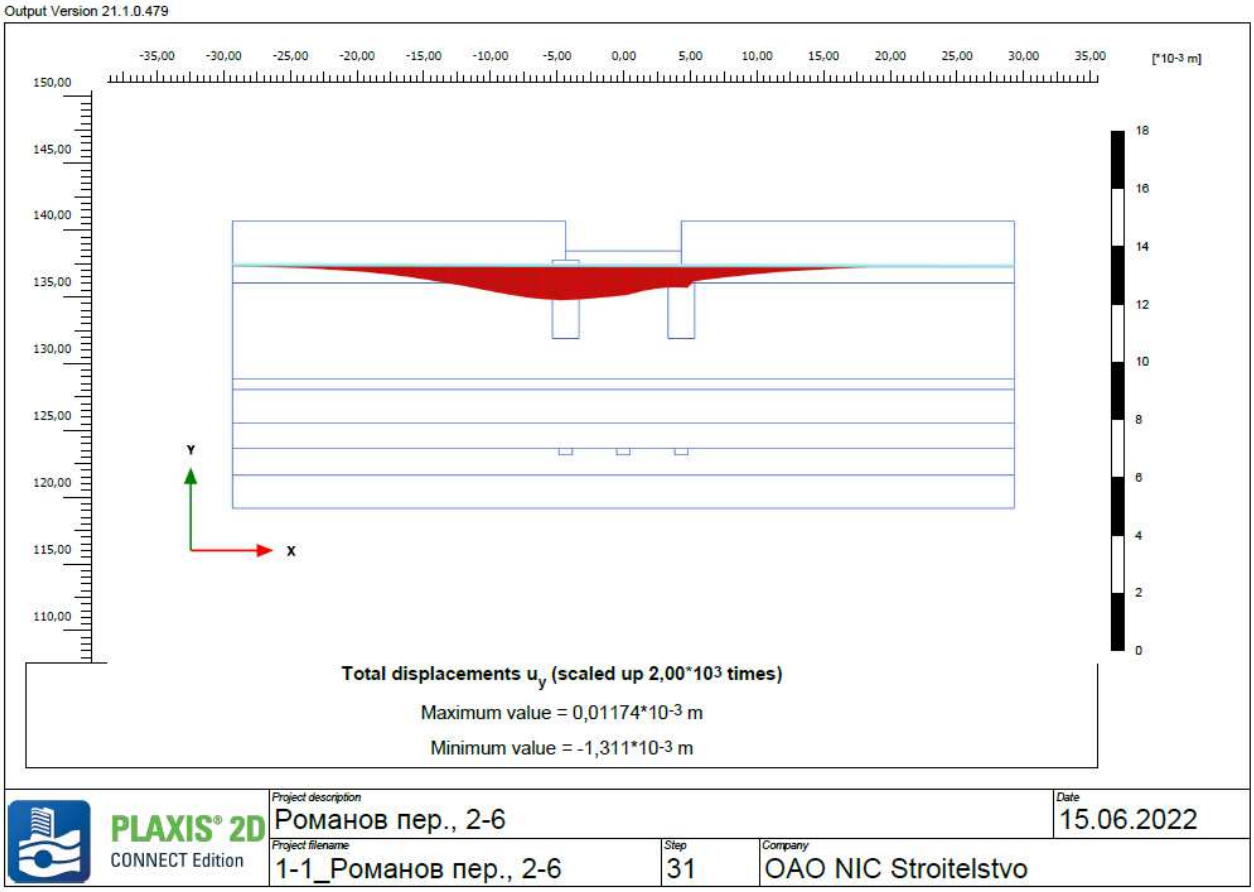
- *При данном диаметре карстовой полости гравитационное обрушение пород перекрывающей толщи не реализуется.*
- *На поверхности земли над карстовой полостью возможно образование мульды оседания с максимальным радиусом 17-20 м. Максимальные перемещения на поверхности земли составят – 1,4 мм.*
- *Максимальная осадка фундаментов от образования карстовой полости составит 1,31 мм.*



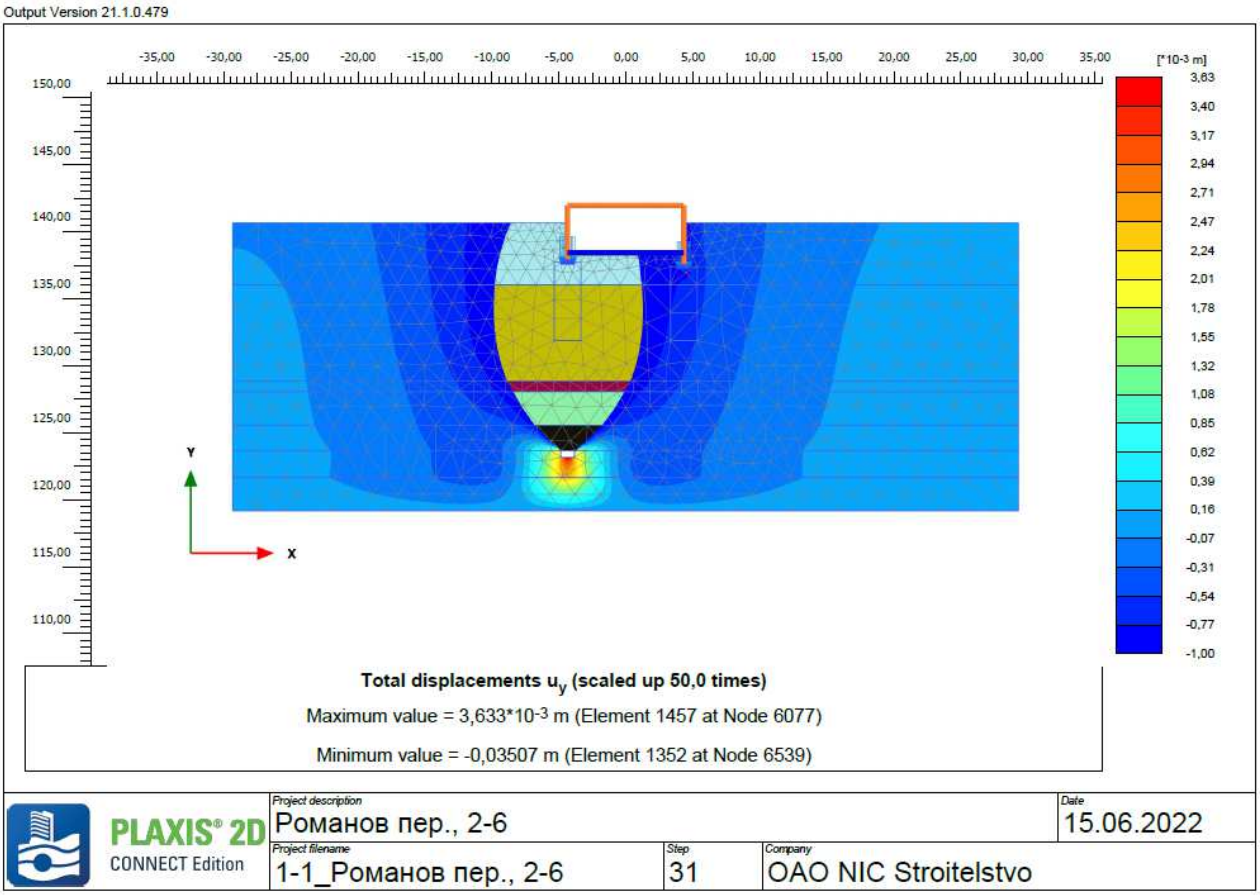
Общий вид расчетной схемы по сечению 1-1



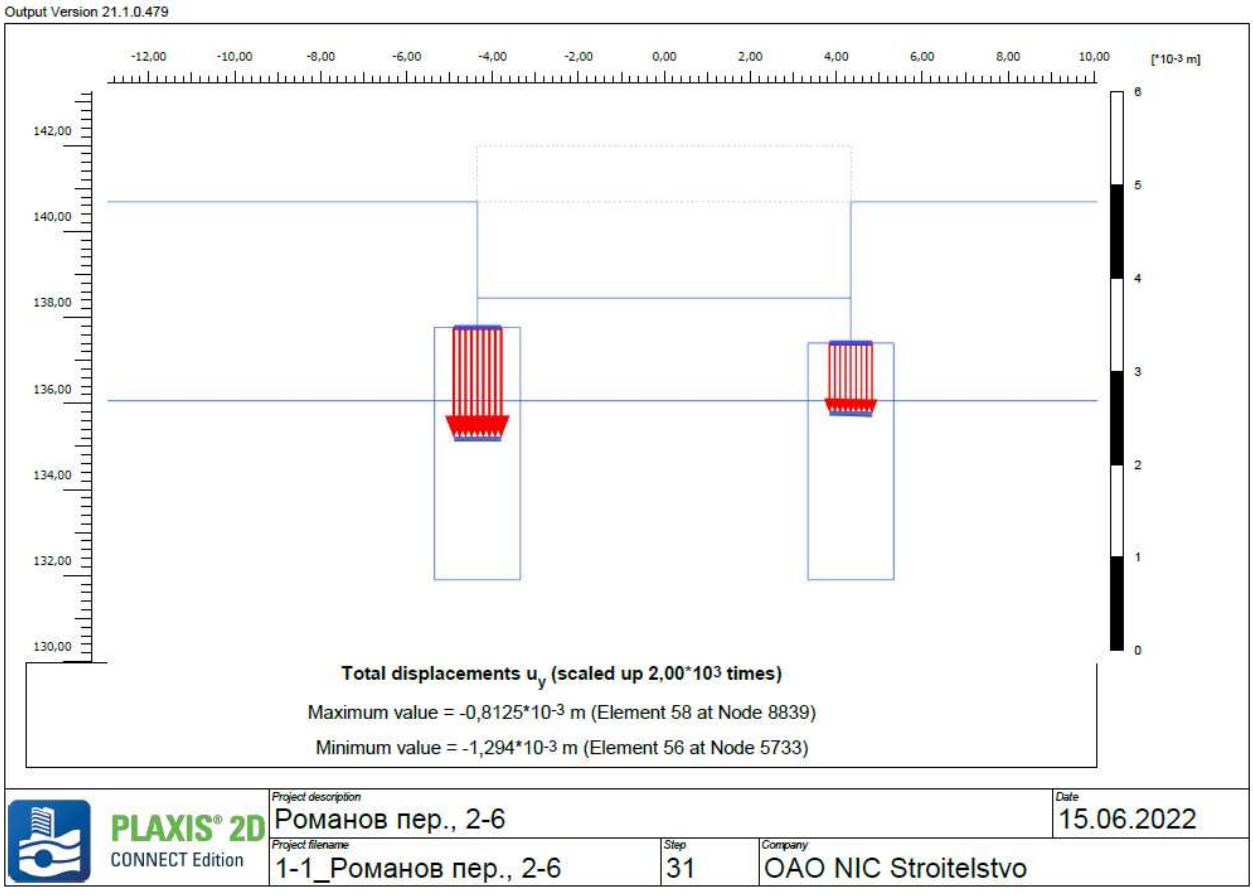
Общие перемещения грунта из-за образования карстовой полости в кровле известняков под фундаментами вдоль оси «14».



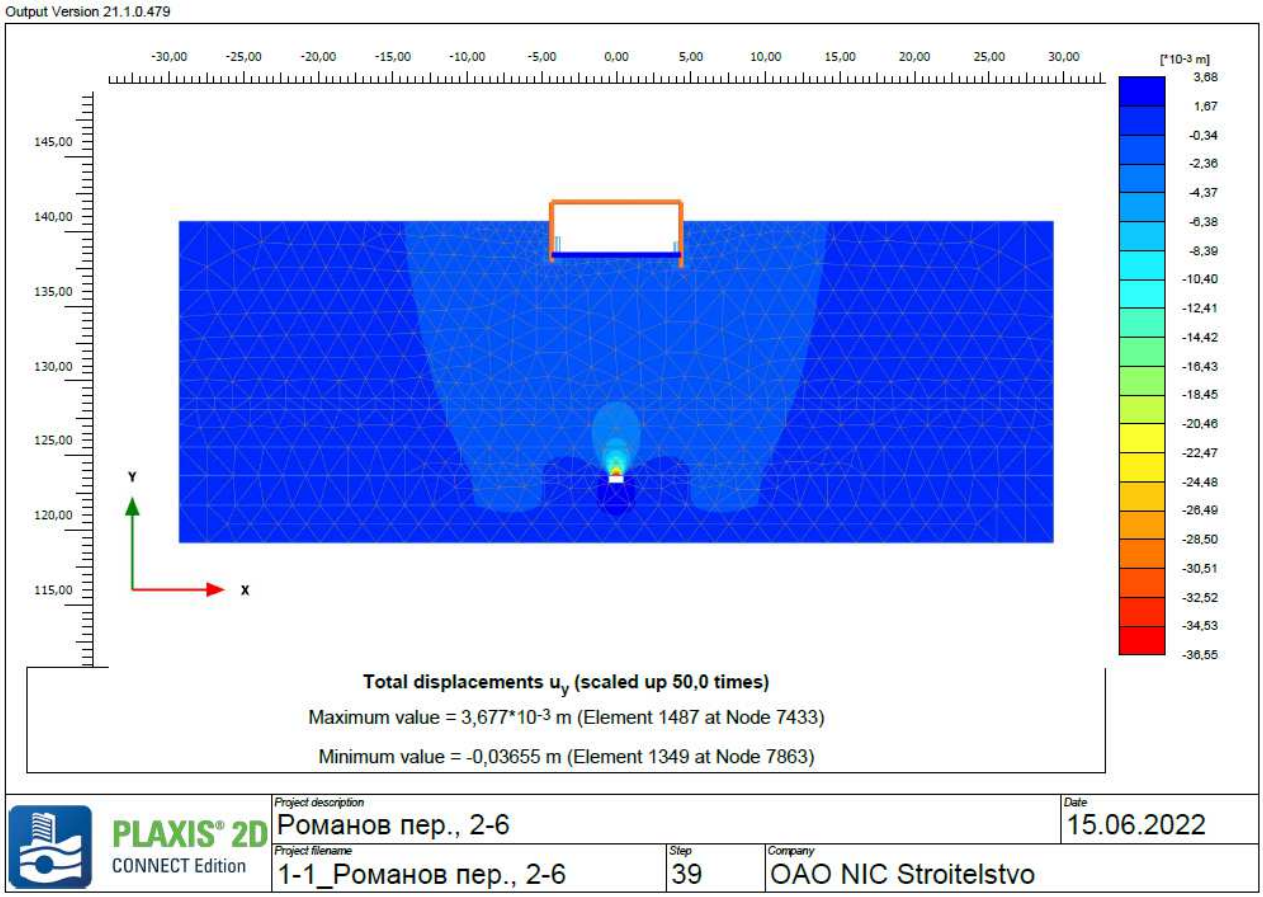
Эпюра осадок поверхности земли (граница мульды оседания) в уровне подошвы фундаментов при образовании карстовой полости в кровле известняков под фундаментами вдоль оси «14».



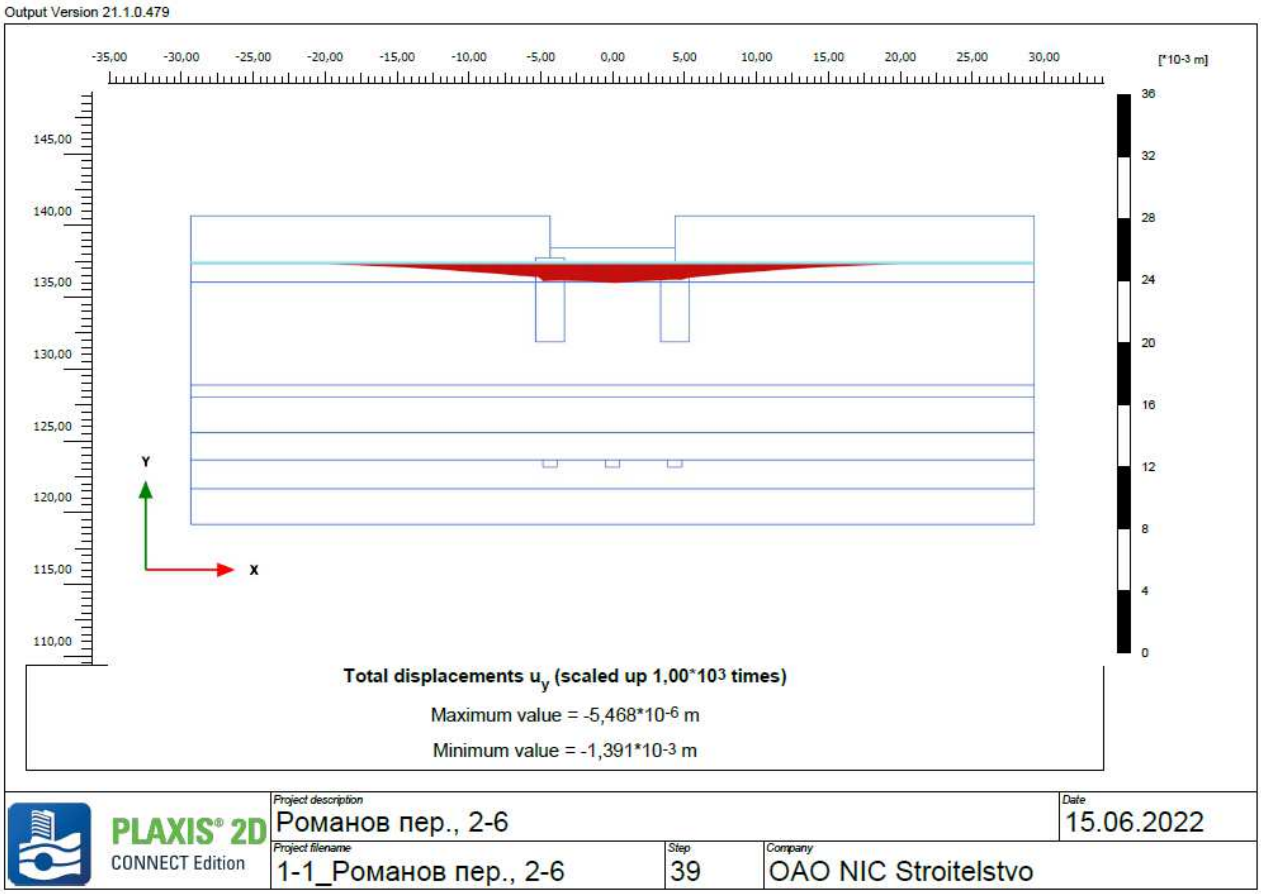
Зона активных деформаций (более 1 мм) при образовании карстовой полости в кровле известняков под фундаментами вдоль оси «14».



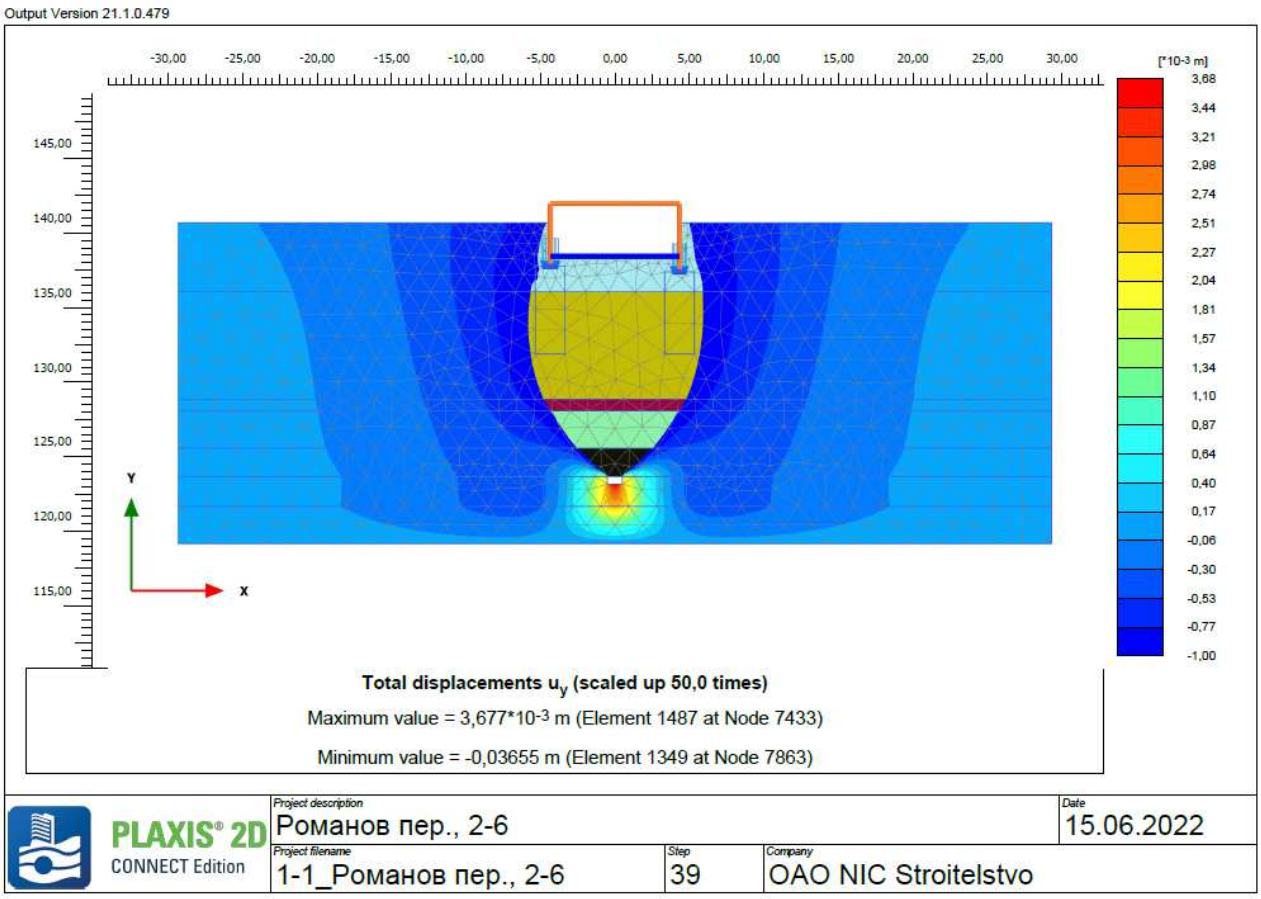
Осадки фундаментов при образовании карстовой полости в кровле известняков под фундаментами вдоль оси «14».



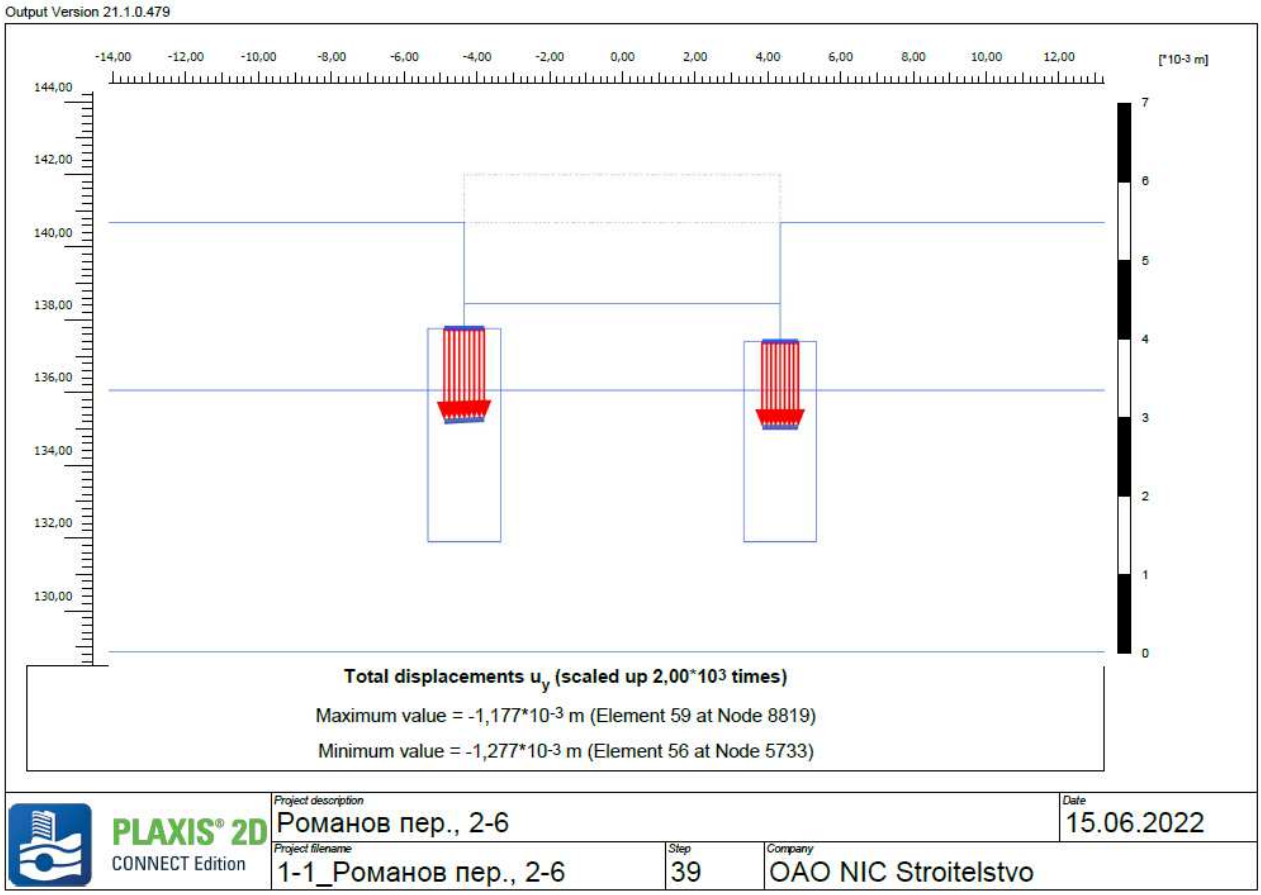
Общие перемещения грунта из-за образования карстовой полости в кровле известняков между фундаментами.



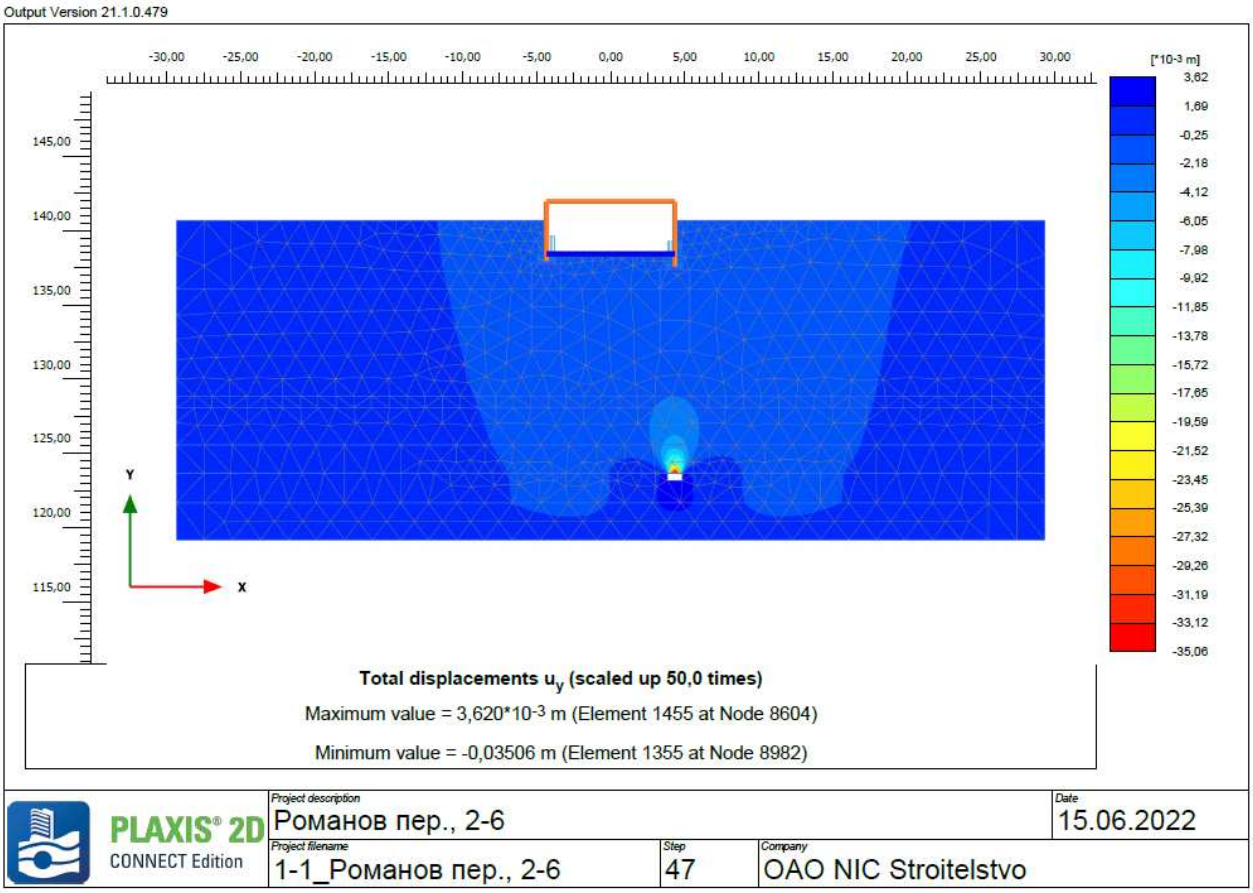
Эпюра осадок поверхности земли (граница мульды оседания) в уровне подошвы фундаментов при образовании карстовой полости в кровле известняков между фундаментами.



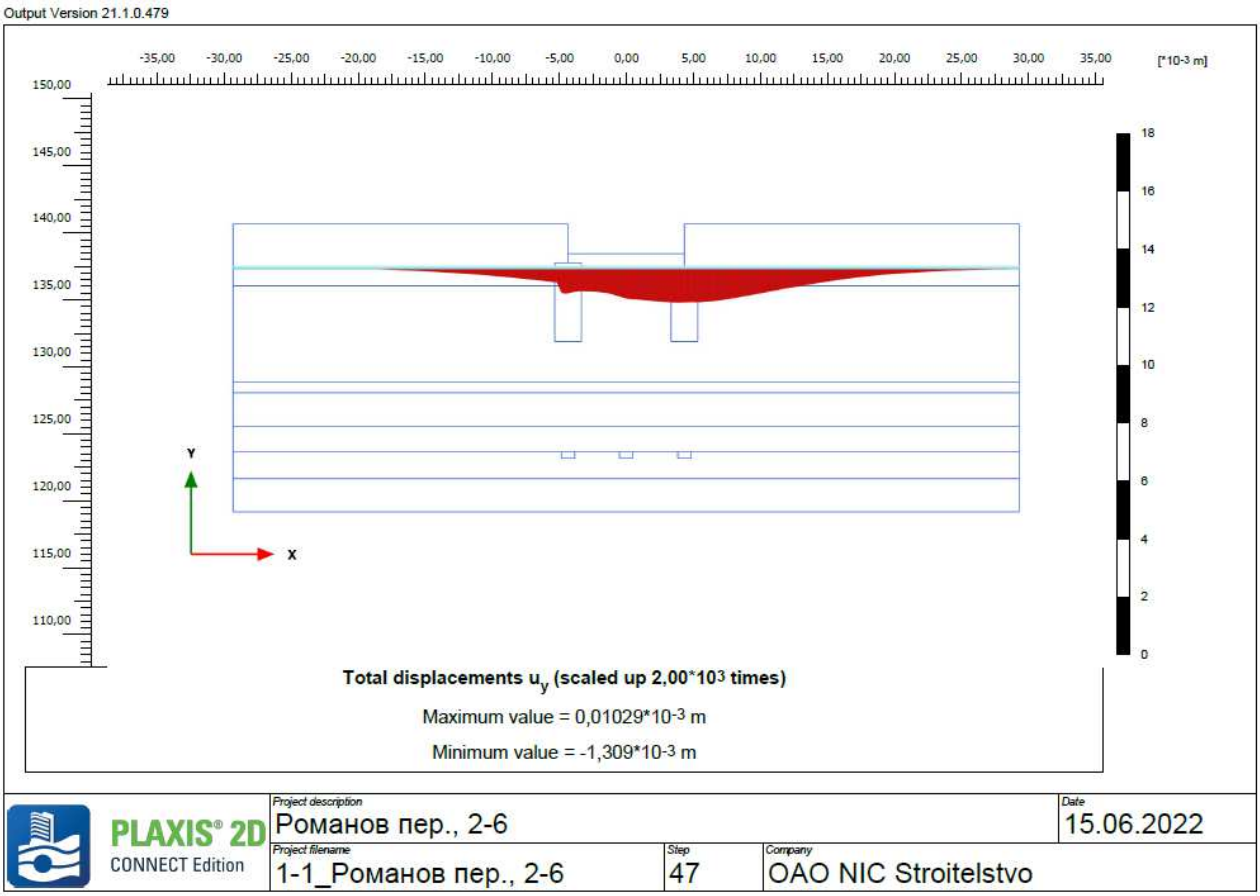
Зона активных деформаций (более 1 мм) при образовании карстовой полости в кровле известняков между фундаментами.



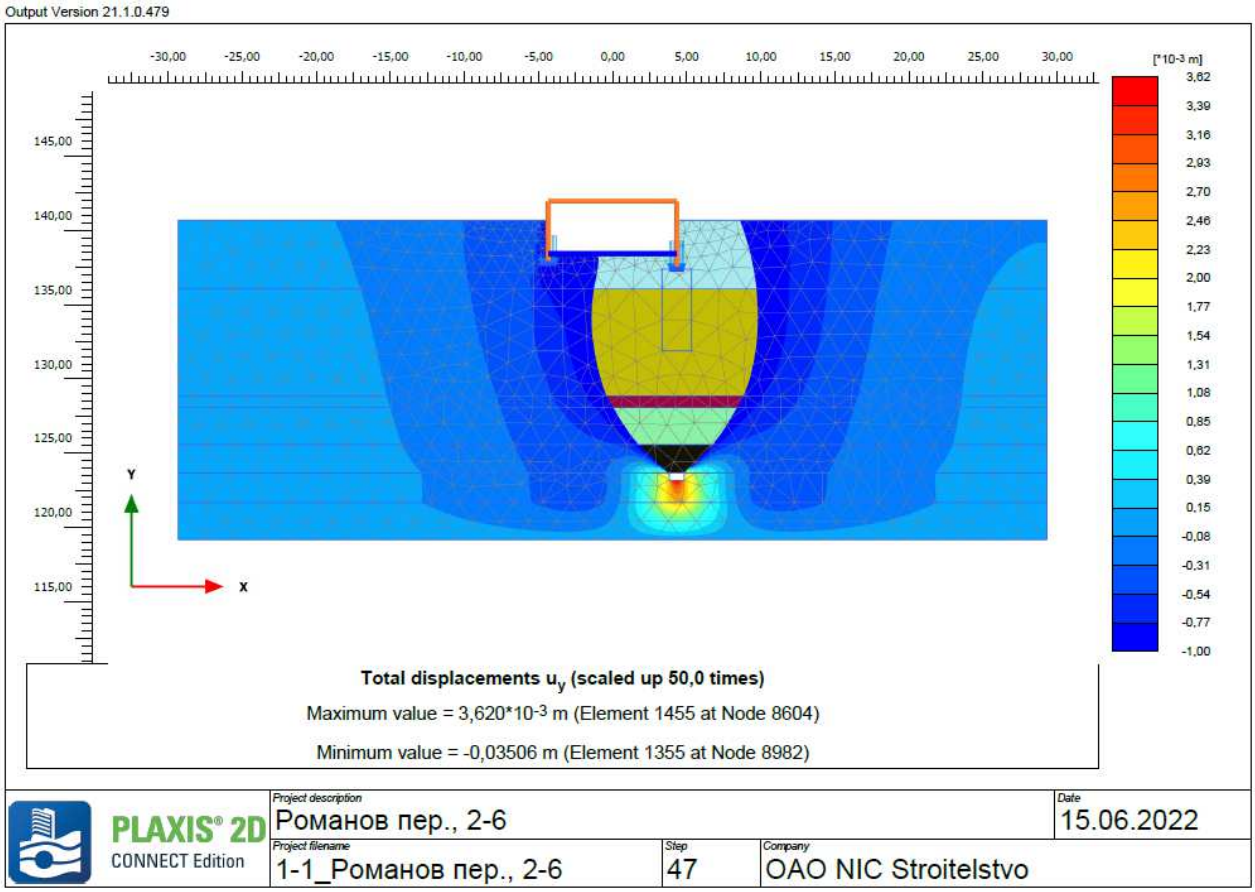
Осадки фундаментов при образовании карстовой полости в кровле известняков между фундаментами.



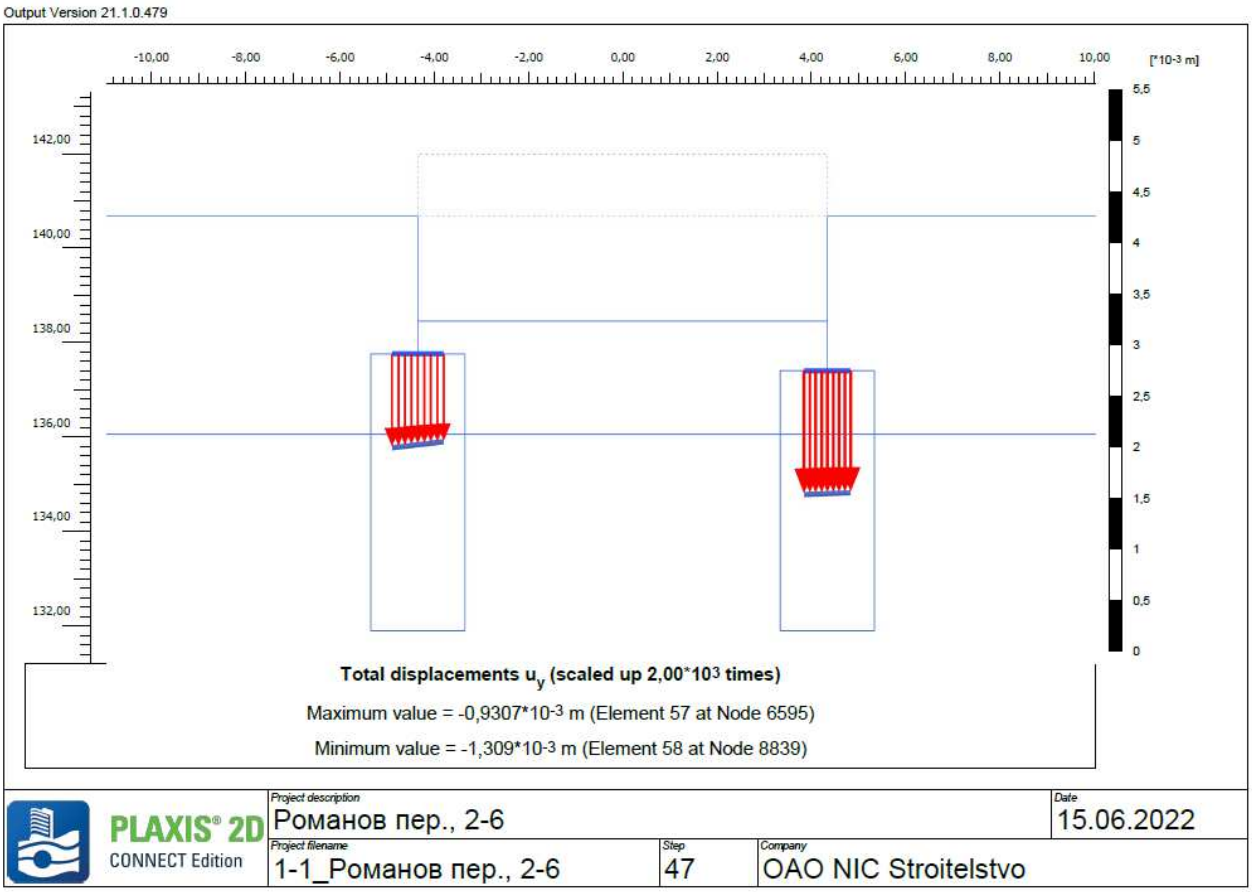
Общие перемещения грунта из-за образования карстовой полости в кровле известняков под фундаментами вдоль оси «13».



Эпюра осадок поверхности земли (граница мульды оседания) в уровне подошвы фундаментов при образовании карстовой полости в кровле известняков под фундаментами вдоль оси «13».



Зона активных деформаций (более 1 мм) при образовании карстовой полости в кровле известняков под фундаментами вдоль оси «13».

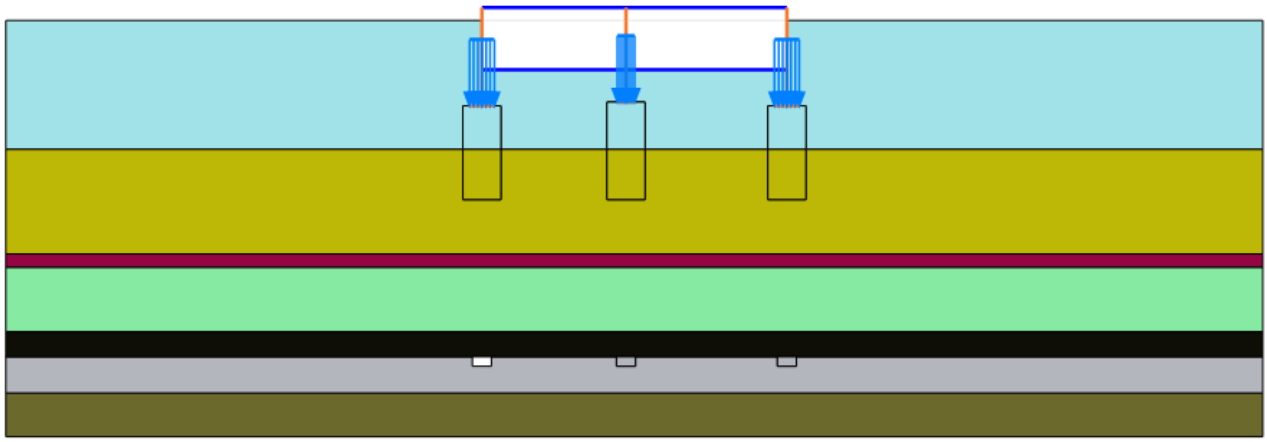


Осадки фундаментов при образовании карстовой полости в кровле известняков между фундаментами вдоль оси «13».

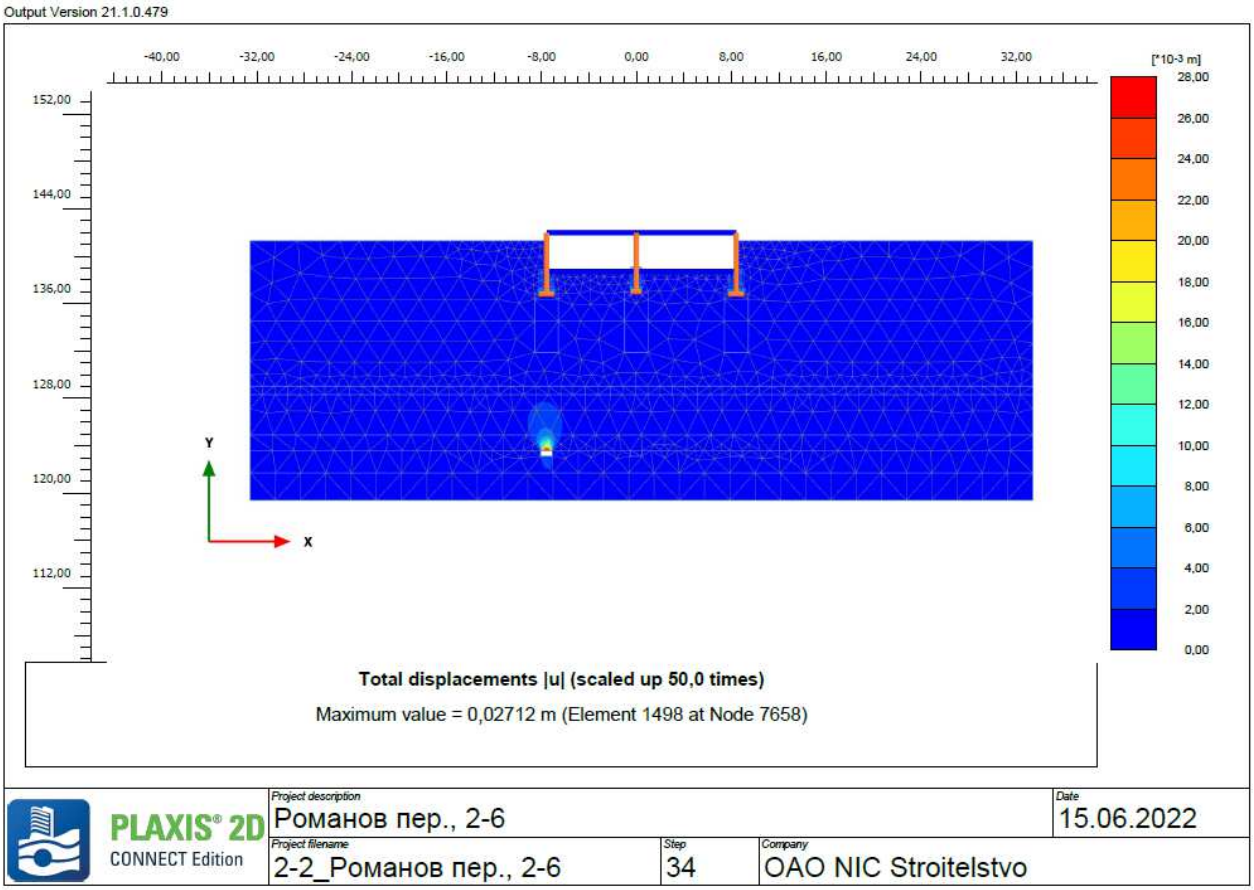
Сечение 2-2.

В результате расчетов были получены следующие результаты:

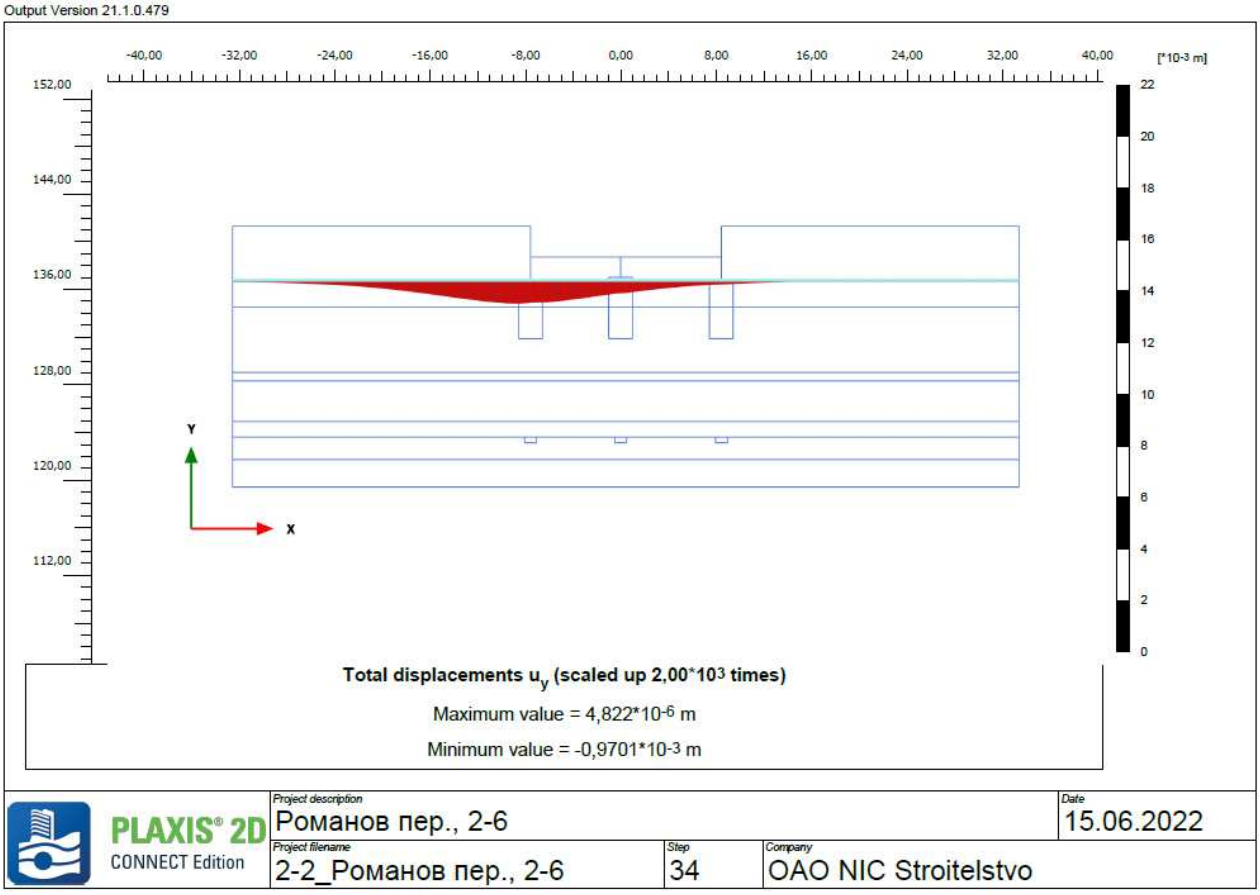
- *При данном диаметре карстовой полости гравитационное обрушение пород перекрывающей толщи не реализуется.*
- *На поверхности земли над карстовой полостью возможно образование мульды оседания с максимальным радиусом 18-22 м. Максимальные перемещения на поверхности земли составят – 0,98 мм.*
- *Максимальная осадка фундаментов от образования карстовой полости составит 0,96 мм.*



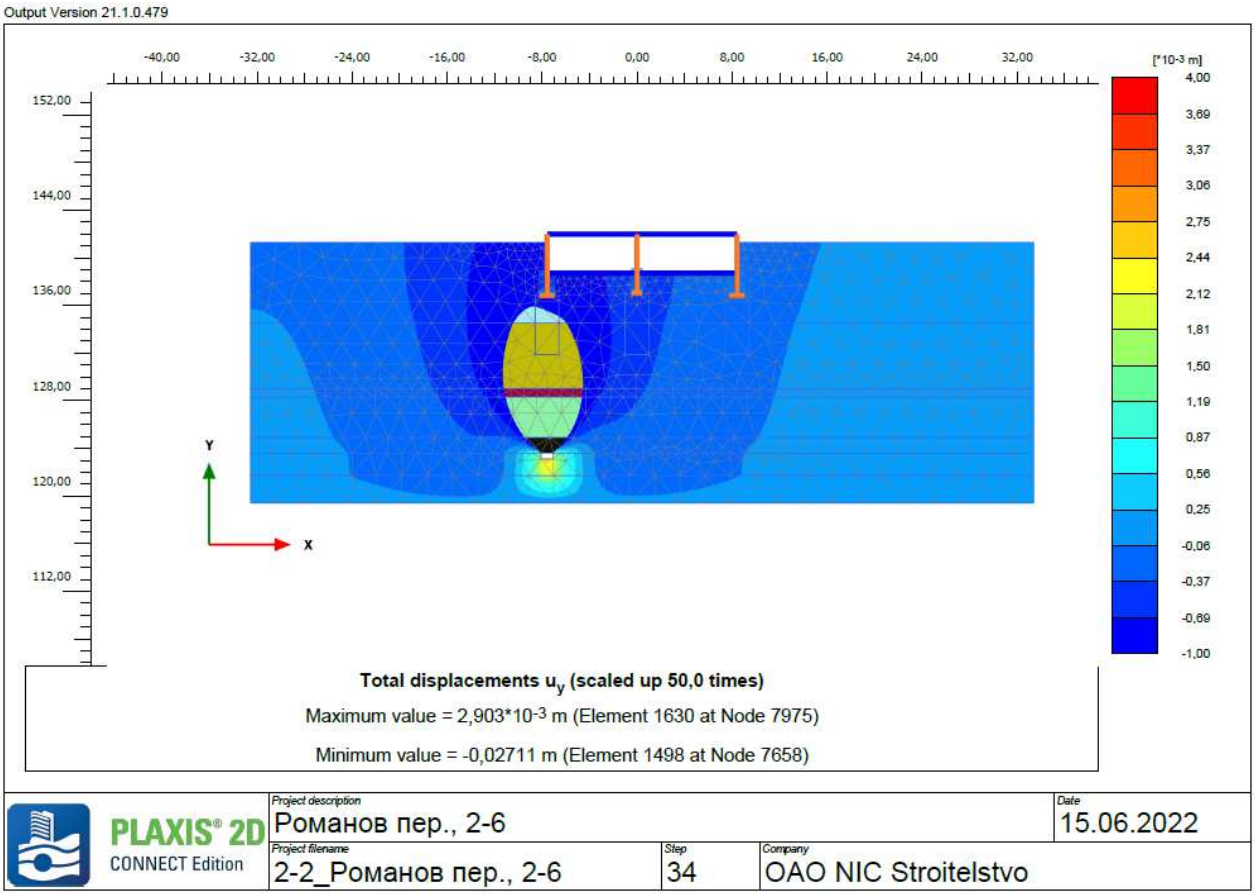
Общий вид расчетной схемы по сечению 2-2



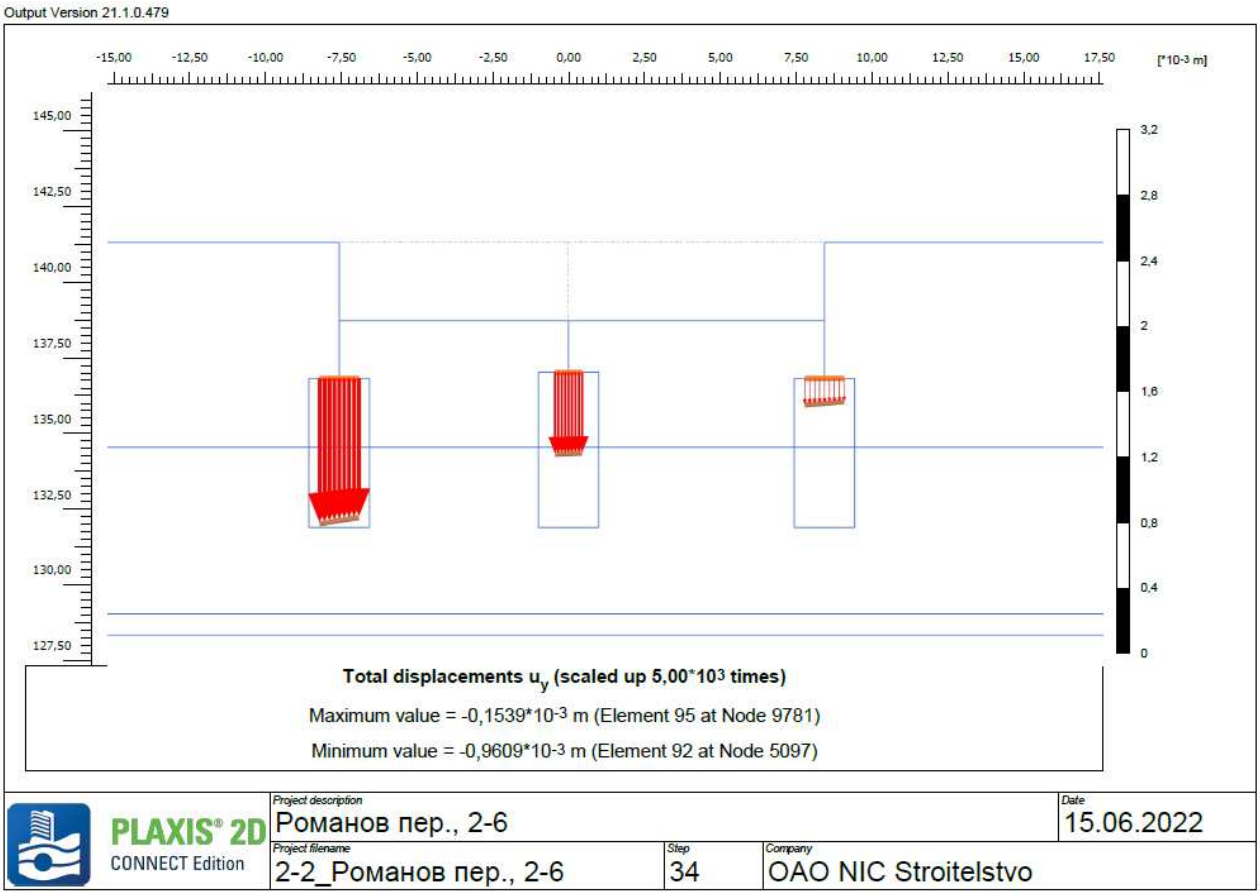
Общие перемещения грунта из-за образования карстовой полости в кровле известняков под фундаментами вдоль оси «А».



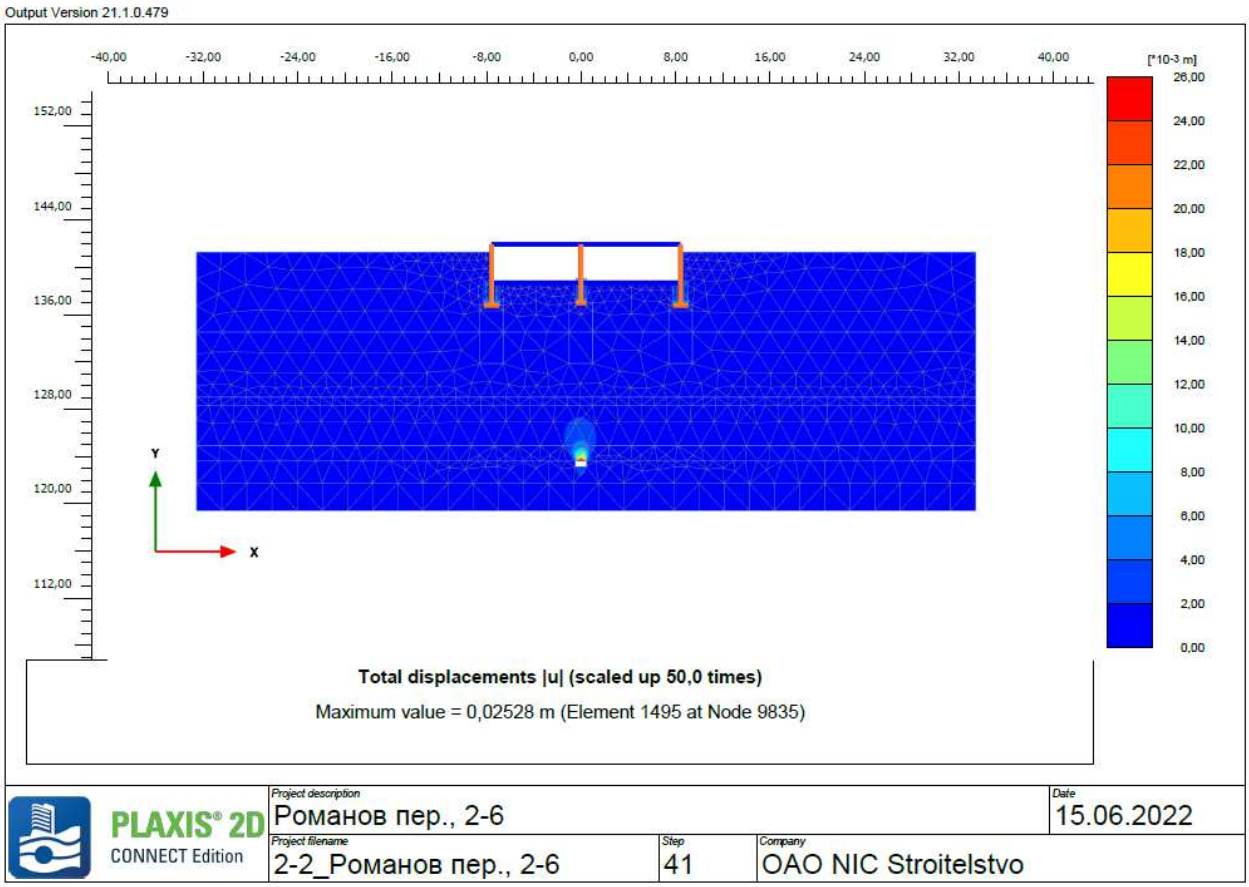
Эпюра осадок поверхности земли (граница мульды оседания) в уровне подошвы фундаментов при образовании карстовой полости в кровле известняков под фундаментами вдоль оси «А».



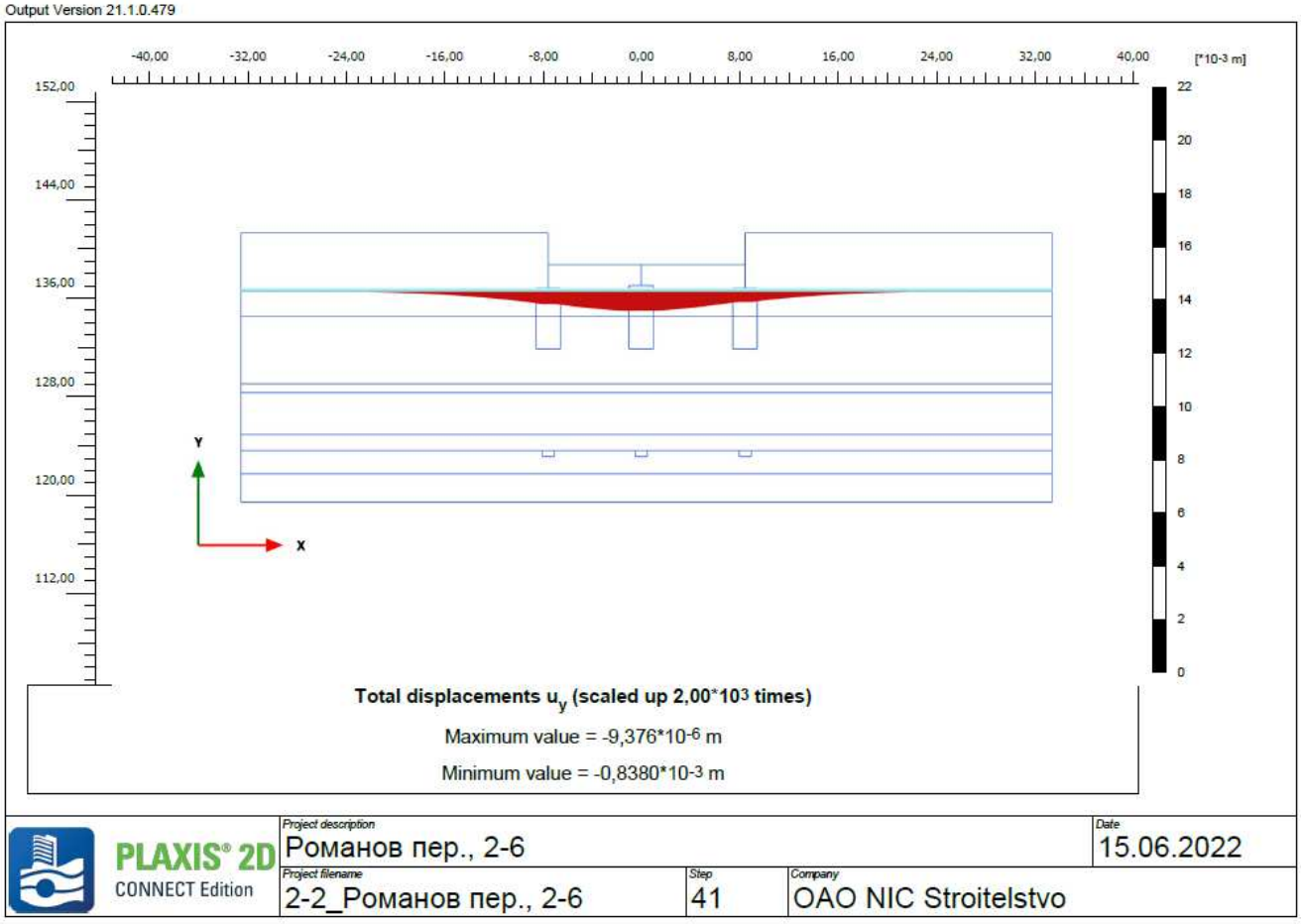
Зона активных деформаций (более 1 мм) при образовании карстовой полости в кровле известняков под фундаментами вдоль оси «А».



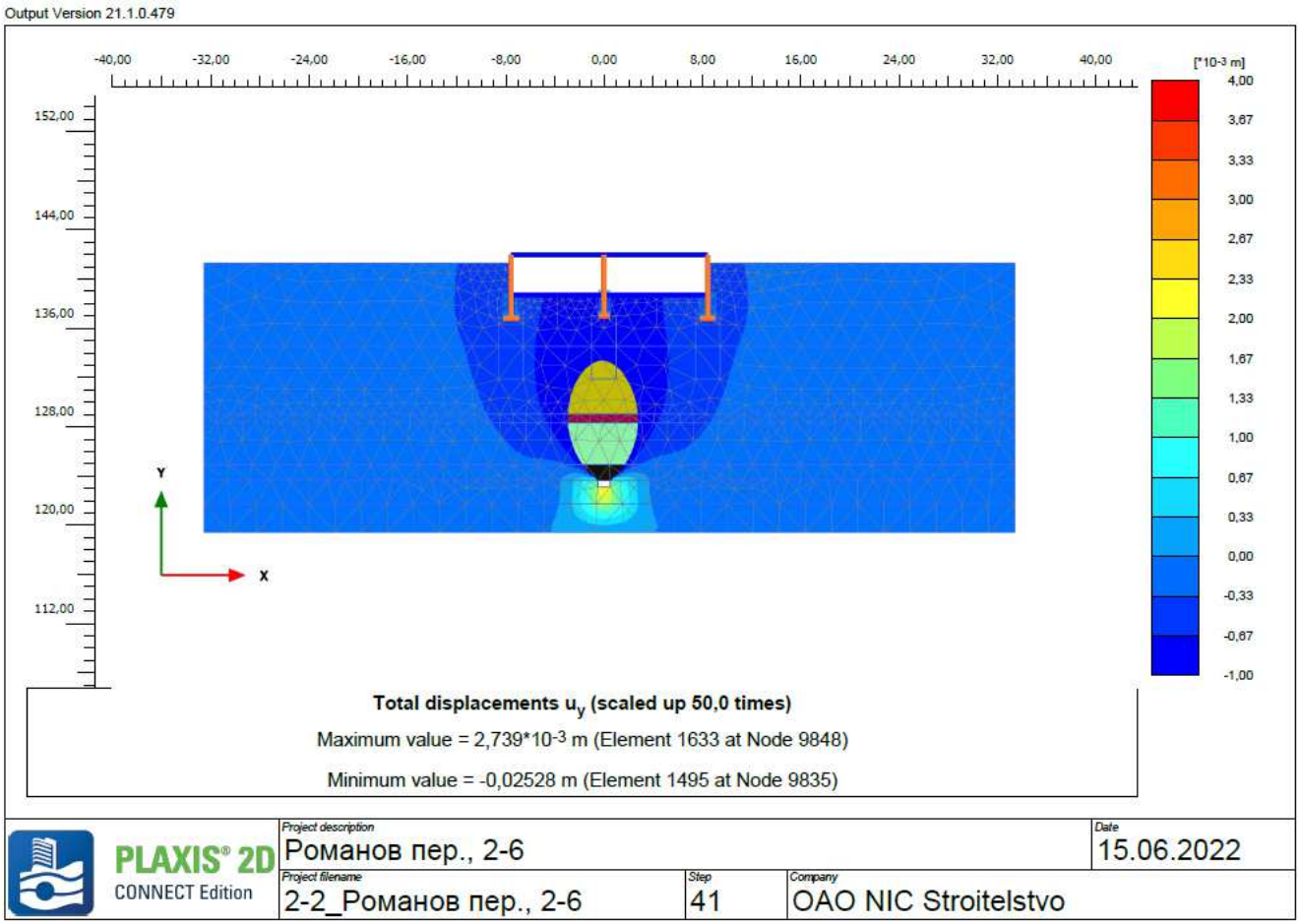
Осадки фундаментов при образовании карстовой полости в кровле известняков под фундаментами вдоль оси «А».



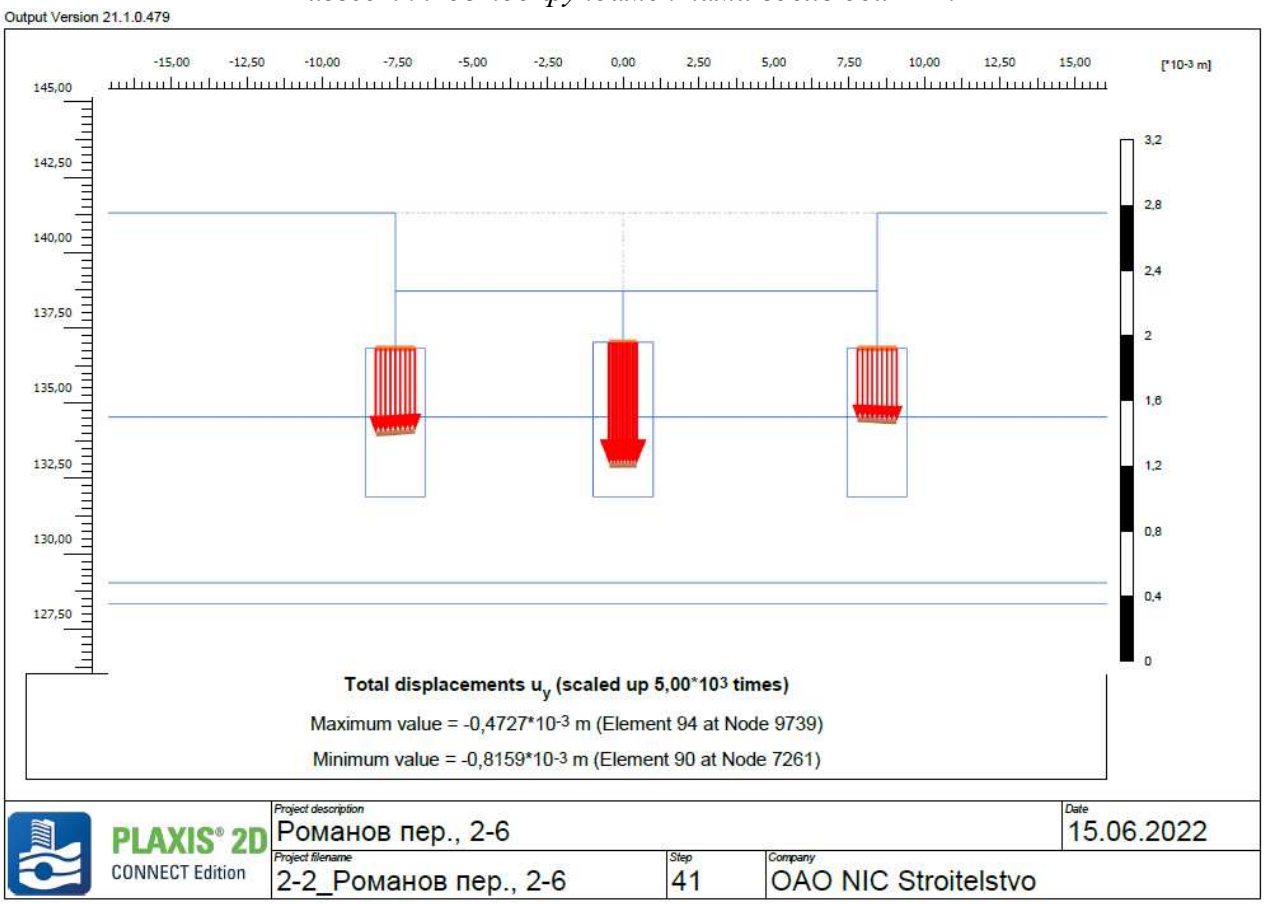
Общие перемещения грунта из-за образования карстовой полости в кровле известняков под фундаментами вдоль оси «Б».



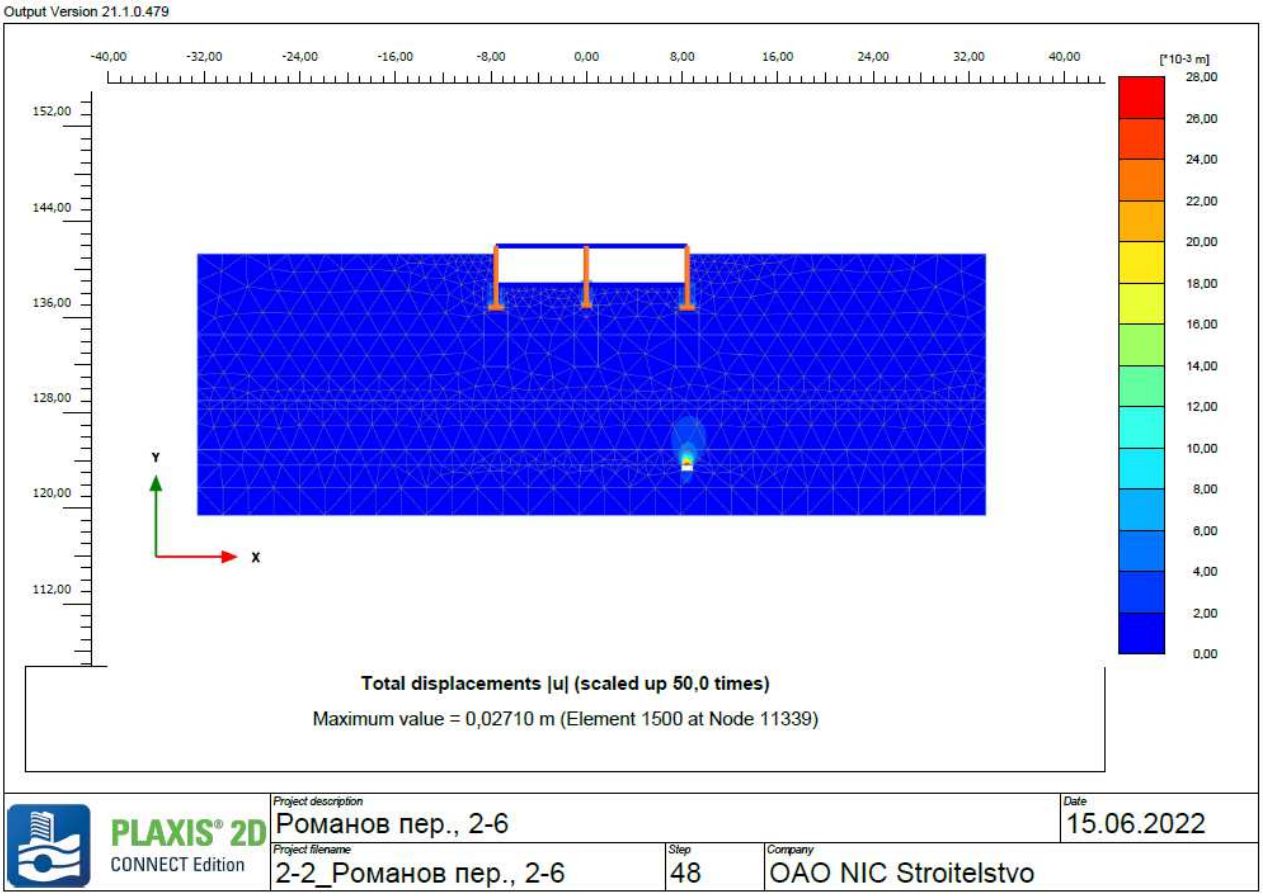
Эпюра осадок поверхности земли (граница мульды оседания) в уровне подошвы фундаментов при образовании карстовой полости в кровле известняков под фундаментами вдоль оси «Б».



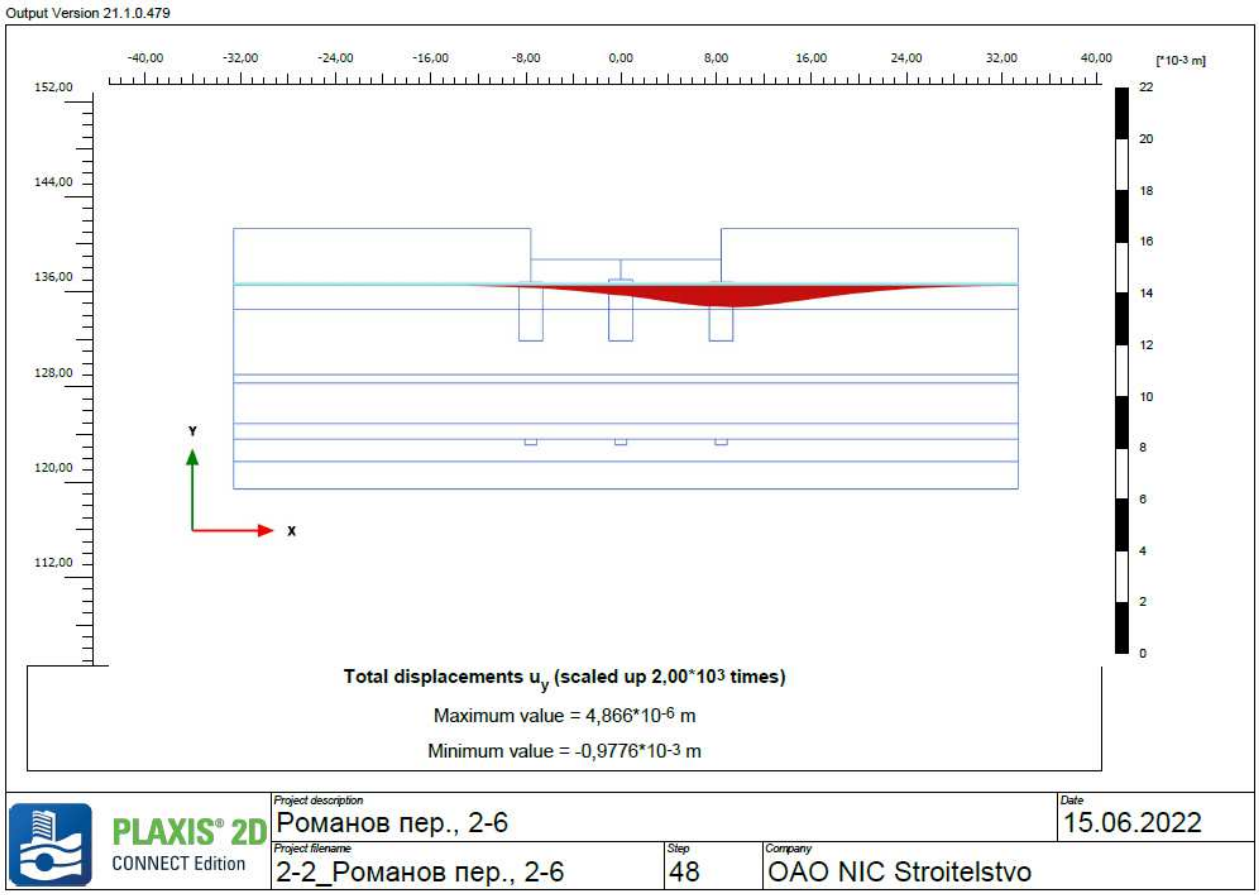
Зона активных деформаций (более 1 мм) при образовании карстовой полости в кровле известняков под фундаментами вдоль оси «Б».



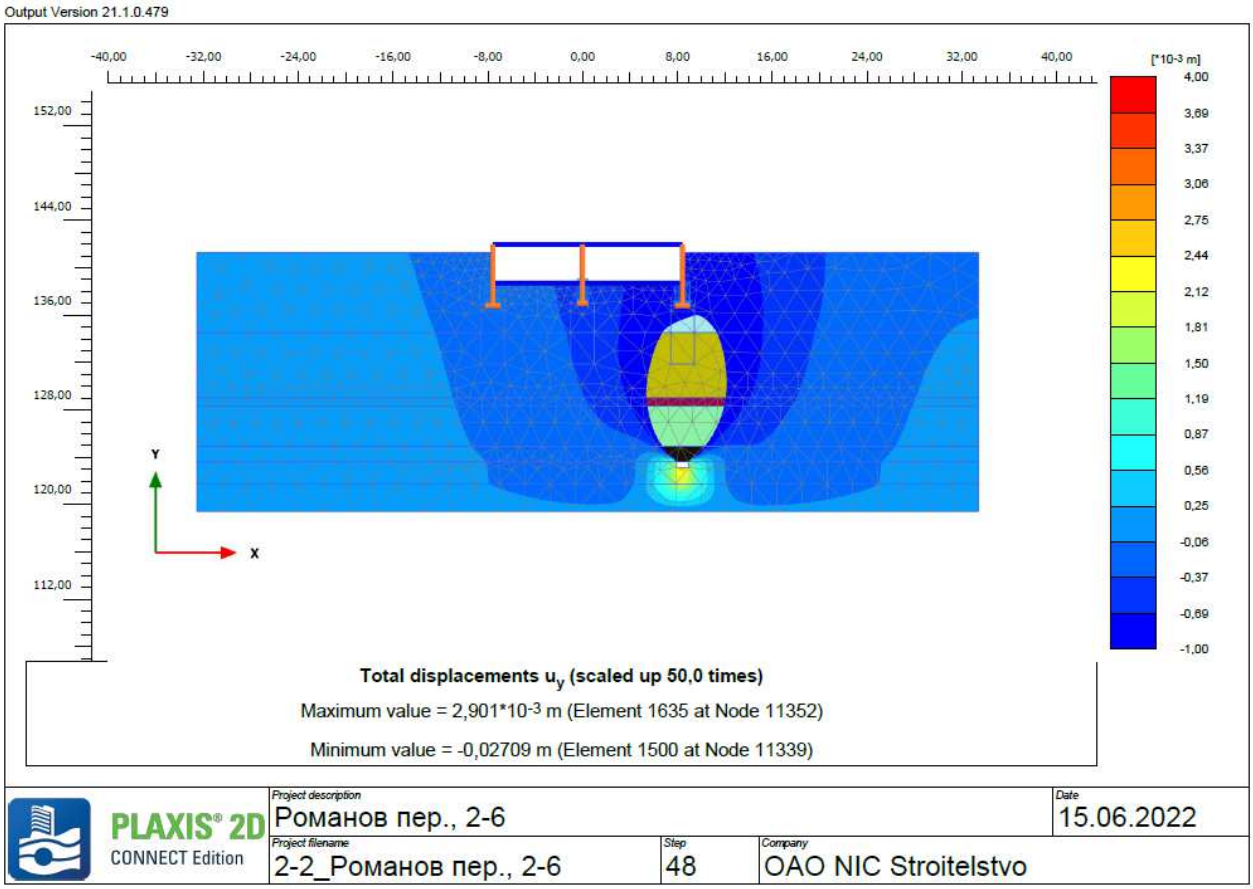
Осадки фундаментов при образовании карстовой полости в кровле известняков под фундаментами вдоль оси «Б».



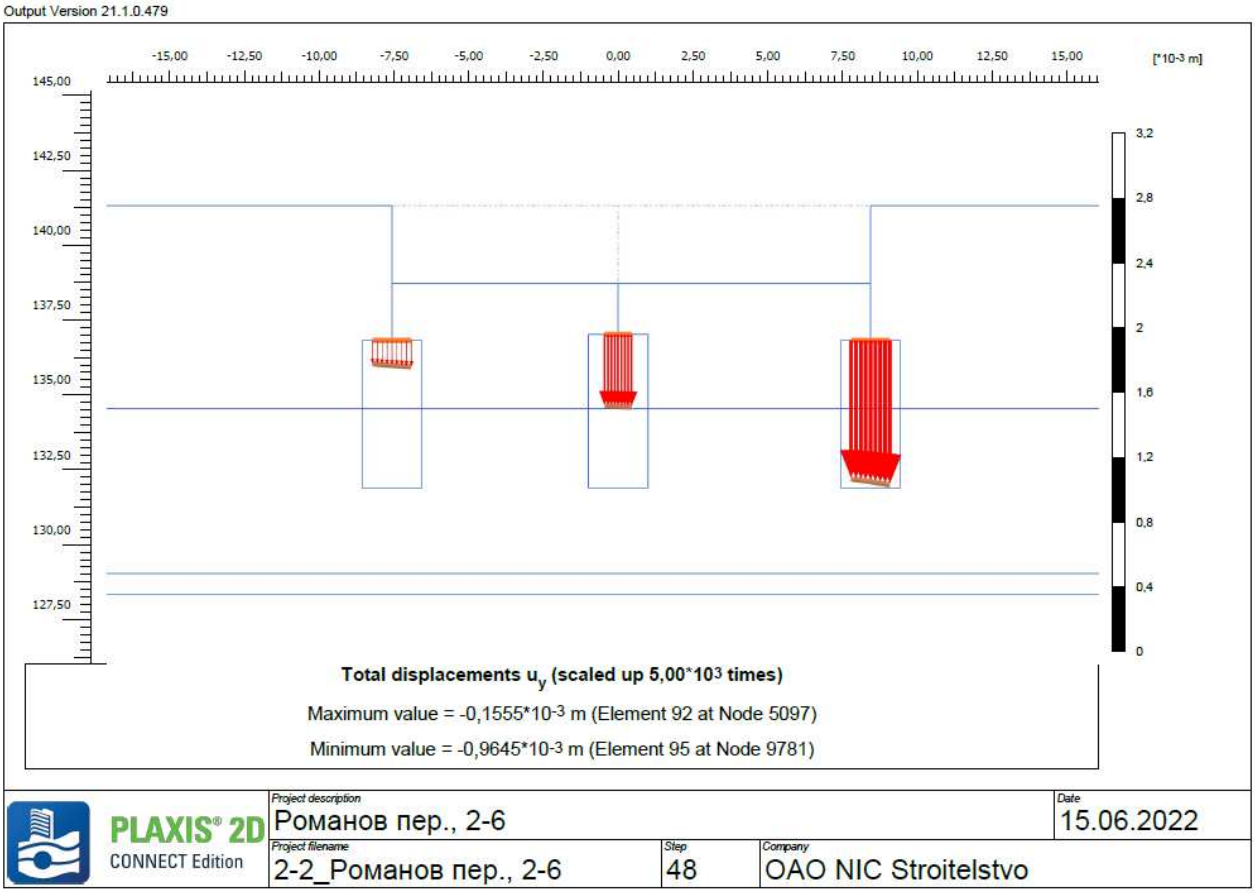
Общие перемещения грунта из-за образования карстовой полости в кровле известняков под фундаментами вдоль оси «В».



Эпюра осадок поверхности земли (граница мульды оседания) в уровне подошвы фундаментов при образовании карстовой полости в кровле известняков под фундаментами вдоль оси «В».



Зона активных деформаций (более 1 мм) при образовании карстовой полости в кровле известняков под фундаментами вдоль оси «В».

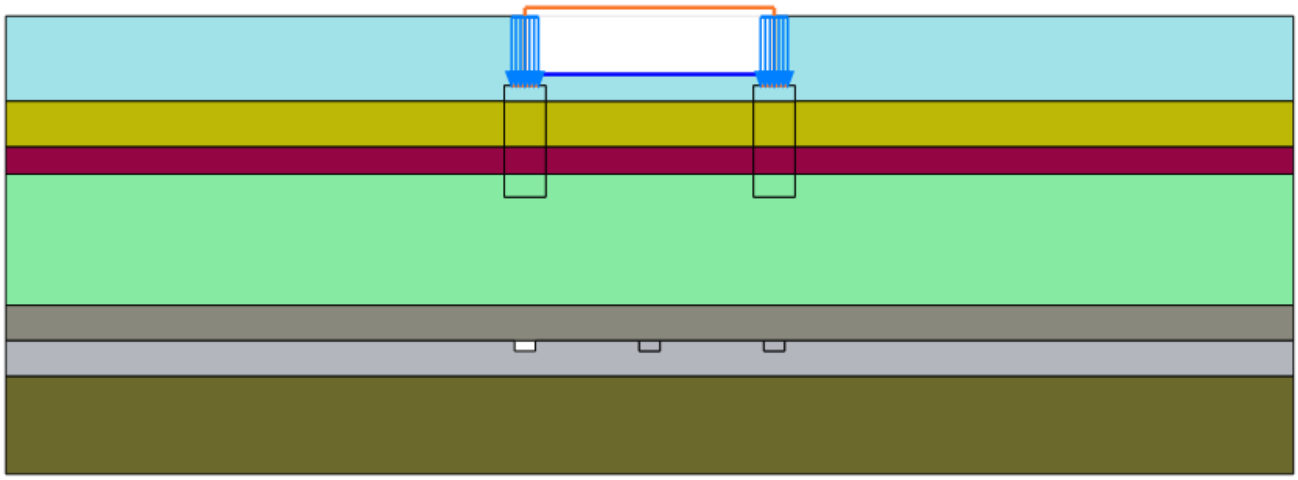


Осадки фундаментов при образовании карстовой полости в кровле известняков под фундаментами вдоль оси «В».

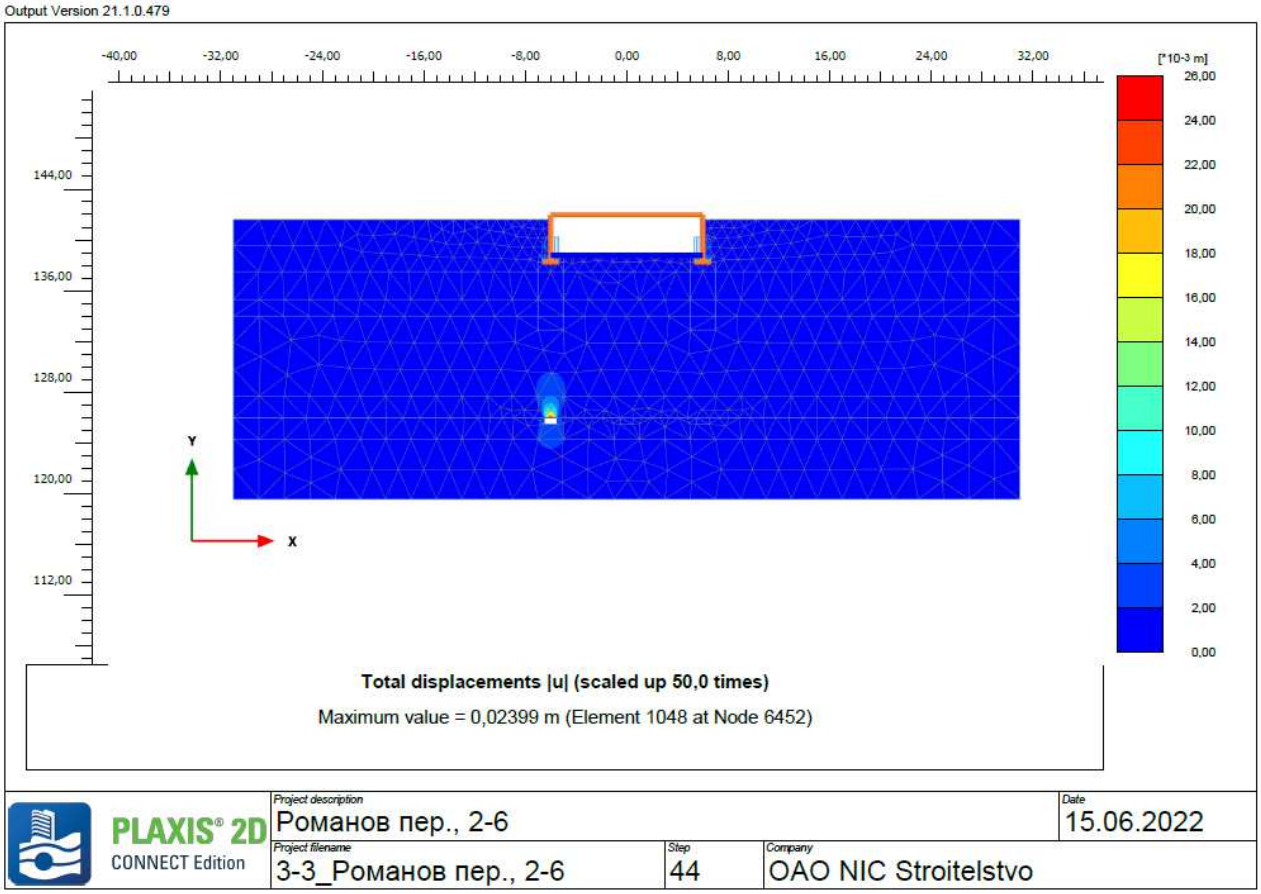
Сечение 3-3.

В результате расчетов были получены следующие результаты:

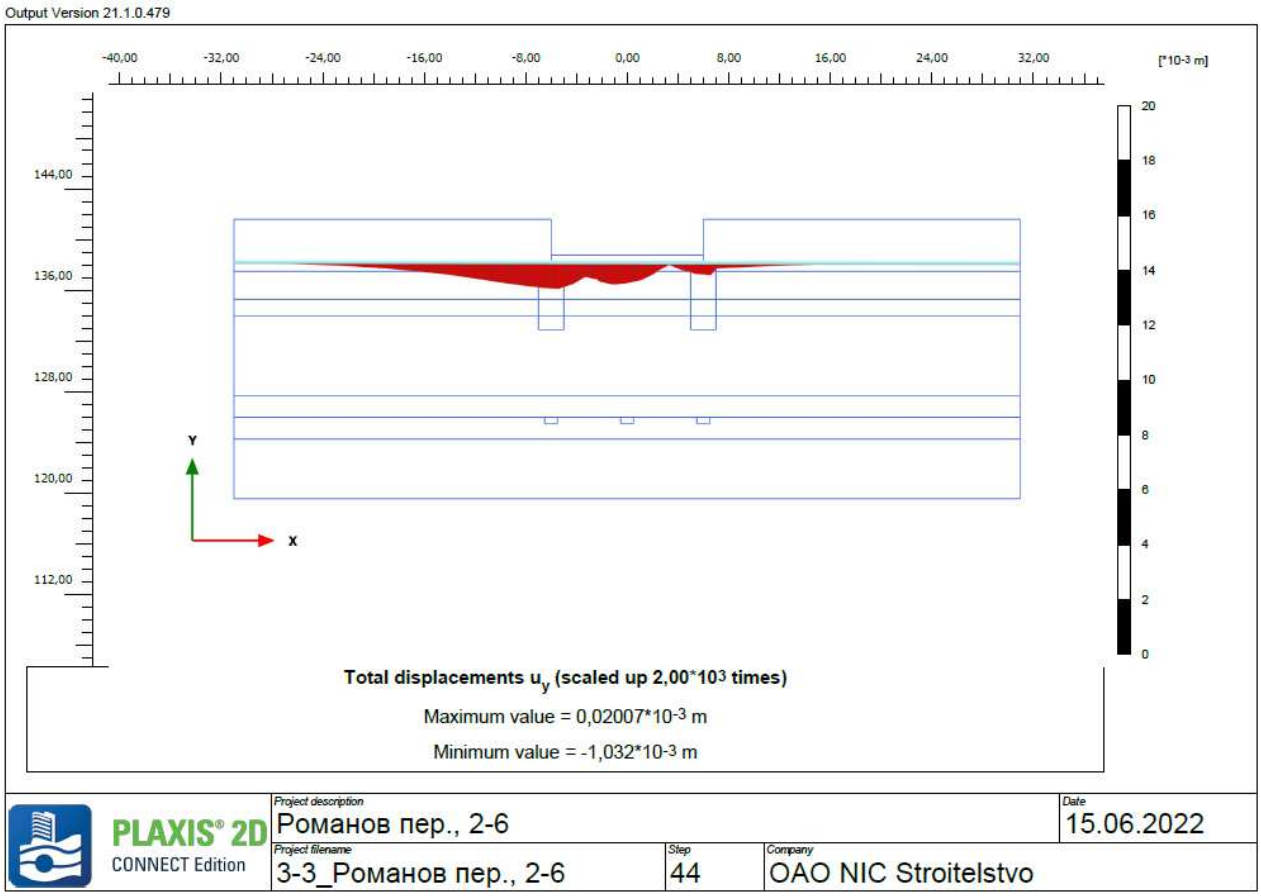
- *При данном диаметре карстовой полости гравитационное обрушение пород перекрывающей толщи не реализуется.*
- *На поверхности земли над карстовой полостью возможно образование мульды оседания с максимальным радиусом 17-20 м. Максимальные перемещения на поверхности земли составят – 1,03 мм.*
- *Максимальная осадка фундаментов от образования карстовой полости составит 1,04 мм.*



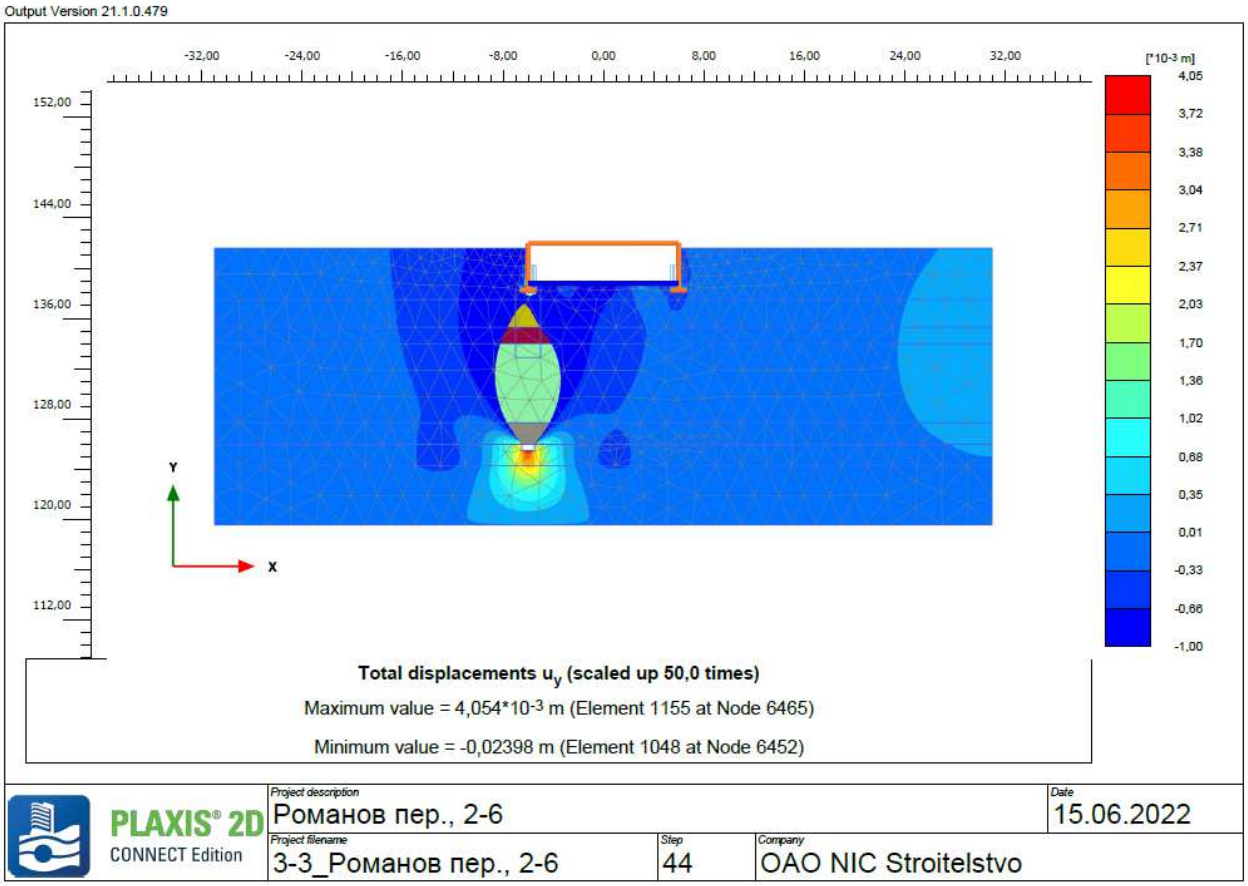
Общий вид расчетной схемы по сечению 3-3



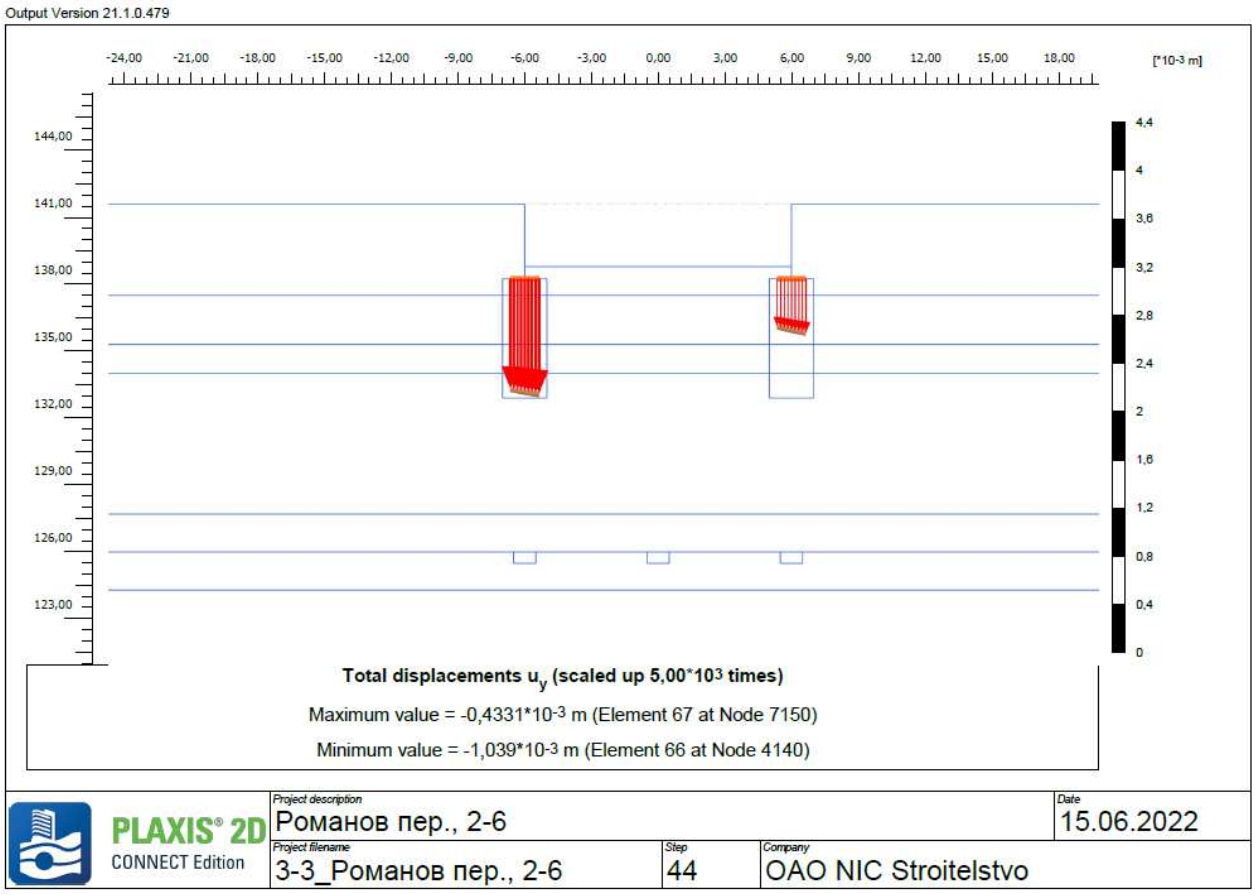
Общие перемещения грунта из-за образования карстовой полости в кровле известняков под фундаментами вдоль оси «2».



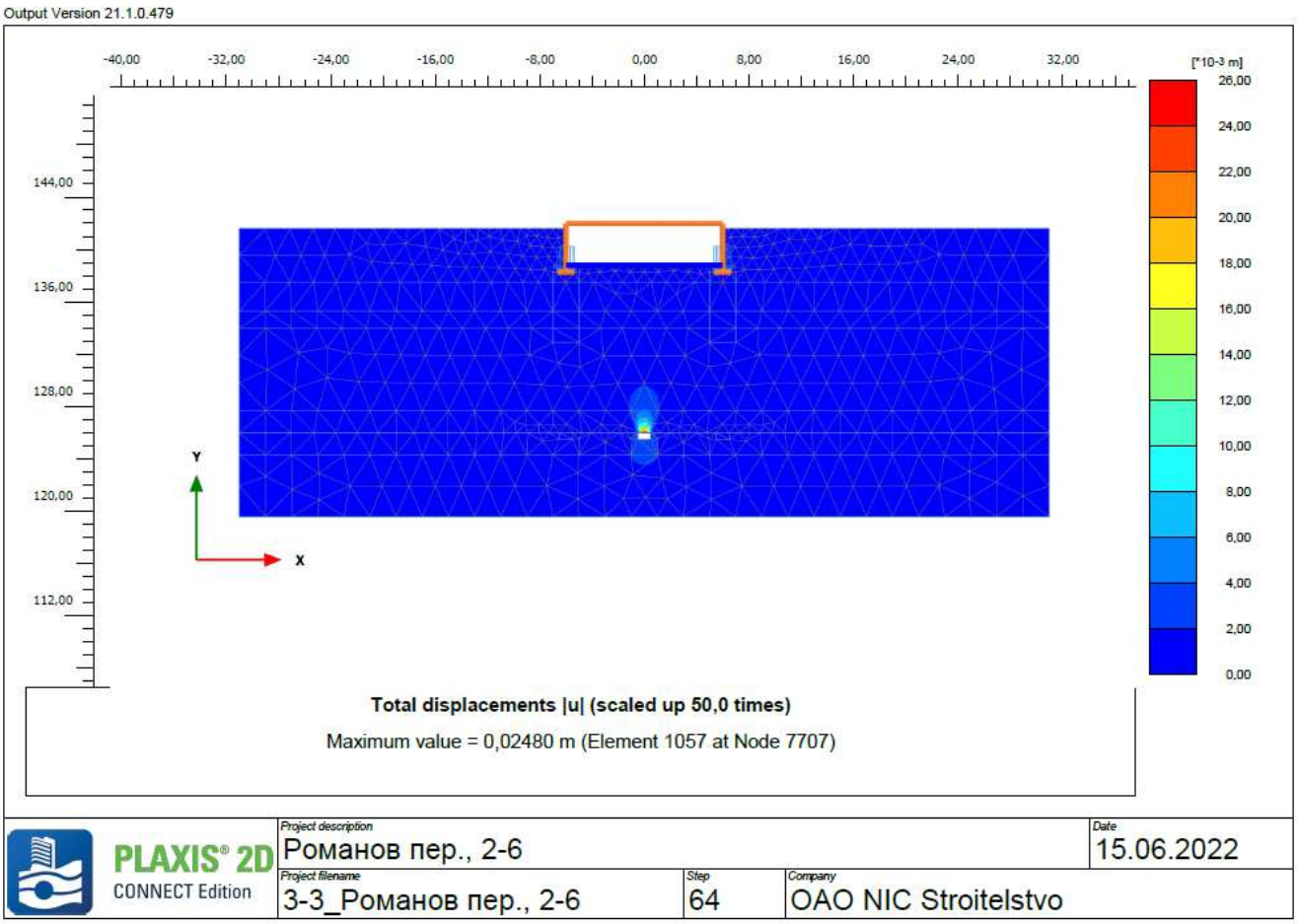
Эпюра осадок поверхности земли (граница мульды оседания) в уровне подошвы фундаментов при образовании карстовой полости в кровле известняков под фундаментами вдоль оси «2».



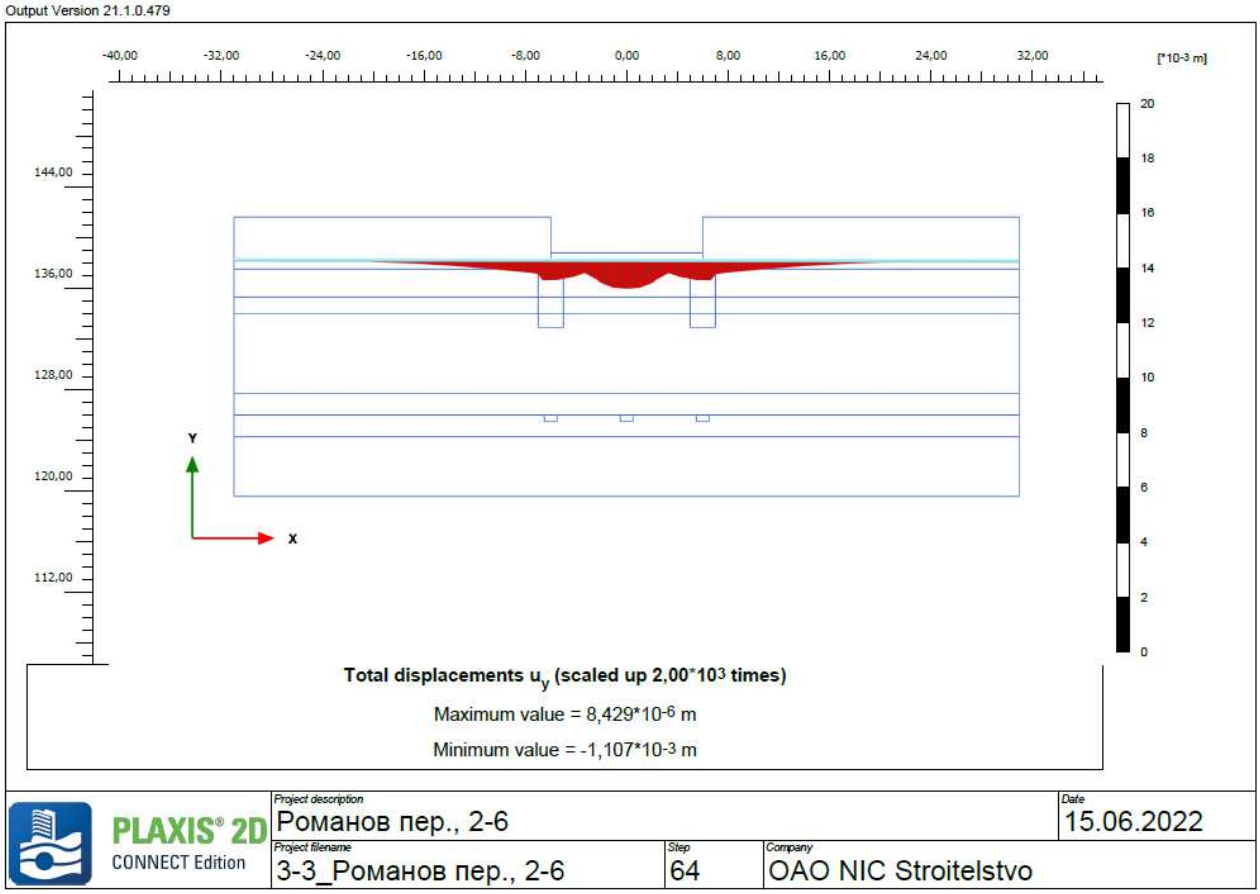
Зона активных деформаций (более 1 мм) при образовании карстовой полости в кровле известняков под фундаментами вдоль оси «2».



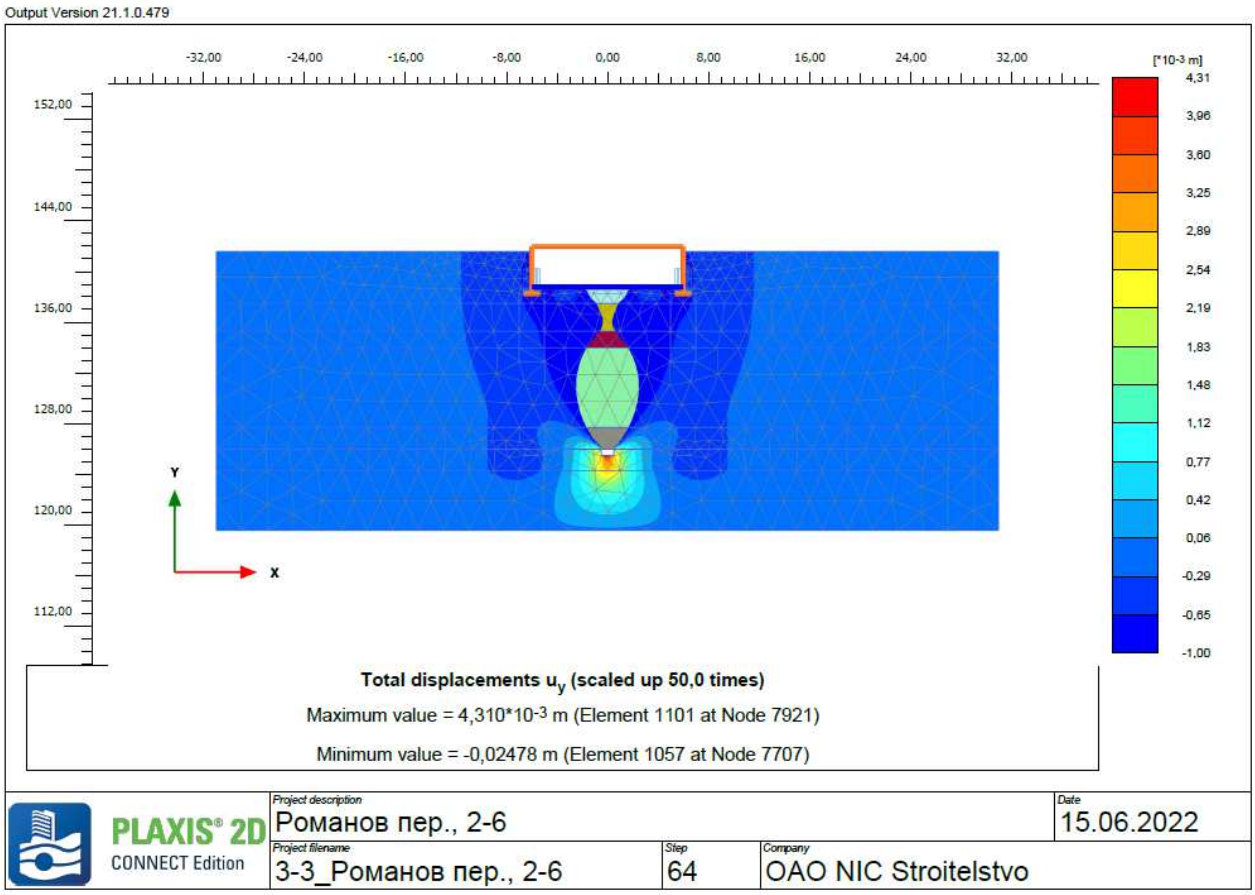
Осадки фундаментов при образовании карстовой полости в кровле известняков под фундаментами вдоль оси «2».



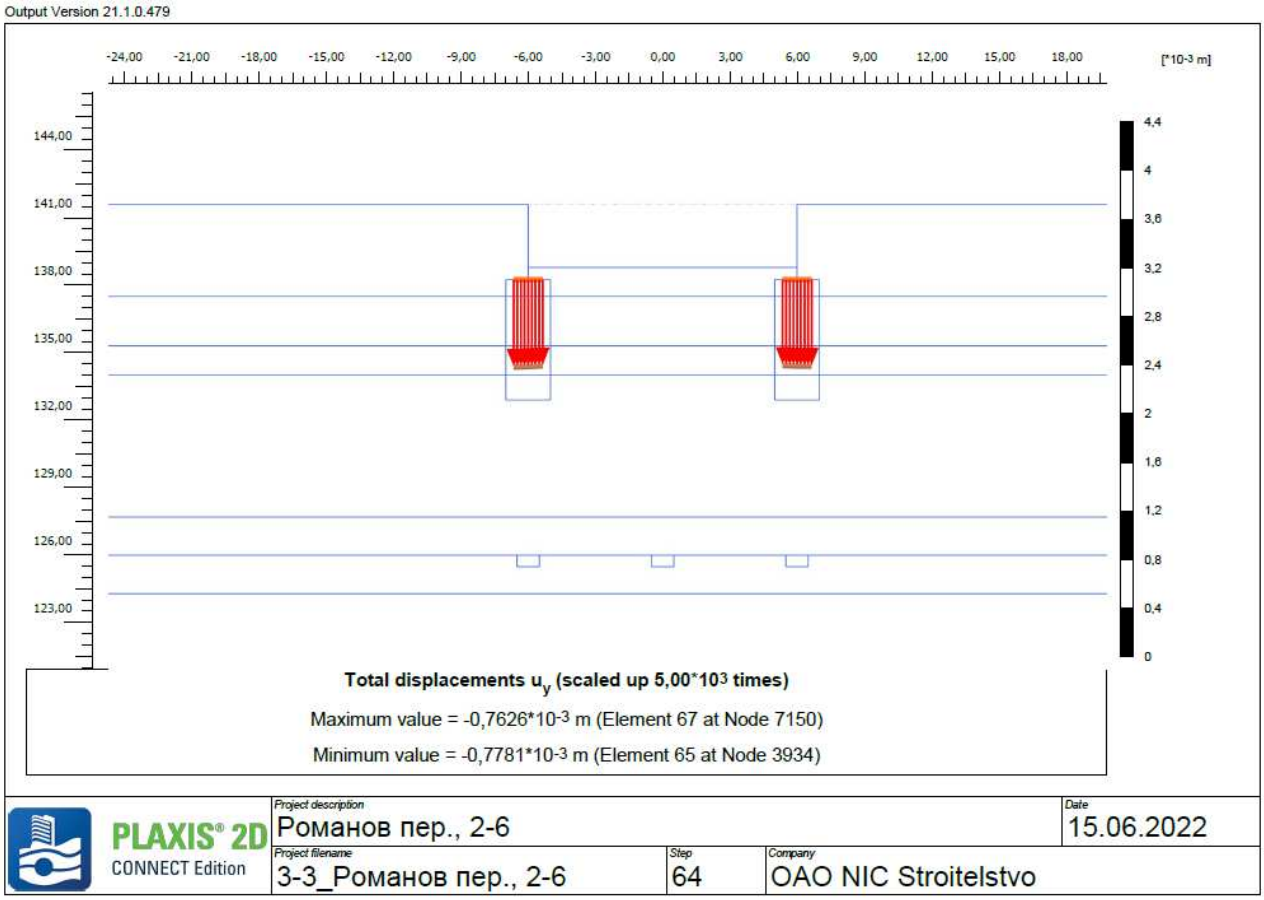
Общие перемещения грунта из-за образования карстовой полости в кровле известняков между фундаментами.



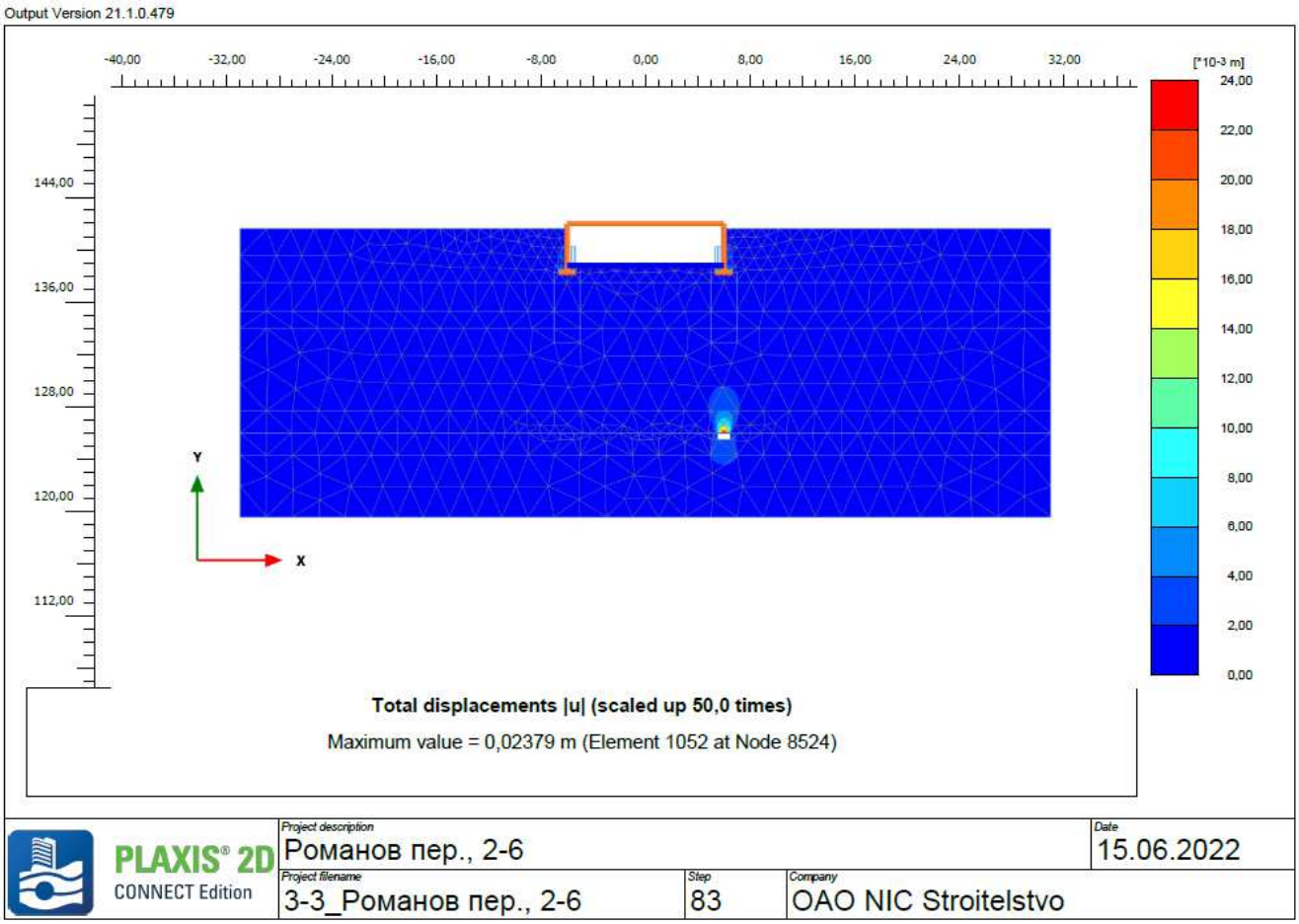
Эпюра осадок поверхности земли (граница мульды оседания) в уровне подошвы фундаментов при образовании карстовой полости в кровле известняков между фундаментами.



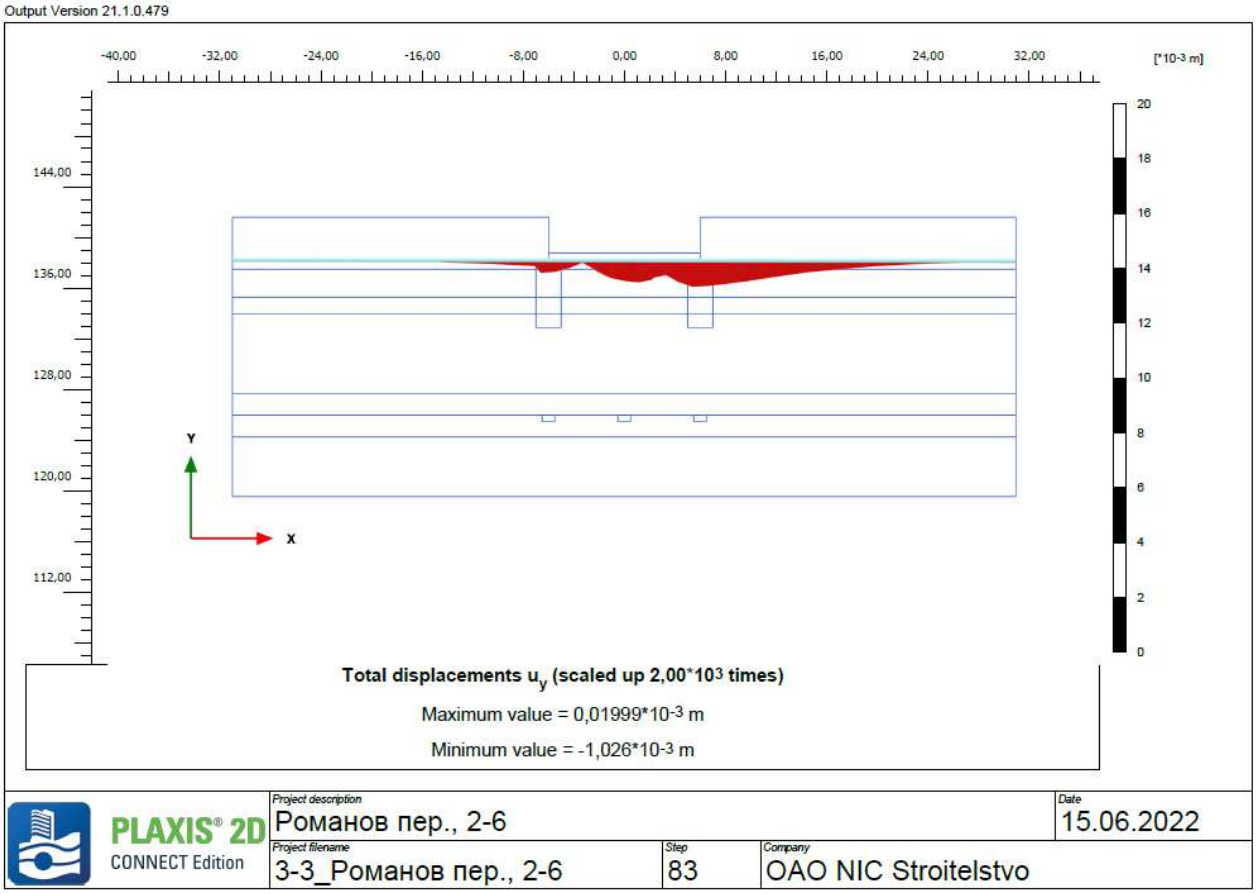
Зона активных деформаций (более 1 мм) при образовании карстовой полости в кровле известняков между фундаментами.



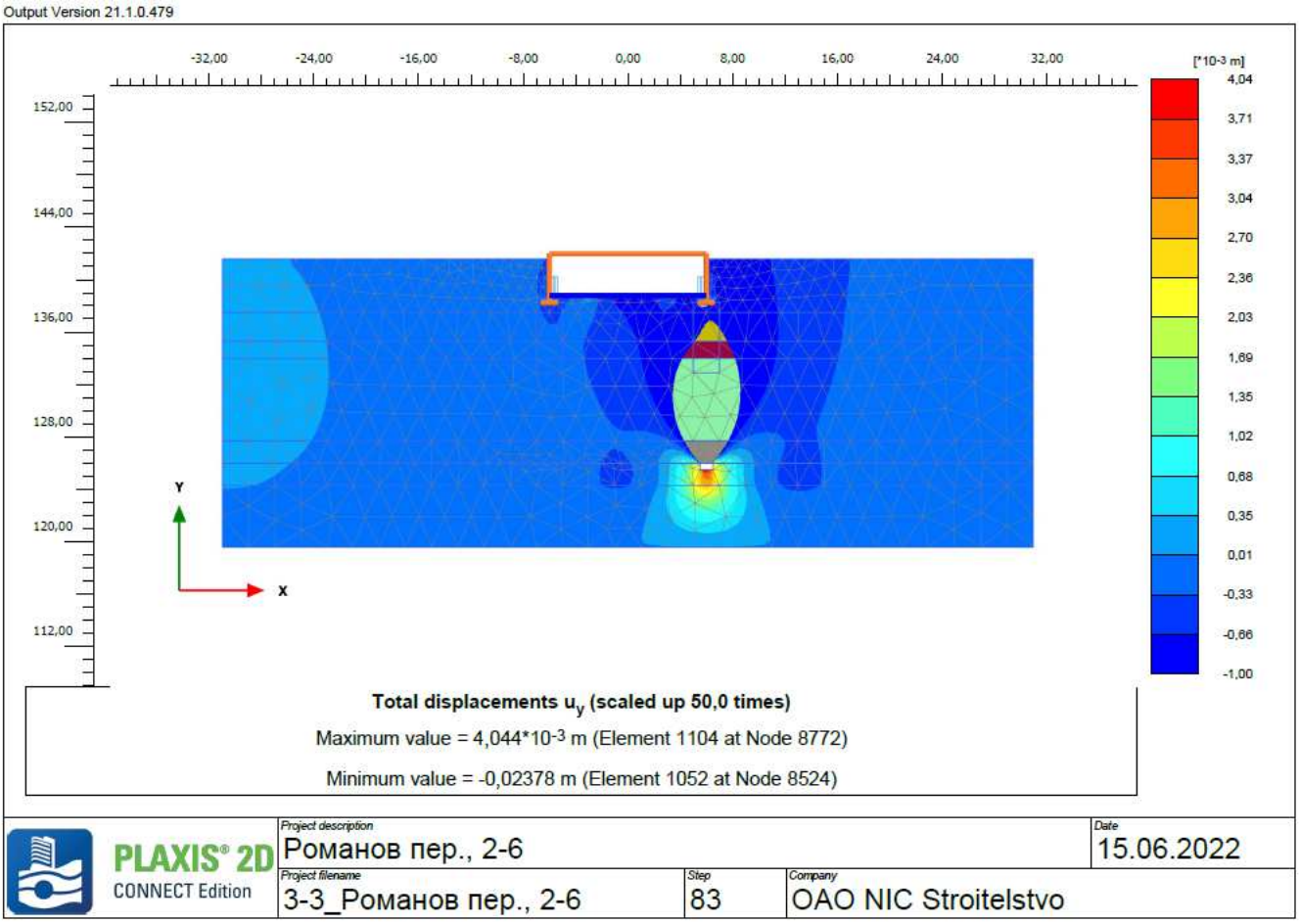
Осадки фундаментов при образовании карстовой полости в кровле известняков между фундаментами.



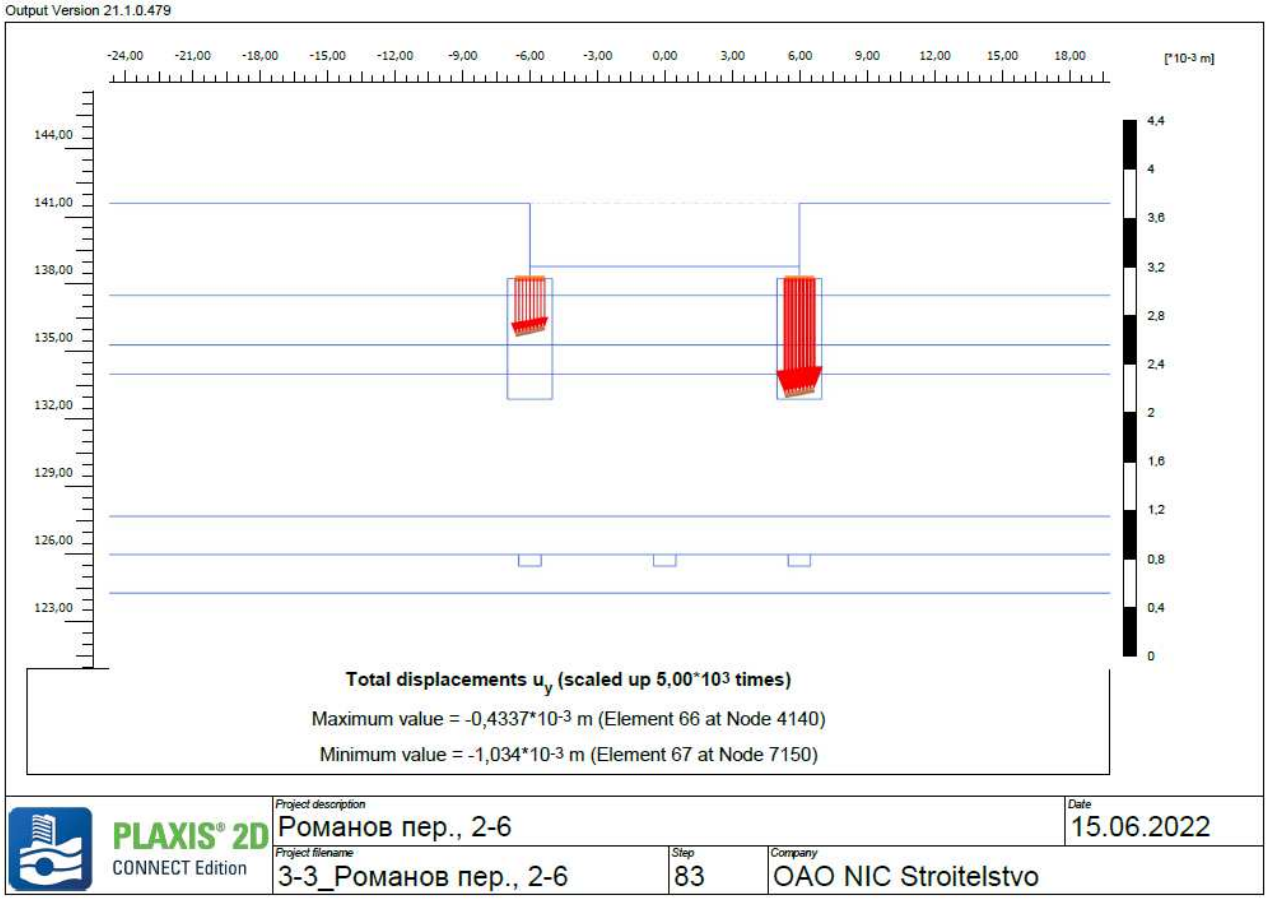
Общие перемещения грунта из-за образования карстовой полости в кровле известняков под фундаментами вдоль оси «1».



Эпюра осадок поверхности земли (граница мульды оседания) в уровне подошвы фундаментов при образовании карстовой полости в кровле известняков под фундаментами вдоль оси «1».



Зона активных деформаций (более 1 мм) при образовании карстовой полости в кровле известняков под фундаментами вдоль оси «1».



Осадки фундаментов при образовании карстовой полости в кровле известняков под фундаментами вдоль оси «1».

Приложение № 2.

Выписка из СРО.

Лицензия программы PLAXIS 2D.

ерование
листа
енко

ВЫПИСКА
из реестра членов саморегулируемой организации

09.06.2022 г. N 247
(дата)

Саморегулируемая организация

Ассоциация

«Объединение организаций, выполняющих архитектурно-строительное проектирование объектов атомной отрасли

«СОЮЗАТОМПРОЕКТ»

Сокращенное наименование: СРО «СОЮЗАТОМПРОЕКТ»

Вид саморегулируемой организации: саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации

Адрес места нахождения саморегулируемой организации: 119017, Москва, ул. Большая Ордынка, д.29, стр.1, офис 103

Адрес официального сайта: http://sro-atomproekt.ru

Email: info@atomsro.ru

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций: от «30» июня 2009 года № СРО-П-010-30062009

выдана: Акционерное общество «Научно-Исследовательский Центр «Строительство»

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Акционерное общество «Научно-Исследовательский Центр «Строительство» (АО «НИЦ «Строительство»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	5042109739
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1095042005255
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	Российская Федерация, 141367, Московская область, р-н. Сергиево-Посадский, г. Сергиев Посад, п. Загорские Дали, 6-11

1.5. Место фактического осуществления деятельности (*только для индивидуального предпринимателя*)	Сведений не имеется
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	247
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (*число, месяц, год*)	29.01.2018 г.
2.3. Дата (*число, месяц, год*) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Решение Совета (Протокол № 04/01-2018 от 29.01.2018 г.)
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (*число, месяц, год*)	29.01.2018 г.
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (*число, месяц, год*)	Сведений не имеется
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	Сведений не имеется
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:	

3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, **осуществлять подготовку проектной документации**, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства **по договору подряда на** выполнение инженерных изысканий, **подготовку проектной документации**, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (*нужное выделить*):

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
29.01.2018 г.	*29.01.2018 г.*	*29.01.2018 г.*

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

а) первый		в случае, если член Ассоциации планирует выполнять работы по подготовке проектной документации, стоимость которых по одному договору подряда на подготовку проектной документации не превышает **25 000 000 (двадцать пять миллионов) рублей**
б) второй		в случае, если член Ассоциации планирует выполнять работы по подготовке проектной документации, стоимость которых по одному договору подряда на подготовку проектной документации не превышает **50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей**
в) третий	V	в случае, если член Ассоциации планирует выполнять работы по подготовке проектной документации, стоимость которых по одному договору подряда на подготовку проектной документации не превышает **300 000 000 (триста миллионов) рублей**
г) четвертый		в случае, если член Ассоциации планирует выполнять работы по подготовке проектной документации, стоимость которых по одному договору подряда на подготовку проектной документации составляет **300 000 000 (триста миллионов) рублей и более**

**Заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство*

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам **по договору подряда на** выполнение инженерных изысканий, **подготовку проектной документации**, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (*нужное выделить*):

а) первый		в случае, если предельный размер обязательств по таким договорам не превышает **25 000 000 (двадцать пять миллионов) рублей**
б) второй		в случае, если предельный размер обязательств по таким договорам не превышает **50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей**
в) третий		в случае, если предельный размер обязательств по таким договорам не превышает **300 000 000 (триста миллионов) рублей**
г) четвертый	V	в случае, если предельный размер обязательств по таким договорам составляет **300 000 000 (триста миллионов) рублей и более**

**Заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство*

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (*число, месяц, год*)	Сведений не имеется

4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ* **указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия*	Сведений не имеется

Президент **Опекунов В.С.**

(подпись)

М.П.

Форма выписки утверждена
приказом Ростехнадзора от 04.03.2019 № 86

ВЫПИСКА
ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

09.06.2022 (дата) _____*2024*_____ (номер)

Ассоциация саморегулируемая организация "Центральное объединение организаций по инженерным изысканиям для строительства "Центризыскания".
(Ассоциация СРО "Центризыскания")
(вид, полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

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

123154, г. Москва, ул. Маршала Тухачевского, д.20, стр.2, помещ. 13,
www.sro-ciz.ru,info@sro-ciz.ru
(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", адрес электронной почты)

СРО-И-003-14092009
(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана: Акционерное общество "Научно-исследовательский центр "Строительство"
(фамилия, имя (в случае, если имеется) отчество заявителя - физического лица или полное наименование заявителя – юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1 Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Акционерное общество "Научно-исследовательский центр "Строительство" АО "НИЦ "Строительство"
1.2 Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	5042109739
1.3 Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1095042005255
1.4 Адрес места нахождения юридического лица	141367, Московская обл, Сергиево-Посадский район, г. Сергиев Посад, п. Загорские Дали, д. 6-11
1.5 Место фактического осуществления деятельности *(только для индивидуального предпринимателя)*	
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1 Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	297
2.2 Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации *(число, месяц, год)*	23.12.2009
2.3 Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	23.12.2009, Протокол №14

2.4 Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации *(число, месяц, год)*	23.12.2009
2.5 Дата прекращения членства в саморегулируемой организации *(число, месяц, год)*	-
2.6 Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	-

3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:

3.1 Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право **выполнять инженерные изыскания**, осуществлятьподготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса:

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
14.01.2010	14.01.2010	-

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

а) первый		не превышает 25 000 000 (двадцать пять миллионов) рублей.
б) второй	✔	не превышает 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей.
в) третий		не превышает 300 000 000 (трехсот миллионов) рублей.
г) четвертый		составляет 300 000 000 (триста миллионов) рублей и более.

3.3 Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда **на выполнение инженерных изысканий**, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств:

а) первый		не превышает 25 000 000 (Двадцать пять миллионов) рублей.
б) второй		не превышает 50 000 000 (Пятьдесят миллионов) рублей.
в) третий		не превышает 300 000 000 (Триста миллионов) рублей.
г) четвертый	✔	составляет 300 000 000 (Триста миллионов) рублей и более

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

4.1 Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	Отсутствует
4.2 Срок, на который приостановлено право выполнения работ	Отсутствует

Заместитель генерального директора
по правовой работе
(по доверенности №12 от 28.02.2022 г.)



Н.А. Акимов

PLAXIS Software End-user Licence Agreement, No. C0404208

The Undersigned:

1. PLAXIS B.V., a company organized under the laws of the Netherlands, having its principal place of business at Delftechpark 53, Delft (the Netherlands), hereinafter referred to as "PLAXIS";

and

2. **OAO NIC Stroitelstvo**
2-nd Institutskaya str. 6, b. 12
MOSCOW, 109428
RUSSIA

hereinafter referred to as "licensee".

HAVE AGREED AS FOLLOWS:

Article 1 - Grant of rights -

1.1 PLAXIS hereby grants to licensee the non-exclusive and non-transferable right to use the PLAXIS-software subject to the terms and conditions contained in this Agreement.

1.2 Nothing in this Agreement shall be construed or interpreted as implying any transfer and/or assignment of the intellectual property rights, including the copyright of the PLAXIS-software and the associated documentation.

Article 2 - Installation of the software

2.1 Licensee shall be solely responsible for the installation and implementation of the PLAXIS-software on its computer, including but not limited to loading the PLAXIS-software on its computer and implementing the necessary configuration.

PLAXIS does not warrant that the PLAXIS-software operates on the type of computer owned by licensee and licensee shall be solely responsible for obtaining a computer compatible with the PLAXIS-software.

2.2 Licensee is solely responsible for the use of the PLAXIS-software, for selecting the PLAXIS-software to achieve the intended results and for the results obtained from the PLAXIS-software.

Article 3 - Limitations of use

3.1 The license to use the PLAXIS-software granted to licensee under this Agreement, is strictly limited to the type of license issued to the Licensee as decribed in the subsections of artilce 3.1

3.1.1 **Standalone version.** The use of the standalone version is limited to the right to load the PLAXIS-software into the memory of and use the PLAXIS-software on one single computer only. The standalone version will be hardware binded to the single computer only.

3.1.2 **Flexible version.** The flexible version can be used as a single user license without hardware binding or as Local Area Network (LAN) version with concurrent users.

3.1.2.1 **Flexible version as a single user license without hardware binding.** The single user license without hardware binding can be installed on any computer at the location, including employees laptops that may operate offsite in temporary field offices or home office.. The usage is activated through a dongle which can be moved from one computer to another.

3.1.2.2 **Flexible version as a network version on a LAN with concurrent users.** The LAN version with concurrent users can be installed on any computer at the location, including employees laptops that may operate offsite in temporary field offices or home office.. The usage is activated through a dongle in a server. The total number of licenses operated simultaneously over the LAN may not exceed the number of concurrent users license owned by licensee. LAN licenses may not be used over a Wide Area Network (WAN) but are limited to employees of the Licensee within the same organisation with the same organisation name within the country of the Licensee.

3.2 Licensee does not have the right to and shall at all times withhold from:

a) making any copies or duplications of the PLAXIS-software, the Documentation and/or any parts thereof, except that licensee may make one back-up copy of the PLAXIS-software on disk for security reasons;
b) changing and/or adding to the PLAXIS-software, except as provided for in Article 10;
c) making the PLAXIS-software or the use of the PLAXIS-software available to any third party, including but not limited to sub-licensing, renting and leasing the PLAXIS-software to third parties;
d) performing any operations regarding decompiling, disassembling and/or "reverse engineering" of the PLAXIS-software without the prior written consent in writing of PLAXIS. At the request of Licensee PLAXIS shall provide licensee with the information necessary to achieve the interoperability of the PLAXIS-software with other software provided that such information has not previously been readily available to licensee.

Article 4 - Disclaimer and Warranty

4.1 PLAXIS IS A FINITE ELEMENT PROGRAM FOR GEOTECHNICAL APPLICATIONS IN WHICH SOIL MODELS ARE USED TO SIMULATE THE SOIL BEHAVIOUR. THE PLAXIS CODE AND ITS SOIL MODELS HAVE BEEN DEVELOPED WITH GREAT CARE. ALTHOUGH A LOT OF TESTING AND VALIDATION HAVE BEEN PERFORMED, IT CANNOT BE GUARANTEED THAT THE PLAXIS CODE IS FREE OF ERRORS. MOREOVER, THE SIMULATION OF GEOTECHNICAL PROBLEMS BY MEANS OF THE FINITE ELEMENT METHOD IMPLICITLY INVOLVES SOME INEVITABLE

PLAXIS Software End-user Licence Agreement, No. C0404208

IMPLICITLY INVOLVES SOME INEVITABLE NUMERICAL AND MODELING ERRORS. THE ACCURACY AT WHICH REALITY IS APPROXIMATED DEPENDS HIGHLY ON THE EXPERTISE OF THE USER REGARDING THE MODELING OF THE PROBLEM, THE UNDERSTANDING OF THE SOIL MODELS AND THEIR LIMITATIONS, THE SELECTION OF MODEL PARAMETERS, AND THE ABILITY TO JUDGE THE RELIABILITY OF THE COMPUTATIONAL RESULTS. HENCE, PLAXIS MAY ONLY BE USED BY PROFESSIONALS THAT POSSESS THE AFOREMENTIONED EXPERTISE. THE USER MUST BE AWARE OF HIS/HER RESPONSIBILITY WHEN HE/SHE USES THE COMPUTATIONAL RESULTS FOR GEOTECHNICAL DESIGN PURPOSES. THE PLAXIS ORGANIZATION CANNOT BE HELD RESPONSIBLE OR LIABLE FOR DESIGN ERRORS THAT ARE BASED ON THE OUTPUT OF PLAXIS CALCULATIONS.

4.2 PLAXIS DOES NOT WARRANT THAT THE PLAXIS-SOFTWARE WILL BE ERROR-FREE, but if, within 12 (twelve) months from the date of entry into force of this Agreement, it is demonstrated to PLAXIS that the copy of the PLAXIS-software sent to license contained an error or fault, PLAXIS shall exert all reasonable endeavours to correct such error or fault or (at its option) shall replace such copy free of charge, provided that:

a) the PLAXIS-software has been used properly at all times and in accordance with the documentation provided to Licensee with the PLAXIS-software ("the Documentation"); and
b) the alleged error or fault in the PLAXIS-software has been notified in writing to PLAXIS within the warranty period specified above; and
c) no alteration, modification or addition has been made to the PLAXIS-software; and
d) adequate documentation has been provided to ascertain the cause of the problem.

4.3 Each claim of licensee under this warranty shall be sent in writing to PLAXIS specifying the nature of the error or fault.

Article 5 – Maintenance

Notwithstanding and without prejudice to the warranty obligations contained in article 4 of this Agreement PLAXIS shall see to the maintenance of the PLAXIS-software. Maintenance includes and is limited to providing licensee at its own discretion with updates of the PLAXIS-software. If PLAXIS is willing to provide licensee with updates it shall:

- notify licensee of its intention to provide updates.
- inform licensee of the prices for such updates.
- provide licensee, as soon as an update is released, with the relevant documentation in order to give licensee the opportunity to verify the consequences for licensee's software and/or management.
- provide licensee with the update in a machine-readable form if licensee decides to use the update.

Article 6 - Limitation of liability

6.1 PLAXIS SHALL NOT BE LIABLE TO LICENSEE OR TO ANY OTHER PARTY FOR OR BE RESPONSIBLE FOR ANY LOSS OR DAMAGE, INDIRECT, DIRECT OR OTHERWISE, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO TIME, MONEY OR GOODWILL, COSTS OF SUBSTITUTION, PROPERTY DAMAGE, IMMATERIAL DAMAGE, DAMAGE TO THE COMPANY, DAMAGE RESULTING FROM STAGNATION, LOSS OF DATA, LOSS OF PROFIT OR OTHER LOSSES ARISING FROM THE USE, OPERATION, EXECUTION OR MODIFICATION OF THE PLAXIS-SOFTWARE, ITS DOCUMENTATION AND/OR ANY OUTPUT GENERATED BY OR THROUGH THE USE OF THE PLAXIS-SOFTWARE BY LICENSEE, UNLESS LICENSEE CAN PROVE THAT THE LOSS OR DAMAGE WAS CAUSED BY WILLFUL MISCONDUCT OR GROSS NEGLIGENCE ON THE PART OF PLAXIS.

6.2 LICENSEE SHALL INDEMNIFY AND HOLD PLAXIS HARMLESS FROM AND AGAINST ANY CLAIM OF THIRD PARTIES FOR LOSS OR DAMAGES CAUSED BY OR RELATED TO THE USE OF THE PLAXIS-SOFTWARE AND ITS DOCUMENTATION BY LICENSEE.

6.3 IF, NOTWITHSTANDING THE EXCLUSION OF LIABILITY CONTAINED IN THIS ARTICLE, PLAXIS CAN BE HELD LIABLE BY LICENSEE, THE LIABILITY OF PLAXIS FOR LOSS OR DAMAGE (INCLUDING PERSONAL INJURY OR DEATH) SHALL IN ANY EVENT BE LIMITED TO A MAXIMUM OF THE AMOUNT CHARGED TO LICENSEE FOR OBTAINING THE PLAXIS-SOFTWARE.

Article 7 – Insurance

Licensee shall insure, with a reputable insurance company, against all loss of or damage to property and injury to persons (including death) arising from the use, operation, execution or modification of the PLAXIS-software, the Documentation and/or any output generated by or through the use of the PLAXIS-software by licensee.

Article 8 – Confidentiality

Licensee acknowledges that the PLAXIS-software and the Documentation contain confidential information and shall hold the PLAXIS-software and the Documentation in strict confidence and shall withhold from making the PLAXIS-software and/or the Documentation and/or any part thereof available to third parties without the express written consent of PLAXIS.

Article 9 - Duration and termination of the Agreement

9.1 This Agreement shall enter into force on the date of signature by both parties and shall remain in force until terminated in accordance with the provisions hereof.

PLAXIS Software End-user Licence Agreement, No. C0404208

9.2 Licensee may terminate this Agreement by giving 30 (thirty) days written notice to PLAXIS by registered post.

9.3 Both parties have the right to terminate this Agreement in the following events:

a) if the other party violated any of the provisions of this Agreement. If a party wishes to terminate this Agreement due to a default by the other party as provided for in this paragraph, the party wishing to terminate shall give the other party written notice of default, sent by registered mail, giving the details of the default which is to be remedied. If the defaulting party fails to remedy the default within 2 (two) weeks of receipt of this notice, the other party shall be entitled to terminate this Agreement with immediate effect. Such termination shall be effected by giving the other party notice by registered letter with receipt to the other party.

b) if the other party is declared bankrupt or a receiver is appointed to administer its assets.

9.4 Upon termination (for whatever reason) of this Agreement licensee shall:

a) cease to have the right to use the PLAXIS-software or the Documentation and shall withhold from such use with immediate effect;

b) immediately return the PLAXIS-software, the Documentation and the hardlock key;

c) erase or otherwise destroy any computer program or other series of instructions forming part of the PLAXIS-software contained in any memory device in the possession of licensee or under its control.

Article 10 Specific conditions regarding User Defined Soil Models

10.1 The PLAXIS-software can be used together with soil models which have been developed by licensee or a third party ("User defined Soil Model" or "UDSM").

10.2 The instructions, the special libraries of functions and procedures and other items which PLAXIS may make available to Licensee for the creation of User Defined Soil Models ("the UDSM Materials") remain the property of PLAXIS. PLAXIS grants Licensee a non-exclusive and non-transferable right to use the UDSM Materials for the creation and the use of UDMSs, subject to the terms and conditions of this Agreement and subject to the following specific conditions:

a) Licensee shall only use the UDSM Materials for the creation and use of User Defined Soil Models for the PLAXIS-software;

b) Licensee shall not make copies of the UDSM Materials available to any third party;

c) Licensee shall treat the UDSM Materials as confidential information;

d) the User Defined Soil Models created by Licensee are only used by Licensee together with the PLAXIS-software licensed by Licensee;

e) the User Defined Soil Model is not sold or otherwise provided or made available to any third party by Licensee without the prior written consent of PLAXIS.

10.3 IF LICENSEE USES A USER DEFINED SOIL MODEL WITH THE PLAXIS-SOFTWARE, HE DOES SO ENTIRELY OF HIS OWN RISK. PLAXIS CANNOT BE HELD RESPONSIBLE AND/OR LIABLE IN ANY WAY FOR THE CORRECT PERFORMANCE OF THE PLAXIS SOFTWARE WHEN USED IN CONJUNCTION WITH USER DEFINED SOIL MODELS. LICENSEE SHALL INDEMNIFY AND HOLD PLAXIS HARMLESS FROM AND AGAINST ANY CLAIM OF THIRD PARTIES FOR LOSS OR DAMAGES CAUSED BY OR RELATED TO THE USE OF THE PLAXIS-SOFTWARE WITH A USER DEFINED SOIL MODEL.

Article 11 – General

11.1 This Agreement sets forth the entire agreement and understanding between the parties with respect to the subject matter thereof and supersedes all prior oral and written agreements and understandings between the parties relating thereto.

11.2 If any term or provision of this Agreement is found to be illegal or unenforceable, then, notwithstanding any such illegality or unenforceability, this Agreement shall remain in full force and effect and such term or provision shall be deemed to be deleted.

This Agreement is governed by Dutch law. Any dispute in connection with this Agreement can only be referred to the competent Court in Rotterdam, unless PLAXIS prefers at its sole discretion, to submit the dispute to any other competent (foreign) Court.

Date.....

Place.....

Stamp & signature:

Name: J.W. Koutstaal
Managing director
PLAXIS B.V.

Name: Колыбин Ц.В.

Licensee ЗАМ. ДИРЕКТОРА
НИИОСП им.Н.М.Герсеванова
ОАО "НИЦ "Строительство"

Система добровольной сертификации
прикладных программных продуктов
«PoliSoft»

РОСС RU.32493.04ПЛК0

№ 000364

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

PoliSoft
04ПЛКО.062

№ **РОСС RU.04ПЛК0.ОС01.Н00006**

Срок действия с 20.04.2022 по 19.04.2025

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ РОСС RU.32493.04ПЛК0.ОС01
ООО «СИНЕРГИЯ» (ОС ООО «СИНЕРГИЯ»)
109263, Москва г, Шкулёва ул, дом № 2А, этаж 3, офис 5, телефон +79660467950.

ПРОДУКЦИЯ код ОКПД 2
Программный комплекс для геотехнических расчетов PLAXIS в составе: PLAXIS 2D, PLAXIS 3D 58.29.29.000

Серийный выпуск

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ДОКУМЕНТОВ
ГОСТ Р ИСО 9127-94, разд. 6, пп. 6.1.1, 6.3.1 – 6.3.4, 6.4.1, 6.5.1 – 6.5.3, 6.5.5, 6.6, 6.7;
ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000, разд. 3, пп. 3.1.1 – 3.1.6, 3.2.1 – 3.2.5, 3.3.1 – 3.3.3;
Руководство пользователя ПП PLAXIS 2D, PLAXIS 3D № ВРП P2D/P3D-2021.

ОБЕСПЕЧИВАЕТ ПРОЕКТИРОВАНИЕ В СООТВЕТСТВИИ С ПОЛОЖЕНИЯМИ
сводов правил, национальных стандартов и других документов
(см. приложение на 10 л., бланки №№ 000574-000583).

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ООО «Бентли Системс»
ОГРН 157749473176
115054, Российская Федерация, г. Москва, ул. Дубининская, д. 53, стр. 5, Телефон 8 800 100 94 43

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

ООО «НИП-Информатика»
192102, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, Фучика ул., д. 4, литер К, помещение 14Н, помещение №24

НА ОСНОВАНИИ

Протокол оценки соответствия ОС ООО «СИНЕРГИЯ» № 04ПЛК0.Н06 от 18.04.2022.

Уровень оценки – D

Уровень качества – H (High)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Сертификация проведена в соответствии с документом «Правила функционирования Системы добровольной сертификации прикладных программных продуктов «PoliSoft».
Схема сертификации – 2с

М.П. **Руководитель Органа** _____ Н.В. Жалнин
подпись инициалы, фамилия

Эксперт _____ Г.Е. Колесников
подпись инициалы, фамилия