

МЕГАПОЛИС


проектно-конструкторское бюро

“Строительство жилого дома по ул. Дианова”

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

28-10/2022-ИГИ

ТОМ 2

Изм.	Недок.	Подп.	Дата
1	16-23		24.05.23

Омск 2022 г.

МЕГАПОЛИС

проектно-конструкторское бюро

“Строительство жилого дома по ул. Дианова”

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

28-10/2022-ИГИ

ТОМ 2

Директор

С.Е. Шереметьев

Начальник отдела
инженерных изысканий

М.Б. Шерстобитов

Омск 2022 г.

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Том 1	28-10/2022-ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	
Том 2	28-10/2022-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	

Взам.инв.№									
Подп. и дата									
Инв. № подл.							28-10/2022-С		
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
	Разработал		Максимова			21.11.22	Стадия	Лист	Листов
	Нач. Отдела		Шерстобитов			21.11.22	П	1	1
							МЕГАПОЛИС проектно-конструкторское бюро		
						Состав отчетной технической документации по результатам инженерных изысканий			

Содержание

Содержание.....	1
1 Введение	2
2 Изученность инженерно-геологических условий.....	11
3 Физико-географические и техногенные условия.....	13
4 Геологическое строение и свойства грунтов.....	20
5 Гидрогеологические условия.....	23
6 Специфические грунты	25
7 Геологические и инженерно-геологические процессы.....	27
8 Заключение.....	28
Перечень нормативных документов	32
Список использованных материалов.....	35
Приложение А Техническое задание на инженерно-геологические изыскания	36
Приложение Б Программа инженерно-геологических изысканий.....	44
Приложение В Выписка из реестра членов саморегулируемой организации.....	59
Приложение Г Свидетельства о поверках средств измерений	61
Приложение Д Таблица результатов статистической обработки определений физико-механических характеристик грунтов	80
Приложение Е Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов	86
Приложение Ж Сводная ведомость определения физико-механических характеристик грунтов; протокол определения гранулометрического (зернового) состава грунтов.....	88
Приложение И Определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта	92
Приложение К Определение модуля деформации	137
Приложение Л Определение свободного набухания и давление набухания грунта	178
Приложение М Химический анализ водной вытяжки	184
Приложение Н Определение коррозионной агрессивности грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали (лабораторные исследования)	185
Приложение П Протокол испытаний стандартного химического анализа воды	186
Приложение Р Определение коррозионной агрессивности грунта по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля	189
Приложение С Расчет несущей способности свай. Статическое зондирование.....	190
Приложение Т Результаты полевых определений удельного электрического сопротивления грунта и наличия блуждающих токов.....	210
Приложение У Каталог координат и отметок инженерно-геологических выработок	211
Приложение Ф Фотоматериалы.....	212

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

1

1 Введение

Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Строительство жилого дома по ул. Дианова» выполнены отделом инженерных изысканий ООО «ПКБ «Мегаполис».

Основанием для производства работ послужили:

- Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий (приложение А).
- Программа инженерно-геологических изысканий (приложение Б).

Право на производство инженерных изысканий подтверждено следующими документами:

- Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 5 от 19.10.2022 г. (приложение В).
- Свидетельства о поверках средств измерений (приложения Г).

Участок инженерно-геологических изысканий расположен в Омской области, г. Омск, Кировский АО, ул. Дианова.

Заказчик – ООО «СЗ Вита». Юридический адрес: 644033, Омская область, г. Омск, ул. Ф. И. Тютчева, д. 11, к. 1, кв. 21.

Исполнитель: Общество с ограниченной ответственностью «Проектно-конструкторское бюро «Мегаполис»

Юридический адрес: 644073, Омская область, г. Омск, ул. Дианова, 30-61

Почтовый адрес: 644033, г. Омск, ул. 2-я Кольцевая, д. 3, корп.1. Тел/факс: 8 (3812) 700123

E-mail: pkbmegapolis@yandex.ru

Вид строительства – новое строительство.

Вид градостроительной деятельности: архитектурно-строительное проектирование

Стадия проектирования: «проектная документация», «рабочая документация».

Идентификационные сведения об объекте: идентификационные признаки объекта устанавливаются в соответствии со ст.4 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и включают в себя:

- Назначение: многоквартирный жилой дом;
- Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность: не является объектом транспортной инфраструктуры;
- Возможность возникновения опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будет осуществляться строительство объекта:

устанавливаются в ходе выполнения изысканий;

Взам. инв. №						
	Подп. и дата					
Инв. № подл.						
	Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата					
28-10/2022-ИГИ						Лист
						2

агрессивности к материалам строительных конструкций, коррозионной агрессивности грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля, выявление наличия опасных геологических процессов и явлений, блуждающих токов.

Для решения данных целей и задач выполнены следующие виды работ: рекогносцировочное обследование территории, проходка горных выработок, полевые опытные и геофизические измерения, лабораторные исследования грунтов и подземных вод, камеральная обработка материалов и составление технического отчёта.

Рекогносцировочное обследование выполнено с целью получения данных о рельефе, геоморфологии, наличии опасных геологических и инженерно-геологических процессов, выбора мест выполнения полевых работ и подъездов к намеченным точкам. Рекогносцировочное обследование проводилось путём маршрутных наблюдений в пределах исследуемой территории. Общая площадь рекогносцировки составляет 0.5 га.

Ведомость координат и отметок выработок приведена в приложении У.

Проходка горных выработок (скважин) осуществлена с целью:

- установления инженерно-геологического разреза, условий залегания грунтов;
- определения глубины залегания уровня подземных вод (УПВ);
- отбора образцов грунтов ненарушенного (монолиты) и нарушенного сложения для определения их состава, состояния и свойств, а также проб подземных вод для их химического анализа;

При проведении инженерно-геологических изысканий в контуре проектируемого жилого дома выполнено бурение 3-х скважин глубиной по 20,0 м с опробованием грунтов образцами ненарушенного (монолиты) и нарушенного сложения, подземных вод и гидрогеологическими наблюдениями в скважинах. Общий объём буровых работ составил 60,0 м.п.

Проходка скважин осуществлена колонковым способом диаметром 151 мм с обсадкой трубами диаметром 146 мм в оплывающих грунтах.

Общий объём буровых работ составил 60,0 м.п

После окончания буровых работ и замеров статического уровня подземных вод выполнена ликвидация геологических выработок согласно рекомендаций СП 11-105-97 Часть I.

Местоположение инженерно-геологических выработок указано на карте фактического материала масштаба 1:500 (28-10/2022-ИГИ-Г.1), подготовленной на топографической подоснове.

Фотоматериалы в приложение Ф.

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	28-10/2022-ИГИ
						Лист
						4

Физические характеристики грунтов определены для их классификации согласно ГОСТ 25100–2020.

- Влажность (природная, на границе текучести, на границе раскатывания) – соответственно – методом высушивания до постоянной массы, с помощью балансного конуса и способом раскатывания в жгут.

- Плотность грунта ненарушенной структуры – методом режущего кольца, плотность частиц – пикнометрическим методом.

- Характеристики прочности (угол внутреннего трения ϕ , удельное сцепление c) грунтов определены при природной влажности методом одноплоскостного среза в срезных приборах «ПСД–40» по схеме консолидировано–дренированного испытания, для просадочных грунтов дополнительно при водонасыщении (приложение И).

- Характеристики деформируемости (модуль деформации E) водонасыщенных грунтов ($S_r > 0,80$) определены методом компрессионного сжатия в компрессионных приборах «ПКП–10» при природной влажности; для неводонасыщенных ($S_r < 0,80$) грунтов – при природной влажности и с водонасыщением (по схемам «двух кривых» с определением характеристик просадочности).

Согласно ГОСТ 12248.4–2020, первая ступень и диапазон давлений определен, исходя из особенностей деформируемости грунтов Омской области, а также из технических возможностей используемых компрессионных приборов, с учетом бытового давления на глубине отбора образцов ненарушенной структуры.

Модуль деформации рассчитан в интервале давлений 0,1–0,2 МПа.

Свободное набухание выполнено для грунтов ИГЭ 5 в приборе ПНГ (приложение Л)

Результаты определений физико–механических характеристик грунтов приведены в приложении Ж.

- Химический анализ водной вытяжки выполнен для определения степени засоленности и агрессивности по отношению к бетону и арматуре железобетона грунтов, залегающих выше уровня грунтовых вод (приложение М).

- Удельное электрическое сопротивление (УЭС) определено на приборе «АКАГ» для оценки коррозионной агрессивности грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали (приложение Н).

- Стандартный химический анализ проб подземных вод выполнен для определения их химического состава и степени агрессивного воздействия жидкой среды по отношению к бетону, стальной арматуре железобетона, металлическим конструкциям (приложение П).

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	28-10/2022–ИГИ	Лист
										6

-Для определения коррозионной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля выполнены лабораторные исследования (приложение Р).

Виды, объёмы лабораторных анализов и нормативные документы методики выполнения исследований приведены в таблице 1.2.

Камеральная обработка материалов и составление технического отчёта выполнены по результатам настоящих работ: рекогносцировочного обследования, буровых работ и лабораторных исследований.

По итогам камеральной обработки:

- составлена карта фактического материала масштаба 1:500 (28-10/2022-ИГИ-Г.1). На карте условными знаками показаны выработки, точки статического зондирования и геофизических измерений, линия инженерно-геологического разреза, контур проектируемого здания.

- построен инженерно-геологический разрез по линии 1-1 в горизонтальном масштабе 1:500, вертикальном - 1:100 (28-10/2022-ИГИ-Г.2). На разрезе показаны выделенные инженерно-геологические элементы (ИГЭ), точки отбора образцов грунта ненарушенной и нарушенной структуры, проб воды, установившийся на период бурения и период максимального положения уровень подземной воды;

- оформлены инженерно-геологические колонки выработок (28-10/2022ИГИ-Г.3);

- выполнена статистическая обработка показателей физико-механических характеристик грунтов (приложение Д);

- обработаны результаты испытаний грунтов статическим зондированием (приложение С), по результатам которых приведены частные значения предельных сопротивлений (F_u , кН) для забивных свай длиной от 3,0 м до 12,0 м сечением 30х30 см при условии расположения «голов» свай на отметках -2.0 м от поверхности земли (средняя абсолютная отметка 86.50 м);

- обработаны результаты геофизических измерений (приложение Т);

- подготовлена текстовая часть технического отчёта, в которой обобщены результаты инженерно - геологических изысканий и даны необходимые выводы и рекомендации для разработки проектной документации. Статистическая обработка результатов определений физико-механических характеристик грунтов и выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ) выполнены согласно рекомендаций ГОСТ 20522-2012.

Предельные, нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов, а также их статистические характеристики приведены в приложении Д.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	28-10/2022-ИГИ	Лист
										7

Расчетные значения плотности и прочностных характеристик грунтов выделенных инженерно-геологических элементов рекомендованы при доверительных вероятностях 0,85 и 0,95; коэффициент надежности по грунту для физических характеристик принят равным 1,0 (п.5.3.15 и п.5.3.16 СП 22.13330.2016).

Модуль деформации грунтов ИГЭ 1 – ИГЭ 6 рекомендованы по данным лабораторных определений.

Прочностные характеристики грунтов ИГЭ 1 – ИГЭ 6 рекомендованы по данным лабораторных определений.

Агрессивность подземных вод и грунтов на конструкции из бетона, стальную арматуру железобетона, углеродистой стали определена согласно СП 28.13330.2017; коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой и низколегированной стали – согласно ГОСТ 9.602–2016.

Степень морозоопасности грунтов и нормативная глубина сезонного промерзания установлены согласно СП 22.13330.2016, СП 131.13330.2020, ГОСТ 28622–2012, ГОСТ 25100–2020.

Фактически выполненные виды и объёмы инженерно-геологических изысканий приведены в таблице 1.2; состав исполнителей, принимавших участие в работах, в таблице 1.1.

Таблица 1.1 Список лиц, принимавших участие в инженерно-геологических работах

Должность	Фамилия И.О.
Машинист буровой установки	Простов В.В.
Помощник бурового мастера	Скосырских Е.М.
Геолог	Максимова А.В.
Начальник лаборатории	Зубенко И.А.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			28-10/2022-ИГИ						8
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Таблица 1.2 - Фактически выполненные и **запланированные виды и объёмы работ**

Виды работ	Единица измерения	Объёмы работ по программе	Объёмы работ фактические	Нормативный документ, методика работ
Буровые работы, опробование грунтов и подземных вод				
Реконгносцировочное обследование	га	0,5	0,5	СП 11-105-97, Ч.1
Предварительная разбивка и плано-высотная привязка	Выработки, точки статического зондирования	3	3	СП 11-104-97
		6	6	
Колонковое бурение D=151 мм	п.м.	60,0	60,0	СП 11-105-97, Ч. 1
Отбор образцов ненарушенного сложения (монолитов)	мон.	40	47	ГОСТ 12071-2014
Отбор образцов нарушенного сложения	обр.	10	12	ГОСТ 12071-2014
Отбор проб подземных вод	проба	3	3	ГОСТ 31861-2012
Отбор образцов грунтов для спец. исследований: - водной вытяжки - удельного электрического сопротивления (УЭС) грунтов - коррозионной агрессивности к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля - гранулометрический состав (сито)	обр.	3	3	ГОСТ 12071-2014
	обр	3	3	
	обр.	3	3	
	обр	-	2	
Полевые опытные работы и геофизические измерения				
Испытания грунтов методом статического зондирования	точка	6	6	ГОСТ 19912-2012
Определение удельного электрического сопротивления (УЭС) грунтов	точка/изм.	2/4	2/4	ГОСТ 9.602-2016
Определение разности потенциалов блуждающих токов	точка/изм.	2/4	2/4	ГОСТ 9.602-2016
Лабораторные исследования				
Природная влажность	опр.	50	59	ГОСТ 5180-2015
Влажность на границе текучести и раскатывания	опр.	50	57	ГОСТ 5180-2015
Плотность грунта в природном состоянии / при водонасыщении	опр.	40/6	47/10	ГОСТ 5180-2015
Плотность частиц грунта	опр.	40	47	ГОСТ 5180-2015
Сопротивление срезу при природной влажности / при водонасыщении	опр.	24/6	29/6	ГОСТ 12248-2010
Компрессионные испытания, в том числе определение характеристик просадочности	опр.	24/6	31/6	ГОСТ 12248-2010
Гранулометрический состав песков	опр.	-	2	ГОСТ 12536-2014

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

28-10/2022-ИГИ

Лист

9

Водная вытяжка грунтов	анализ	3	3	ГОСТ 26423-85... ГОСТ 26428-85
Определение свободного набухания/давления набухания	опр.	3/3	3/3	ГОСТ 12248.6-2020
Удельное электрическое сопротивление (УЭС) грунтов	анализ	3	3	ГОСТ 9.602-2016
Стандартный химический анализ воды	анализ	3	3	СП 11-105-97, Ч. I, прил. Н, методические рекомендации, Москва, 2003 г.
Коррозионная агрессивность грунтов к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля	опр.	3	3	ГОСТ 26423-85, ГОСТ 26213-91, ГОСТ 26425-85, ГОСТ 27395-87; ПНД Ф 16.1:2.2.2.3.67-10

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

10

2 Изученность инженерно-геологических условий

Ранее непосредственно на участке изысканий и прилегающей территории ООО «ПКБ «Мегаполис» работы не выполняли.

На прилегающей территории в 2021 г. ООО «Сибирская проектная компания» выполняли инженерно-геологические изыскания для жилого дома по улице Дианова в Кировском административном округе г. Омска [5].

Рисунок 1. Схема изученности инженерно-геологических условий.



- Участок работ настоящих инженерно-геологических изысканий 2022 г.
- Участок ранее выполненных инженерно-геологических изысканий 2021 г. [5].

Расстояние между участками работ составляет около 12,5 м.

Согласно архивным отчетам работы по инженерно-геологическим изысканиям выполнены для стадии «проектная и рабочая документация». Пробурено 4 скважины глубиной по 20,0 м, выполнены геофизические измерения, комплекс лабораторных работ. Испытание грунтов методом статического зондирования выполнены в 6 точках до глубины 15,0 м.

Материалы вышеуказанных ранее выполненных изысканий использованы для оценки инженерно-геологических условий при составлении программы изысканий, учтены при назначении объемов лабораторных работ, использованы при статистической обработке показателей физико-механических характеристик грунтов.

Сведениями о выполнении работ на данной территории другими организациями не располагает.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									11
			28-10/2022-ИГИ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

При камеральной обработке для определения типа режима подземных вод и сезонной поправки к замеренному уровню подземных вод использованы:

- материалы стационарных наблюдений за режимом подземных вод [3];
- обобщённые значения коэффициента фильтрации и коэффициента водоотдачи грунтов Омской области [4].

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					28-10/2022-ИГИ	Лист
								12
Изм.	Кол. у.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

3 Физико-географические и техногенные условия

В административном отношении площадка изысканий расположена в Омской области, г. Омске, Кировском АО, ул. Дианова.

Участок работ представляет собой застроенную городскую территорию, развита сеть коммуникаций. На момент изысканий территория занята одноэтажными постройками.

В геоморфологическом отношении территория изысканий приурочена ко II надпойменной террасе р. Иртыш.

Поверхность земли участка (по устьям выработок) характеризуется абсолютными отметками от 88,45 м до 88,60 м (28-10/2022-ИГИ-Г.1).

Климатическая характеристика участка работ составлена по данным наблюдений метеорологической станции Омск (ближайший пункт, расположенный в местности с аналогичными условиями) и в соответствии со СП 131.13330.2020 «Строительная климатология».

Климатический район строительства (СП 131.13330.2020) – I, подрайон – I В;

Зона влажности (СП 50.13330.2012) – сухая;

Ветровой район (СП 20.13330.2016) – II;

Нормативное давление ветра для II ветрового района (СП 20.13330.2016) – 0,30 кПа;

Снеговой район (СП 20.13330.2016) – III;

Нормативный вес снегового покрова для III снегового района (СП 20.13330.2016) – 1,50 кПа.

Гололёдный район (СП 20.13330.2016) – 2, нормативная толщина стенки гололёда на высоте 10 м составляет 5 мм.

Согласно СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах»:

– сейсмическое районирование, интенсивность землетрясений в баллах [ОСР-2015-А, Приложение А] 5.

Согласно СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства» категория сложности инженерно-геологических условий – II (средняя).

Наблюдения по метеостанции приведены по справочным и фондовым материалам Гидрометеорологической службы.

Рассматриваемая территория характеризуется резко выраженным континентальным климатом с продолжительной суровой зимой, сравнительно коротким, но теплым летом, поздними весенними и ранними осенними заморозками.

Переходные сезоны короткие, с резкими колебаниями температуры.

Атмосферная циркуляция. Климатические особенности рассматриваемой территории определяются ее географическим положением на юге Западно-сибирской равнины. Равнинность территории и открытость с севера на юг не препятствуют глубокому проникновению в ее пределы воздушных масс, как с севера, так и с юга. Поэтому в любой сезон года возможны

Изн.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изн. № подл.	28-10/2022-ИГИ	Лист
										13

Таблица 3.2 – Средняя месячная и годовая температуры воздуха (Извлечение из СП 131.13330–2021).

Республика, край, область, пункт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Омск*	-17,2	-15,9	-7,8	3,7	12,1	17,7	19,5	16,3	10,5	2,8	-7,3	-14,3	1,7

Значения средней и максимальной суточной амплитуды температуры наружного воздуха приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Значения средней и максимальной суточной амплитуды температуры наружного воздуха (Извлечение из СП 131.13330–2021).

Республика, край, область, пункт	Амплитуда температуры средняя по месяцам (числитель), максимальная по месяцам(знаменатель), оС											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Омск	8,9 26,1	9,6 27,9	10,1 22,3	10 24,8	13,4 26,2	13,4 23,5	12,1 22,5	12,1 13,9	11,4 14,5	8,2 21,3	7,7 27,2	8,5 27

Абсолютная минимальная температура воздуха минус 37°С .

Климатические параметры холодного периода года представлены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Климатические параметры холодного периода года (Извлечение из СП 131.13330–2021).

Республика, край, область, пункт	Амплитуда температуры средняя по месяцам (числитель), максимальная по месяцам(знаменатель), оС																		
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII							
Омск	-42	-40	-38	-37	-22	-49	8,6	165	-11,9	216	-8,1	232	-6,9	80	78	104	103	2,8	2,8

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						15

Климатические параметры теплого периода года представлены в таблице 3.5.

Осенние месяцы с положительными среднемесячными температурами: сентябрь и октябрь. Среднемесячная температуры сентября $+10,5^{\circ}\text{C}$, октября $+2,0^{\circ}\text{C}$. Ноябрь осенний месяц с отрицательной среднемесячной температурой – минус $7,3^{\circ}\text{C}$. Осень холоднее и продолжительнее весны.

Таблица 3.5 – Климатические параметры теплого периода года (Извлечение из СП 131.13330.2021, табл.4.1).

Республика, край, область, пункт	Барометрическое давление, гПа	Температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$, обеспеченность 0,95	Температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$, обеспеченность 0,98	Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, $^{\circ}\text{C}$	Абсолютная максимальная температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, $^{\circ}\text{C}$	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	Количество осадков за апрель – октябрь, мм	Суточный максимум осадков, мм	Преобладающее направление ветра за июнь – август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с
Омск	1003	24	28	25,0	40	11,2	67	53	284	80	С	2,0

Комплексное сочетание среднемесячной температуры воздуха в январе и июле, средней скорости ветра за декабрь, январь и февраль и средней месячной относительной влажности воздуха в июле показаны на рис.3.6

Таблица 3.6 – Комплексное сочетание среднемесячной температуры воздуха в январе и июле, средней скорости ветра за три зимних месяца, средней месячной относительной влажности воздуха в июле (Извлечение из СП 131.13330.2021, табл.Б.1).

Климатические районы	Климатические подрайоны	Среднемесячная температура воздуха в январе, $^{\circ}\text{C}$	Средняя скорость ветра за три зимних месяца, м/с	Среднемесячная температура воздуха в июле, $^{\circ}\text{C}$	Среднемесячная относительная влажность воздуха в июле, %
I	IV	От -14 до -28	5 и более	От +12 до +21	Более 75

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

16

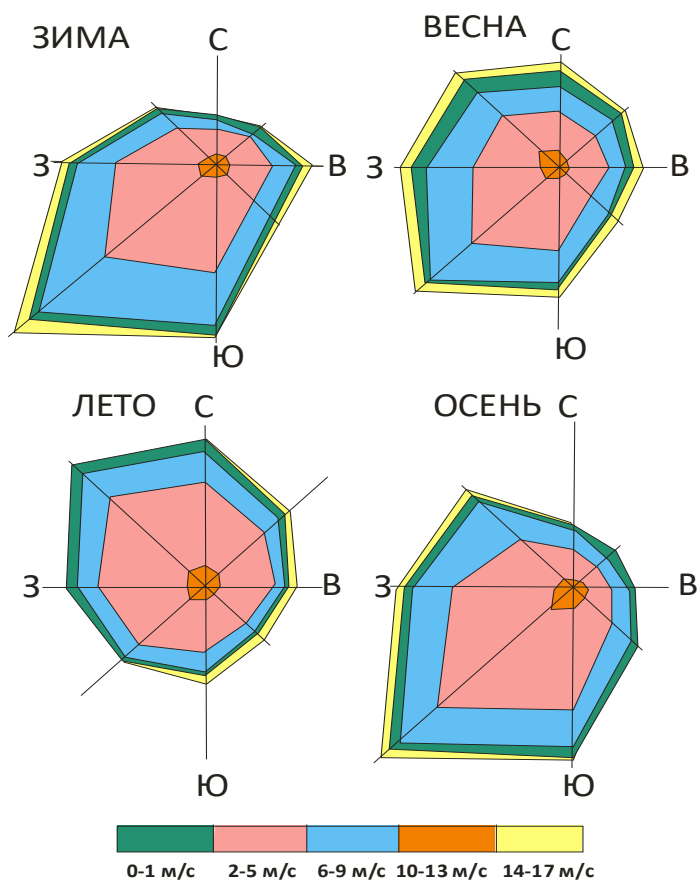


Рис.3.1. Повторяемость ветра различной скорости по направлениям

В течение года относительная влажность воздуха изменяется в широких пределах и находится в обратной зависимости от температуры воздуха.

Согласно СП 20.13330.2016, нормативное значение ветрового давления составляет 0,30 кПа (II ветровой район).

Район изысканий относится к III снеговому району.

Расчетное значение веса снегового покрова, согласно СП 20.13330.2016, равно 1,8 кПа (180 кгс/м²).

Участок изысканий, согласно СП 20.13330.2016, (прил. Ж. Карта 4 – Районирование территории Российской Федерации по толщине стенки гололеда), находится во II гололедном районе. Толщина стенки гололеда, мм (превышаемая один раз в 5 лет), на элементах кругового сечения диаметром 10 мм, расположенных на высоте 10 м над поверхностью земли, принимаемая по таблице 3.7 составляет 5 м.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

17

Таблица 3.7 – Толщина стенки гололеда в зависимости от гололедного района (извлечение из СП 20.13330.2016, табл.12.1).

Гололедные районы (принимаются по карте 4 приложения Ж)	I	II	III	IV	V
Толщина стенки гололеда b , мм	Не менее 3	5	10	15	Не менее 20

Температура воздуха. Средняя годовая температура воздуха равна плюс 1,7°C. Наиболее холодным месяцем в году является январь со среднемесячной температурой воздуха минус 17,2°C. Средняя месячная температура июля, самого теплого месяца, составляет плюс 19,5°C. Абсолютный минимум температуры воздуха наблюдался в феврале 1931 г. и составил минус 49°C, абсолютный максимум – плюс 40°C (июнь 1936 г., июль 1940 г.). Средний из абсолютных минимумов температуры воздуха равен минус 39°C. Продолжительность теплого и холодного периодов составляет соответственно 7 и 5 месяцев.

Расчетная температура самой холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 составляет минус 37°C, обеспеченностью 0,98 – минус 38°C. Расчетная температура самых холодных суток обеспеченностью 0,92 составляет минус 40°C, обеспеченностью 0,98 – минус 42°C.

Устойчивый переход среднесуточной температуры воздуха через 0°C осенью происходит 21 октября, весной – 6 апреля.

Первые заморозки отмечаются обычно во второй декаде сентября, последние – в третьей декаде мая. Продолжительность безморозного периода в среднем составляет 116 дней.

Температура почвы. Средняя годовая температура поверхности почвы составляет плюс 2°C. Наиболее низкая температура поверхности почвы наблюдается в январе, феврале ее среднемесячное значение равно минус 19°C, наиболее высокая в июле – плюс 24°C (таблица 3.1).

С глубиной температура почвы в летние месяцы убывает, в зимние, напротив, температура почвы с глубиной выше, так как сначала охлаждается ее поверхность.

Осадки. Средняя многолетняя годовая сумма осадков равна 388 мм. Распределение их в течение года неравномерное, основная масса осадков (284 мм) выпадает в теплый период года (апрель–октябрь), на холодный период (ноябрь–март) приходится 104 мм годовой суммы осадков (СП 131.13330.2021).

Наибольшая годовая сумма осадков за период наблюдений составила 585 мм (1993 г.), наименьшая – 236 мм (1952 г.). Наибольшее количество осадков за месяц выпало в июле 1938 года – 205 мм, наименьшее – в феврале 1931, 1952 гг. (0 мм), в феврале 1964 г. (1 мм).

Взам. инв. №						
	Подп. и дата					
Инв. № подл.						
	28-10/2022-ИГИ					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						18

Максимальная интенсивность осадков за интервал времени, равный 5 минутам, составляет 2,0 мм/мин (11 июля 1948 г., 1 августа 1956 г.).

Снежный покров. Снежный покров обычно появляется во второй декаде октября. Устойчивый снежный покров образуется в первой декаде ноября, разрушается в первой декаде апреля. Полный сход снежного покрова наблюдается во второй декаде апреля. Средняя продолжительность периода со снежным покровом составляет 160 дней.

Наибольшей высоты снежный покров достигает в первой декаде марта. Максимальная высота снежного покрова из наибольших за зиму в поле составляет 47 см, средняя – 26 см, наименьшая – 10 см.

Расчетное значение веса снегового покрова равно 1,8 кПа (180 кгс/м²).

Влажность воздуха. Среднее парциальное давление водяного пара, содержащегося в воздухе, составляет 6,3 гПа. В течение года парциальное давление изменяется от 1,4 гПа в январе до 14,5 гПа – в июле. Средняя годовая относительная влажность воздуха составляет 72 %. Наибольшее значение относительной влажности воздуха наблюдается в ноябре (82 %), наименьшее – в мае (54 %).

Средний годовой дефицит насыщения составляет 3,8 гПа (таблица 3.1).

Облачность. В среднем за год по общей облачности в данном районе наблюдается 121 пасмурных дней и 30 – ясных.

Атмосферные явления.

Туманы. За год среднее количество дней с туманами составляет 30, наибольшее – 55.

Метели. За год среднее количество дней с метелью составляет 40, наибольшее – 65.

Грозы. Среднегодовое количество дней с грозой составляет 23, наибольшее – 31. Средняя продолжительность гроз в году составляет 32,3 часа.

Гололед. Максимальная масса гололедно-изморозевых отложений за год не превышает 140 г/м.

Максимальная толщина нормативной стенки гололеда за период наблюдений с 1953 по 2008 гг. на проводах диаметром 10 мм и высотой подвеса 10 м над поверхностью земли составляет 6,8 мм.

Нормативная толщина стенки гололеда для высоты 10 м над поверхностью земли повторяемостью 1 раз в 25 лет составляет 20 мм.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	28-10/2022-ИГИ	Лист
										19

4 Геологическое строение и свойства грунтов

В геологическом строении участка на изученную глубину 20,0 м принимают участие покровные элювиально-делювиальные (edQIII) и аллювиальные (a2QIII) отложения четвертичной системы, подстилаемые отложениями таволжанской свиты неогена (N1tv).

С поверхности природные отложения перекрыты почвенно-растительным слоем (QH) и голоценовыми техногенными насыпными грунтами (tQH).

В инженерно-геологическом разрезе участка изысканий, согласно ГОСТ 20522-2012, выделены 2 слоя и 6 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

Слой 1а (QH) – Почвенно-растительный слой, мощностью 0,3 м. Встречен в скважинах С-1, С-2.

Слой 1б (tQH) Техногенные (насыпные) грунты: суглинок черный перемешанный с почвой, бытовым мусором; мощностью 0,5 м. Вскрыты в скважине С-3.

Так как грунт имеет малую мощность и распространения и будет прорезаться при устройстве свайного фундамента, для него установлена только мощность и наименование.

ИГЭ 1 (edQIII) Суглинок бурый твердый, прослоями полутвердый, просадочный. Распространен повсеместно мощностью от 2,5 м до 2,8 м.

Предельные значения прочностных и деформационных характеристик грунта при природной влажности (по лабораторным данным):

удельное сцепление	34...39 кПа;
угол внутреннего трения	19...22 град;
модуль деформации	9,0...10,0 МПа.

Предельные значения прочностных и деформационных характеристик грунта при водонасыщении (по лабораторным данным):

удельное сцепление	14...19 кПа;
угол внутреннего трения	17...20град;
модуль деформации	4,0...6,0 МПа.

Среднее значение удельного сопротивления грунтов погружению конуса зонда (qc) составило **2,21 МПа.**

ИГЭ 2 (edQIII) Суглинок бурый мягкопластичный, прослоями полутвердый. Распространен повсеместно мощностью от 2,0 м до 2,5 м.

Предельные значения прочностных и деформационных характеристик грунта по лабораторным данным:

Удельное сцепление	11...18 кПа;
Угол внутреннего трения	15...24 град.;
Модуль деформации	5,0...9,0 МПа.

Среднее значение удельного сопротивления грунтов погружению конуса зонда (qc) составило **2,13 МПа.**

Взам. инв. №		Подп. и дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	28-10/2022-ИГИ	Лист
										20

Характер залегания грунтов инженерно – геологических элементов по глубине и простиранию показан на инженерно–геологическом разрезе (28–10/2022–ИГИ–Г.2) и в инженерно–геологических колонках (28–10/2022–ИГИ–Г.3).

Предельные, нормативные и расчётные значения физико–механических характеристик грунтов выделенных ИГЭ при природной влажности, а также их статистические характеристики приведены в приложениях Д, Е, Ж.

По данным анализа водной вытяжки (приложение М) грунты, согласно таблицам Б.22 и Б.23 ГОСТ 25100–2020, незасоленные по содержанию легко– и среднерастворимых солей.

Согласно таблиц В.1 и В.2 СП 28.13330.2017, грунты выше уровня подземных вод неагрессивные на бетоны марок по водопроницаемости W4–W20 и на стальную арматуру железобетонных конструкций.

Показатели для определения степени агрессивности грунтов на конструкции из бетона, стальную арматуру железобетона, в соответствии с СП 28.13330.2017, приведены в таблице 5.2.

По результатам лабораторных определений удельного электрического сопротивления и средней плотности катодного тока (УЭС) коррозионная агрессивность грунтов до глубины 2,9 м по отношению к углеродистой и низколегированной стали, согласно таблице 1 ГОСТ 9.602–2016, высокая (приложение Н).

По результатам полевых геофизических измерений коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали до глубины 6,0 м – высокая; при замере разности потенциалов между двумя точками земли наличие блуждающих токов в земле не установлено (разность потенциалов по абсолютной величине не превышает 0,50 В) (приложение Т).

По характеристике подземной воды (приложение П) и значениям УЭС (приложения Н, Т), согласно таблице Х.5 СП 28.13330.2017, грунты ниже уровня подземных вод – слабоагрессивные, выше – среднеагрессивные на металлические конструкции (из углеродистой стали).

По результатам химического анализа (приложение Р) согласно таблицам П.11.1 и П.11.3 РД 34.20.508, коррозионная агрессивность грунтов до глубины 1,0 м по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля – высокая.

Частные значения предельного сопротивления (F_u , кН) и несущая способность (F_d , кН) забивных свай длиной от 3,0 до 11,0 м, сечением 30x30 см (при условии расположения их "голов" на абсолютных отметках 86.50) приведены в приложении С.

Расчёт предельного сопротивления свай произведён согласно положения п.7.3.10 СП 24.13330.2021 по результатам испытаний грунтов статическим зондированием.

Нормативные значения коэффициента фильтрации по данным опытно–фильтрационных работ для аналогичных гидрогеологических условий составляют:

- суглинки ИГЭ 1, ИГЭ2, ИГЭ 3, ИГЭ 4 – 0,2 м/сут.,
- глины ИГЭ 5– 0,03 м/сут.,

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	28–10/2022–ИГИ						Лист
															22

5 Гидрогеологические условия

На исследуемой территории подземные воды типа поровых безнапорных (грунтовых) вод на период инженерно-геологических изысканий (ноябрь) 2022 года вскрыты на глубине 4,2 м...4,5 м на абсолютных отметках 83,95...84,39 м.

Приурочены подземные воды к толще покровных мягкопластичных суглинков (ИГЭ 2).

Относительным водоупором служат озерно-болотные полутвердые глины таволжанской свиты неогена (ИГЭ 5), вскрытые на глубине от 10,5 м до 10,8 м, на абсолютных отметках от 77,66 м до 78,09 м. Мощность водоносного горизонта на период бурения скважин составила от 6,1 м до 6,5 м.

Тип режима подземных вод – террасовый. Способ питания, инфильтрационный, а также за счет подпитывания с выше и нижележащих горизонтов, в связи с чем уровень подвержен сезонным и годовым колебаниям.

По многолетним наблюдениям в аналогичных условиях в разрезе года максимальный уровень подземных вод отмечается в мае-июне, минимальный в марте. Средняя годовая амплитуда колебания уровня 1,2 м.

Установившиеся и прогнозируемые уровни подземных вод приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1- Уровни подземных вод

Номер скважины	Установившийся уровень подземных вод на период бурения, м		Дата замера	Прогнозируемый уровень подземных вод в период максимального положения, м	
	глубина	абс. отметка		глубина	абс. отметка
С – 1	4,5	83,95	05.11.2022	4,0	84,46
С – 2	4,3	84,16	05.11.2022	3,8	84,66
С – 3	4,2	84,39	05.11.2022	3,7	84,89

По химическому составу вода относится к сульфатно-хлоридно-гидрокарбонатной натриево-магниево-кальциевой.

Согласно таблицам В.3, В.4 СП 28.13330.2017, подземные воды неагрессивные к бетонам, согласно таблице Г.1 СП 28.13330.2017, среда неагрессивная на стальную арматуру железобетонных конструкций (приложение П).

Показатели для определения степени агрессивности подземных вод на конструкции из бетона, арматуру железобетона в соответствии с СП 28.13330.2017 приведены в таблице 5.2.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	28-10/2022-ИГИ	Лист
							23

Таблица 5.2 – Показатели для определения степени агрессивности сред

Показатели агрессивности грунтов, залегающих выше уровня грунтовых вод		Показатели агрессивности подземных вод для сооружений, расположенных в грунтах с $K_{\text{н}} > 0,1$ м /сут.		
Зона влажности по СП 50.13330.2012		Бикарбонатная щелочность, мг-экв/л	12,6–13,2	
Сухая		Водородный показатель, pH	7,33–7,45	
Содержание сульфатов в пересчете на SO_4 , мг/кг грунта	Содержание хлоридов в пересчете на Cl, мг/кг грунта	Содержание агрессивной углекислоты, мг/л	нет	
		Содержание магниевых солей в пересчете на ион Mg, мг/л	85–90	
230–240	70–200	Содержание аммонийных солей в пересчете на ион NH_4 , мг/л	0,48–0,65	
		Содержание едких щелочей в пересчете на ионы Na^+ K, мг/л	71–82	
Средняя годовая температура воздуха, град. С	Удельное электрическое сопротивление грунтов, Ом	Содержание хлоридов в пересчете на Cl, мг/л	126–138	
		Суммарная концентрация хлоридов и сульфатов, г/л	До 1	
		Суммарное содержание солей хлоридов, сульфатов, едких щелочей (сухой остаток), мг/л	1447–1622	
+1,7	До 20	Содержание сульфатов в пересчете на ионы SO_4 , мг/л при содержании ионов HCO_3 , мг/л		
Высота опасного капиллярного поднятия: суглинки – 1,0 м;		Св. 0 до 3	Св. 3 до 6	Св. 6
		-	-	98–116

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									24
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	28-10/2022-ИГИ			

6 Специфические грунты

В соответствии с СП 11-105-97 часть III к специфическим грунтам на данном участке относятся техногенные грунты, просадочные суглинки и набухающие глины.

Техногенные грунты представлены насыпными грунтами (слои 1а). Слой 1а (tQH) Техногенные (насыпные) грунты: суглинок черный перемешанный с почвой и бытовым мусором; мощностью 0,5 м. Вскрыты в скважине С-3.

Так как грунт имеет малую мощность и распространения и будет прорезаться при устройстве свайного фундамента, для него установлена только мощность и наименование.

Грунты относятся к природным образованиям, перемещенным с мест их естественного залегания с использованием транспортных средств и отсыпанным сухим способом.

Согласно ГОСТ 25100-2020 и СП 11-105-97 Часть III, грунты отнесены к виду глинистых, по способу отсыпки – к отвалам грунтов, согласно таблице 9.1 СП 11-105-97 Часть III, процесс самоуплотнения их во времени завершён (давность отсыпки составляет более 10 лет). Характеризуются относительно однородным составом, равномерной плотностью и сжимаемостью.

К просадочным отнесены суглинки бурые твердые, прослоями полутвердые, просадочные. Распространены повсеместно мощностью от 2,5 м до 2,8 м.

Граница просадочной толщи проходит на глубине от 3,0 м до 3,1 м от поверхности земли.

По осреднённому значению относительной деформации просадочности (ϵ_{sl}), равному 0,024 д.е. при нагрузке 0,3 МПа – грунты отнесены к слабopосадочным (таблица Б.21 ГОСТ 25100-2020).

Грунтовые условия территории в зависимости от возможности проявления просадки от собственного веса отнесены к I типу на основании небольшой мощности просадочных грунтов (от 2,5 м до 2,8 м).

Просадочные свойства грунты начинают проявлять при замачивании под нагрузкой 0,092 – 0,167 МПа (среднее значение 0,118 МПа). В случае замачивания грунтов произойдёт снижение прочностных и деформационных характеристик.

Значения относительной деформации просадочности и начального просадочного давления приведены в таблице 6.1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			28-10/2022-ИГИ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Таблица 6.1– Значения относительной деформации просадочности и начального просадочного давления

Номер выработки	Глубина отбора монолита, м	Относительная деформация просадочности при нагрузках, МПа						Начальное просадочное давление, МПа
		0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	
1	0,6	0,003	0,007	0,012	0,015	0,016	0,022	0,130
1	1,0	0,005	0,011	0,017	0,021	0,026	0,034	0,092
3	0,8	0,005	0,008	0,011	0,014	0,016	0,018	0,133
3	1,4	0,007	0,01	0,014	0,020	0,024	0,028	0,100
3	1,8	0,003	0,004	0,007	0,016	0,019	0,024	0,167
3	2,3	0,007	0,011	0,015	0,016	0,017	0,020	0,088
Среднее значение		0,005	0,008	0,013	0,017	0,019	0,024	0,118

При рекогносцировочном обследовании территории исследований наличия внешних признаков проявления просадки грунтов не выявлено.

К набухающим отнесены грунты ИГЭ 5 (N1tv) Глина тёмно-серая твёрдая, прослоями полутвёрдая, с прослойками суглинка полутвёрдого, сильнонабухающая, с включением щебня мерзеля до 5%; встречена повсеместно, общая мощность от 5,9 до 6,4 м.

По данным текущих изысканий, относительная деформация набухания без нагрузки (ϵ_{sw}) составила от 0,174 до 0,303 д.ед., среднее значение – 0,221 д.ед. (согласно таблице Б.17 ГОСТ 25100–2020, грунты рекомендуется принять сильнонабухающими); влажность после набухания (w_{sw}) от 33,8 до 37,1%, давление набухания (P_{sw})– от 0,28 до 0,42 МПа.

Грунты способны проявлять набухающие свойства при замачивании водой в условиях, исключающих возможность бокового расширения.

При нарушении природного сложения набухающего грунта (например, при использовании его в качестве грунта обратной засыпки) величина свободного набухания может увеличиться до 1,5–2,0 раз. Набухающие грунты при высыхании дают усадку, которая находится в прямой пропорциональной зависимости от склонности грунта к набуханию.

Набухающие свойства данных грунтов могут проявиться только в открытых строительных выработках.

При рекогносцировочном обследовании территории проектируемого строительства наличия внешних признаков проявления набухания (усадки) грунтов не выявлено.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	28-10/2022–ИГИ	Лист
							26

7 Геологические и инженерно-геологические процессы

Согласно СП 11-105-97 Часть II, из опасных геологических и инженерно-геологических процессов на исследуемой территории отмечается потенциальная подтопляемость подземными водами.

Уровень подземных вод в период максимального положения (май-июнь) с учётом поправки к засушливым годам при сложившемся гидрогеологическом режиме ожидается на глубине от 3,7 до 4,0 м от поверхности земли, на абсолютных отметках от 84,46 до 84,89 м;

Согласно п. 5.4.8 СП 22.13330.2016, по характеру подтопления территории является не подтопленной (глубина залегания УПВ более 3 м)

Согласно СП 11-105-97, часть II изучаемая территория по условию развития процесса относится к району II-Б1 (потенциально подтопляемые в результате ожидаемых техногенных воздействий), по времени развития процесса относится к участку II-Б1-1,2...п – медленное повышение уровня грунтовых вод с прогнозируемым подтоплением через Т лет.

Согласно СП 115.13330.2016, из опасных природных процессов отмечается подтопление территории и пучение грунтов.

Грунты в открытых котлованах и траншеях подвержены воздействию сил морозного пучения. При сезонном промерзании они способны увеличиваться в объёме, что сопровождается подъёмом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистых грунтов происходит их осадка.

По степени морозоопасности грунты в зоне сезонного промерзания, открытых котлованах и траншеях классифицируются согласно СП 22.13330.2016:

- суглинок твердый просадочный (ИГЭ 1) – непучинистый ($W_{np} < W_{кр.}$);
- суглинки мягкопластичные (ИГЭ 2) – сильнопучинистые ($\epsilon_{fh} = 0,08 \text{ д.ед.}$);
- суглинки тугопластичные (ИГЭ 3) – среднепучинистые ($\epsilon_{fh} = 0,06 \text{ д.ед.}$);

Нормативная глубина сезонного промерзания в г.Омске составляет: для суглинков и глин 1,82 м.

Других опасных геологических и инженерно-геологических процессов на исследуемой территории нет (СП 116.13330.2012).

Согласно СП 14.13330.2018 приложение А, сейсмичность в исследуемом районе 5 баллов (карта А ОСР-2015) шкалы MSK-64. Согласно СП 115.13330.2016, категория опасности территории по возможному проявлению сейсмичности – умеренно опасная.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									27
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	28-10/2022-ИГИ			

8 Заключение

1. В административном отношении площадка изысканий расположена в Омской области, г. Омске, Кировском АО, ул. Дианова.

2. В геоморфологическом отношении территория изысканий приурочена ко II надпойменной террасе р. Иртыш.

Поверхность земли участка (по устьям выработок) характеризуется абсолютными отметками от 88,45 м до 88,60 м.

3. Категория сложности инженерно-геологических условий исследуемой территории по совокупности факторов, согласно СП 47.133330.2016 приложение Г, СП 11-105 Часть I, – средняя (II категория).

Уровень ответственности сооружения: КС-2 (нормальный).

Геотехническая категория сооружения – 2 (средняя).

4. В геологическом строении участка на изученную глубину 20,0 м принимают участие покровные элювиально-делювиальные (edQIII) и аллювиальные (a2QIII) отложения четвертичной системы, подстилаемые отложениями таволжанской свиты неогена (N1tv).

С поверхности природные отложения перекрыты почвенно-растительным слоем (QH) и голоценовыми техногенными насыпными грунтами (tQH).

В инженерно-геологическом разрезе участка изысканий, согласно ГОСТ 20522-2012, выделены 2 слоя и 6 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

Слой 1а (QH) – Почвенно-растительный слой, мощностью 0,3 м. Встречен в скважинах С-1, С-2.

Слой 1б (tQH) Техногенные (насыпные) грунты: суглинок черный перемешанный с почвой, бытовым мусором; мощностью 0,5 м. Вскрыты в скважине С-3.

Так как грунт имеет малую мощность и распространения и будет прорезаться при устройстве свайного фундамента, для него установлена только мощность и наименование.

ИГЭ 1 (edQIII) Суглинок бурый твердый, прослоями полутвердый, просадочный. Распространен повсеместно мощностью от 2,5 м до 2,8 м.

ИГЭ 2 (edQIII) Суглинок бурый мягкопластичный, прослоями полутвердый. Распространен повсеместно мощностью от 2,0 м до 2,5 м.

ИГЭ 3 (edQIII) Суглинок бурый тугопластичный, в подошве песок пылеватый влажный. Распространен повсеместно мощностью от 2,0 м до 2,3 м.

ИГЭ 4 (a2QIII) Суглинок бурый полутвердый. Распространен повсеместно мощностью от 3,1 м до 3,3 м.

ИГЭ 5 (N1tv) Глина темно-серая полутвердая, с прослоями суглинка полутвердого, сильнонабухающая, с включением щебня мергеля до 5%; встречена повсеместно, общая мощность от 5,9 до 6,4 м.

ИГЭ 6 (N1tv) Суглинок темно-серый полутвердый, с прослоями суглинка тугопластичного; встречена повсеместно, вскрытой мощностью от 3,0 – 3,5 м.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	28-10/2022-ИГИ	Лист
										28

5. Характер залегания грунтов выделенных инженерно-геологических элементов по глубине и простиранию показан на инженерно-геологических разрезах и в инженерно-геологических колонках выработок.

6. Рекомендуемые для проектирования нормативные и расчётные значения физико-механических характеристик грунтов выделенных ИГЭ при природной влажности приведены в приложениях Д, Е, Ж расчётные значения плотности и прочностных характеристик приведены при доверительных вероятностях 0,85 и 0,95.

7. По данным анализа водной вытяжки грунты незасоленные по содержанию легко- и среднерастворимых солей.

Выше уровня подземных вод грунты неагрессивные на бетоны марок по водопроницаемости W4-W20 и на стальную арматуру железобетонных конструкций.

Показатели для определения степени агрессивности грунтов на конструкции из бетона, стальную арматуру железобетона, в соответствии с СП 28.13330.2017, приведены в таблице 5.2.

8. По результатам лабораторных определений удельного электрического сопротивления и средней плотности катодного тока (УЭС) коррозионная агрессивность грунтов до глубины 2,9 м по отношению к углеродистой и низколегированной стали высокая.

По результатам полевых геофизических измерений коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали до глубины 6,0 м – высокая; при замере разности потенциалов между двумя точками земли наличие блуждающих токов в земле не установлено (разность потенциалов по абсолютной величине не превышает 0,50 В).

9. По характеристике подземной воды и значениям УЭС грунты ниже уровня подземных вод – слабоагрессивные, выше – среднеагрессивные на металлические конструкции (из углеродистой стали).

10. По результатам химического анализа согласно таблицам П.11.1 и П.11.3 РД 34.20.508, коррозионная агрессивность грунтов до глубины 1,0 м по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля – высокая.

11. Частные значения предельного сопротивления (F_u , кН) и несущая способность (F_d , кН) забивных свай длиной от 3 до 12 м, сечением 30x30 см (при условии расположения их "голов" на абсолютных отметках 86.50) приведены в приложении С.

Расчёт предельного сопротивления свай произведён согласно положения п.7.3.10 СП 24.13330.2021 по результатам испытаний грунтов статическим зондированием.

При проектировании свайных фундаментов следует учесть рекомендации п.8.14 СП 24.13330.2021 и результаты испытаний грунтов статическим зондированием

12. Нормативные значения коэффициента фильтрации по данным опытно-фильтрационных работ для аналогичных гидрогеологических условий составляют:

- суглинки ИГЭ 1, ИГЭ 2, ИГЭ 3, ИГЭ 4 – 0,2 м/сут.,
- глины ИГЭ 5– 0,03 м/сут.,

Согласно ГОСТ 25100-2020, грунты относятся к слабопроницаемым.

13. При проектировании свайных фундаментов следует учесть рекомендации п.8.14 СП 24.13330.2021 и результаты испытаний грунтов статическим зондированием

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	28-10/2022-ИГИ	Лист
										29

Тип режима подземных вод – террасовый. Питание осуществляется преимущественно за счет инфильтрации атмосферных осадков.

14. Подземные воды неагрессивные к бетонам и на стальную арматуру железобетонных конструкций.

15. В соответствии с СП 11-105-97 часть III к специфическим грунтам на данном участке относятся техногенные грунты, просадочные суглинки и набухающие глины.

Подробное описание специфических грунтов приведено в разделе 6.

16. Согласно СП 11-105-97 Часть II, из опасных геологических и инженерно-геологических процессов на исследуемой территории отмечается потенциальная подтопляемость подземными водами и пучение грунтов..

Уровень подземных вод в период максимального положения (май-июнь) с учётом поправки к засушливым годам при сложившемся гидрогеологическом режиме ожидается на глубине от 3,7 до 4,0 м от поверхности земли, на абсолютных отметках от 84,46 до 84,89 м;

Согласно п. 5.4.8 СП 22.13330.2016, по характеру подтопления территории является неподтопленной (глубина залегания УПВ менее 3 м)

Согласно СП 11-105-97 Часть II приложение И, по наличию, условиям и времени развития процесса подтопления территория относится к району II-Б1 (потенциально подтопляемые в результате ожидаемых техногенных воздействий), по времени развития процесса относится к участку II-Б1-1,2...п – медленное повышение уровня грунтовых вод с прогнозируемым подтоплением через Т лет.

Согласно СП 115.13330.2016, из опасных природных процессов отмечается подтопление территории и пучение грунтов.

По степени морозоопасности грунты в зоне сезонного промерзания, открытых котлованах и траншеях классифицируются:

- суглинок твердый просадочный (ИГЭ 1) – непучинистый ($W_{пр} < W_{кр}$);
- суглинки мягкопластичные (ИГЭ 2) – сильнопучинистые;
- суглинки тугопластичные (ИГЭ 3) – среднепучинистые;

Других опасных геологических и инженерно-геологических процессов на исследуемой территории нет (СП 116.13330.2012).

17. Согласно СП 14.13330.2018 приложение А, сейсмичность в исследуемом районе 5 баллов (карта А ОСР-2016) шкалы MSK-64.

18. Возможность развития процесса подтопления, проявления сейсмичности оценивается как умеренно опасная.

19. Защиту подземных конструкций от коррозии рекомендуется осуществлять согласно СП 28.13330.2017 и ГОСТ 9.602-2016.

20. Инженерную защиту территории, зданий и сооружений от опасных геологических процессов рекомендуется осуществлять согласно СП 116.13330.2012.

21. Распределение грунтов на группы по трудности разработки механизированным способом в зависимости от применяемой техники производить согласно таблице 1-1 ГЭСН 81-02-01-2020.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			28-10/2022-ИГИ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

22. При проектировании рекомендуется предусмотреть мероприятия, обеспечивающие минимальное воздействие проектируемого объекта на окружающую природную среду при его строительстве и эксплуатации, предусмотреть организацию поверхностного стока при планировке территории, гидроизоляцию заглубленных частей сооружения для защиты от подтопления, для предотвращения процессов морозного пучения предусмотреть мероприятия по защите грунтов основания от замачивания и промораживания в период строительства и эксплуатации сооружений.

23. Ближайшие сооружения – жилые дома расположены на расстоянии 15,0 – 35,0 м т.е. техногенные изменения геологической среды от строительства проектируемого жилого дома на существующие ближайшие сооружения не будут сказываться или будут сказываться незначительно (динамические воздействия от забивки свай, которые носят кратковременный характер).

24. Строительство в данном регионе ведётся, преимущественно, на свайном типе фундамента. В качестве опорного слоя свайных фундаментов рекомендуются глины полутвёрдые (ИГЭ 5). Для выбора длины свай, обеспечивающих проектную нагрузку от сооружений, необходимо испытание грунтов статическими вдавливающими нагрузками натуральных свай.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	28-10/2022-ИГИ	31

Перечень нормативных документов

Федеральный закон №384-ФЗ от 30.12.2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» ГОСТ 21.301-2014 «Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям»

Постановление Правительства РФ №815 от 28.05.2021г. «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»

Приказ №687 от 02 апреля 2020г. «Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (изм. от 20 апреля 2021 г).

Постановление Правительства РФ №87 от 16.02.2008г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»

ГОСТ 21.301-2014 «Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям»

ГОСТ 21.302-2013 «Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям»

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

ГОСТ 31861-2012 «Вода. Общие требования к отбору проб»

ГОСТ 30416-2012 «Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения»

ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик»

ГОСТ 12248.1-2020 «Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза»

ГОСТ 12248.4-2020 «Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия»

ГОСТ 12246.6-2020 «Грунты. Метод определения набухания и усадки»

ГОСТ 23740-2016 «Грунты. Методы лабораторного определения содержания органических веществ»

ГОСТ 26423-85- ГОСТ 26428-85 «Почвы. Методы определения катионно-анионного состава водной вытяжки»

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

ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Метод статистической обработки результатов определений характеристик»

ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация»

ГОСТ 19912-2012 «Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием»

СП 14.13330.2018 «СНиП II-7-81* Строительство в сейсмических районах»

СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07- 85* Нагрузки и воздействия»

СП 22.13330.2016 «СНиП 2.02.01- 83* Основания зданий и сооружений»

СП 24.13330.2021 «СНиП 2.02.03-85 Свайные фундаменты»

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	28-10/2022-ИГИ	Лист
										33

СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии»
 СП 45.13330.2017 «СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты»
 СП 47.13330.2016 «СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» (с учетом изм. № 1).
 СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий»
 СП 104.13330.2016 «СНиП 2.06.15-85 «Инженерная защита территорий от затопления и подтопления»
 СП 50-102-2003 «Проектирование и устройство свайных фундаментов»
 СП 104.13330.2016 «СНиП 2.06.15-85 «Инженерная защита территорий от затопления и подтопления»
 СП 115.13330.2016 «СНиП 22-01-95 «Геофизика опасных природных воздействий»
 СП 116.13330.2012 «СНиП 22-02-2003 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения»
 СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология»
 «Пособие по проектированию защиты от коррозии бетонных и ж/бетонных строительных конструкций (к СНиП 2.03.11-85)» М., 1989г.
 СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ»
 СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов»
 СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть III. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов»
 СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть V. Правила производства работ в районах с особыми природно-техногенными условиями»
 СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть VI. Правила производства геофизических исследований»
 СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства»
 СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ»
 СП 449.1325800-2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства в районе распространения набухающих грунтов. Общие требования»
 РД 34.20.508 «Инструкция по эксплуатации силовых кабельных линий. Часть 1. Кабельные линии напряжением до 35 кВ»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			28-10/2022-ИГИ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Список использованных материалов

- [1] «Методические рекомендации по определению химического состава подземных и поверхностных вод при инженерно-геологических изысканиях», ФГУП НИИ ВОДГЕО, М, 2003 г.
- [2] ГЭСН 81-02-01-2001 «Сборник № 1. Земляные работы» М., 2020
- [3] Отчёт 3052- 1986 «Стационарные режимные наблюдения за уровнем грунтовых вод на территории г. Омска и Омской области».
- [4] Обобщённые значения коэффициента фильтрации и коэффициента водоотдачи грунтов Омской области.
- [5] Отчет 916-21-ИГИ «Многоквартирный жилой дом по улице Дианова в Кировском административном округе г. Омска». Инженерно-геологические изыскания. Фонды ООО "Сибирская проектная компания"».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
						28-10/2022-ИГИ	35	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Приложение А

Техническое задание на инженерно-геологические изыскания

СОГЛАСОВАНО



С.Е. Шереметьев
«19» октября 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ



Директор
ООО «СЗ Вита»

Д.Н. Синелобов
«19» октября 2022 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации по объекту:

“Строительство жилого дома по ул. Дианова ”

Омск 2022 г.

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

Изм.	Кол. уц.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

ЗАДАНИЕ

на выполнение инженерно-геологических изысканий

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	2	3
1	Наименование объекта	Строительство жилого дома по ул. Дианова
2	Местоположение объекта	Омская область, г. Омск, Кировский АО, ул. Дианова
3	Основание для выполнения работ	Договор подряда от 19.10.2022
4	Вид градостроительной деятельности	Новое строительство
5	Идентификационные сведения о Заказчике	ООО «СЗ Вита» Юридический адрес: 644033, Омская область, г. Омск, ул. Ф. И. Тютчева, д. 11, к. 1, кв. 21
6	Идентификационные сведения о Подрядчике	Общество с ограниченной ответственностью «Проектно-конструкторское бюро «Мегаполис» Юридический адрес: 644073, Омская область, г. Омск, ул. Дианова, 30-61 Почтовый адрес: 644033, г. Омск, ул. 2-я Кольцевая, д. 3, корп.1 Тел/факс: 8 (3812) 700123 E-mail: pkbmegapolis@yandex.ru
7	Цели и задачи инженерных изысканий	Цели: в соответствии с требованиями п. 1 и п. 4 ст. 47 Градостроительного кодекса РФ (от 29.12.2004 № 190-ФЗ), постановления Правительства РФ от 19.01.2006 № 20, необходимо выполнить основные и специальные виды инженерных изысканий в объеме, необходимом для получения достаточных материалов по обоснованию проектных решений и успешного прохождения экспертизы проектной документации. Задачи: изучение инженерно-геологического строения и гидрогеологических условий, определение физико-механических характеристик, их расчетных значений, выявление опасных геологических процессов и неблагоприятных инженерно-геологических явлений в пределах участка проектирования жилого дома.
8	Стадия проектирования	Проектная документация, рабочая документация
9	Вид инженерных изысканий	Инженерно-геологические
10	Срок выполнения работ	Согласно календарного графика к договору
11	Идентификационные сведения об объекте:	-
11.1	Назначение;	Проживание людей

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

37

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	2	3
11.2	принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность;	Не является объектом транспортной инфраструктуры
11.3	принадлежность к опасным производственным объектам; пожарная и взрывопожарная опасность	Не является опасным производственным объектам; Не относится
11.4	Уровень ответственности зданий и сооружений	Нормальный КС-2
12	Предполагаемые техногенные воздействия объекта на окружающую среду	Возведение сооружения может привести изменению поверхностного стока атмосферных осадков, а также изменению водно-теплового режима грунтов основания на всем протяжении участка проектирования
13	Данные о границах площадки	Приложение 1. Ситуационный план участка Приложение 2. План участка проведения инженерных изысканий
14	Краткая техническая характеристика объекта, включая размеры проектируемых зданий и сооружений	Множкквартирный жилой дом. 8 этажей, высота этажа – 3,0 м. размеры в плане 15,0x49,0 м. Техническое подполье высотой не менее 2,0 м. Тип фундамента: свайный. Длина свай 12,0 м, глубина заложения –2,0 м.
15	Дополнительные требования к выполнению отдельных видов работ в составе инженерных изысканий с учетом отраслевой специфики проектируемого здания или сооружения (в случае, если такие требования предъявляются)	Отсутствуют
16	Наличие предполагаемых опасных природных процессов и явлений, многолетнемерзлых и специфических грунтов на территории расположения объекта	Определить по результатам инженерных изысканий.
17	Требование о необходимости научного сопровождения инженерных изысканий (для объектов повышенного уровня ответственности, а также для объектов нормального уровня ответственности, строительство которых планируется на территории со сложными природными и техногенными условиями) и проведения дополнительных	Не предъявляются

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	2	3
	исследований, не предусмотренных требованиями нормативных документов (НД) обязательного применения (в случае, если такое требование предъявляется)	
18	Требования к точности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерных изысканиях, превышающие предусмотренные требованиями НД обязательного применения (в случае, если такие требования предъявляются)	Требования к точности, составу, сдаче отчетов о выполненных изыскательских работах принять на основе положений СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция Расчетных характеристики грунтов привести с доверительной вероятностью 0,85/0,95
19	Требования к составлению прогноза изменения природных условий	Выполнить прогноз изменений природных условий (подтопление, пучение и др.)
20	Требования о подготовке предложений и рекомендаций для принятия решений по организации инженерной защиты территории, зданий и сооружений от опасных природных процессов и техногенных воздействий и устранению или ослаблению их влияния	Предоставить предложения о необходимости выполнения инженерной защиты территории, а так же рекомендации по принятию оптимальных проектных решений, при условии наличия опасных природных и техногенных явлений, оказывающих негативное воздействие на проектируемые сооружения
21	Требования по обеспечению контроля качества при выполнении инженерных изысканий	Контроль качества и приемке работ осуществить на всех этапах выполнения изысканий (полевые, лабораторные, камеральные работы)
22	Требования к составу, форме и формату предоставления результатов инженерных изысканий, порядку их передачи заказчику	Текстовая и графическая части технического отчет по результатам инженерно-геологических изысканий предоставить в соответствии с требованиями 6.3.2.5 СП 47.13330.2016. «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» и ГОСТ 21.301-2014 «СПДС. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям». Отчет предоставить в соответствии с требованиями приказа Минстроя России от 12.05.2017 № 783/пр «Об утверждении требований к формату электронных документов, представляемых для проведения государственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий и проверки достоверности определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства». Результаты по инженерным изысканиям выдать на бумажном носителе в 2 экз. и 1 экз. в электронном виде
23	Перечень передаваемых заказчиком во временное пользование исполнителю инженерных изысканий, результатов ранее выполненных	Отсутствует

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	2	3
	инженерных изысканий и исследований, данных о наблюдавшихся на территории инженерных изысканий осложнениях в процессе строительства и эксплуатации сооружений, в том числе деформациях и аварийных ситуациях	
24	Требования к форме предоставления результатов инженерных изысканий, позволяющей осуществлять их использование при формировании и ведении информационной модели (при необходимости)	Отсутствуют
25	Перечень нормативных правовых актов, НД, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнять инженерные изыскания	<p>Выполнить инженерно-геологические изыскания в соответствии с:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Постановление Правительства РФ №815 от 28.05.2021 г. Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 года №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». – Федеральный закон от 30 декабря 2009 года №384-ФЗ от 30.12.2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». – Приказ Росстандарта №687 от 02.04.2020 «Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 года №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» – СП 4.7.13330.2016. «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»; – СП-11-105-97. «Инженерно-геологические изыскания для строительства» Часть I. Общие правила производства работ, Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов, Часть III. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов. – СП 4.46.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ»
26	Требования по экспертизе проектной документации и результатов инженерных изысканий	Подрядчик совместно с Заказчиком участвует в получении положительного заключения экспертизы проектной документации и результатов инженерных

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	2	3
		изысканий
27	Требования к оценке рисков опасных процессов и явлений, интенсивность сейсмических воздействий в баллах (сейсмичность) для района строительства	Указать категорию опасности природных процессов по проявлению и влиянию этих процессов на принятие основных проектных решений (сейсмичность, пучение, подтопление и др.).

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

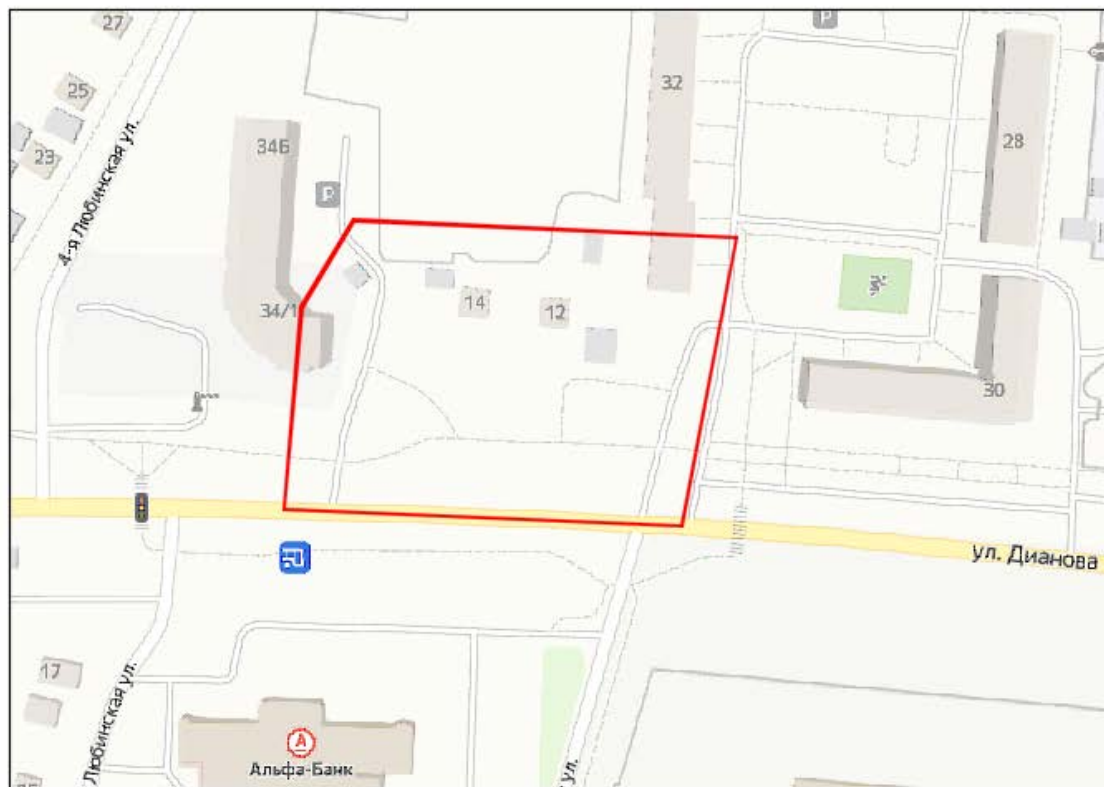
Изм.	Кол. ун.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

41

**Ситуационный план участка
проведения инженерных изысканий**

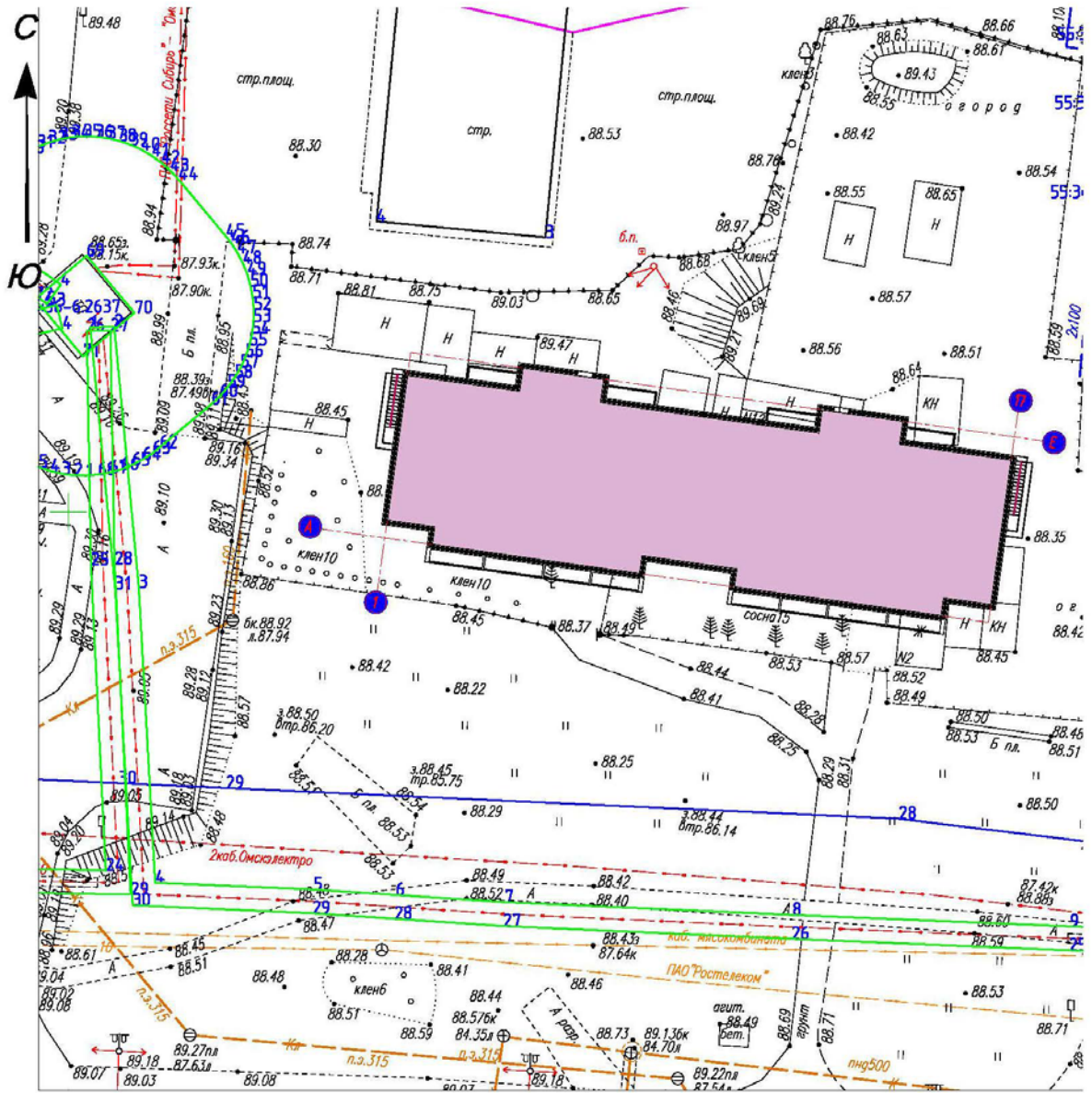


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

План участка проведения инженерных изысканий



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Приложение Б
Программа инженерно-геологических изысканий

СОГЛАСОВАНО

 ООО «ПКБ «Газпромнефть»
 С.Е. Шереметьев
 «20» октября 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
 Директор
 ООО «СЗ Вита»
 Д.Н. Синелодов

 «20» октября 2022 г.

ПРОГРАММА

на выполнение инженерно-геологических изысканий
 для подготовки проектной документации по объекту:

“Строительство жилого дома по ул. Дианова”

28-10/2022-ИГДИ

Омск 2022 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
							44
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	28-10/2022-ИГИ	

Содержание

1. Общие сведения.....	3
2 Оценка изученности территории.....	4
3 Краткая физико-географическая характеристика района работ.....	6
4 Состав и виды работ, организация их выполнения.....	7
4.1 Полевые работы	7
4.1.1 Рекогносцировка	7
4.1.2 Буровые работы.....	7
4.1.3 Полевые опытные и геофизические работы.	8
4.1.4 Гидрогеологические исследования.....	8
4.1.5 Опробование грунтов.....	8
4.2 Лабораторные работы.....	9
4.3 Камеральные работы.....	9
5 Контроль качества и приемка работ.....	10
6 Используемые документы и материалы	11
7 Требования по охране труда и технике безопасности при проведении инженерно-геологических работ.....	12
Приложение 1. Схема расположения участка работ.....	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СКВАЖИН И ТОЧЕК СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ.....	15

2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			28-10/2022-ИГИ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

№ п/п	Перечень общих сведений	Данные
1	2	3
1	Наименование объекта	Строительство жилого дома по ул. Дианова
2	Местоположение объекта	Омская область, г. Омск, Кировский АО, ул. Дианова
3	Сведения о заказчике	ООО «СЗ Вита» Юридический адрес: 644033, Омская область, г. Омск, ул. Ф. И. Тютчева, д. 11, к. 1, кв. 21
4	Сведения о подрядчике	Общество с ограниченной ответственностью «Проектно-конструкторское бюро «Мегаполис» Юридический адрес: 644073, Омская область, г. Омск, ул. Дианова, 30-61 Почтовый адрес: 644033, г. Омск, ул. 2-я Кольцевая, д. 3, корп.1 Тел/факс: 8 (3812) 700123 E-mail: pkbmegapolis@yandex.ru
5	Цели и задачи инженерных изысканий	Цели: в соответствии с требованиями п. 1 и п. 4 ст. 47 Градостроительного кодекса РФ (от 29.12.2004 № 190-ФЗ), постановления Правительства РФ от 19.01.2006 № 20, необходимо выполнить основные и специальные виды инженерных изысканий в объеме, необходимом для получения достаточных материалов по обоснованию проектных решений и успешного прохождения экспертизы проектной документации. Задачи: изучение инженерно-геологического строения и гидрогеологических условий, определение физико-механических характеристик, их расчетных значений, выявление опасных геологических процессов и неблагоприятных инженерно-геологических явлений в пределах участка проектирования жилого дома.
6	Идентификационные сведения об объекте	Назначение: Жилой дом – Проживание людей Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и другим объектам: Не является объектом транспортной инфраструктуры. Принадлежность к опасным производственным объектам: не относится к опасным производственным объектам. Пожарная и взрывопожарная опасность: не относится. Наличие помещений с постоянным пребыванием людей: Присутствует Уровень ответственности: Нормальный Кс-2
7	Вид градостроительной деятельности	Новое строительство

3

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

46

№ п/п	Перечень общих сведений	Данные
1	2	3
8	Этап выполнения инженерных изысканий	Выполнить инженерно-геологические изыскания в объеме I этапа
9	Стадия проектирования	Проектная документация, рабочая документация
10	Краткая техническая характеристика объекта	Многоквартирный жилой дом. 8 этажей, высота этажа – 3,0 м. размеры в плане 15,0х49,0 м. Техническое подполье высотой не менее 2,0 м. Тип фундамента: свайный. Длина свай 12,0 м, глубина заложения –2,0 м.
11	Обзорная схема размещения объекта	Приложение 1
12	Общие сведения о землепользовании и землевладельцах	Земли поселений (земли населенных пунктов): 55:36:100902:7594 Землевладелец – Заказчик
13	Представляемые отчетные материалы	Результаты по инженерным изысканиям выдать на бумажном носителе в 2 экз. и 1 экз. в электронном виде
14	Характеристика ожидаемых воздействий объектов строительства на природную среду с указанием пределов этих воздействий в пространстве и во времени	Возведение сооружения может привести изменению поверхностного стока атмосферных осадков, а также изменение водно-теплового режима грунтов основания на всем протяжении участка проектирования
15	Общая оценка наличия опасных процессов и распространения специфических грунтов	На территории строительства предполагается наличие специфических грунтов. В зоне сезонного промерзания залегают пучинистые грунты. Из опасных инженерно-геологических процессов в районе изысканий преобладает подтопление территории, морозное пучение.

2 ОЦЕНКА ИЗУЧЕННОСТИ ТЕРРИТОРИИ

На территории исследуемого участка ООО «ПКБ «Мегаполис» инженерно-геологические изыскания не выполняли.

ООО «Сибирская проектная компания» в 2021 г. выполняли изыскания для строительства многоквартирного жилого дома по ул.Дианова в КАО (Шифр отчета 916-21-ИГИ).

Согласно архивному отчету, работы по инженерно-геологическим изысканиям выполнены для стадии «проектная и рабочая документация», пробурено 4 скважины, глубиной 20.0 м, 6 точек статического зондирования до 15,0 м Выполнен комплекс лабораторных работ.

4

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

47

В геологическом строении территории по архивным данным принимают участие покровные элювиально-делювиальные (edQIII) и аллювиальные (a2QIII) отложения четвертичной системы, подстилаемые отложениями таволжанской свиты неогена (N1fv).

Подземные воды приурочены к неоплейстоценовым аллювиальным отложениям II надпойменной террасы.

Тип режима подземных вод террасовый. Питание грунтовых вод инфильтрационное, поэтому уровень грунтовых вод подвержен сезонным и годовым колебаниям.

Рисунок 1. Схема изученности инженерно-геологических условий.



- Участок работ настоящих инженерно-геологических изысканий 2022 г.
- Участок ранее выполненных инженерно-геологических изысканий 2021 г. [5].

Расстояние между участками работ составляет около 12,5 м.

Материалы вышеуказанных ранее выполненных изысканий использованы для оценки инженерно-геологических условий при составлении программы изысканий, учтены при назначении объемов лабораторных работ (уменьшен объем опробования грунтов и лабораторных исследований), рекомендуются к использованию при статистической обработке показателей физико-механических свойств.

5

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

48

Для обеспечения требований п.7.2.5 СП 446.1325800.2019 в рамках текущих изысканий намечено бурение 3 скважин глубиной по 20,0 м, статическое зондирование в 6 точках, глубиной 15.0 м.

По пробуренным выработкам произвести опробование грунтов образцами ненарушенного (монолитами) и нарушенного сложения с целью определения физико-механических характеристик, замеры появившегося и установившегося уровня грунтовых вод, опробование грунтов и подземных вод на определение агрессивности к материалам строительных конструкций

3 КРАТКАЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ

В административном отношении площадка изысканий расположена в Омской области, г. Омске, Кировском АО, ул. Дианова. Участок работ представляет собой застроенную городскую территорию.

В геоморфологическом отношении территория изысканий приурочена ко II надпойменной террасе р. Иртыш.

Климатическая характеристика участка работ составлена по данным наблюдений метеорологической станции Омск и в соответствии со СП 131.13330.2020 «Строительная климатология».

- климатический район строительства [рис. А.1, Приложение А] - I
- климатический подрайон [табл. Б.1, Приложение Б] - I В
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 -37°C

Согласно СП 20.13330.2016 Изм. №4 «Нагрузки и воздействия»:

- снеговой район строительства III [карта 1 Приложения Е] - 1,5 кПа (150 кг/м²);
- ветровой район строительства II [карта 2 Приложения Е] - 0,3 кПа (30 кг/м²);
- район строительства по толщине стенки гололёда II [карта 3 Приложения Е] толщина стенки гололёда на элементах кругового сечения диаметром 10 мм, расположенных на расстоянии 10 м над поверхностью земли (превышаемая раз в 5 лет) - 5 мм
- толщина стенки гололёда на элементах кругового сечения диаметром 10 мм, расположенных на расстоянии 10 м над поверхностью земли (превышаемая раз в 25 лет) - 20 мм.

Согласно СП 14.13330.2018 Изм. №3 «Строительство в сейсмических районах»:

- сейсмическое районирование, интенсивность землетрясений в баллах [ОСР-2015-А, Приложение А] 5

6

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	28-10/2022-ИГИ	Лист
										49

Согласно СП 11-105-97 «Инженерные изыскания для строительства»:
 - категория сложности инженерно-геологических условий [Приложение А] - II (средняя).

4 СОСТАВ И ВИДЫ РАБОТ, ОРГАНИЗАЦИЯ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

Настоящей программой предусматривается проведение следующих работ:

- рекогносцировка в пределах проектируемого объекта;
- буровые и опытные работы;
- гидрогеологическое наблюдение;
- опробование грунтов;
- лабораторные исследования грунтов и воды;
- камеральная обработка материалов.

4.1 Полевые работы

4.1.1 Рекогносцировка

Рекогносцировочное обследование выполняется для визуальной оценки местности, описания внешних проявлений геодинамических процессов, осмотра места работ для предварительной разбивки скважин и точек статического зондирования, полевых работ и определения путей подъезда к ним.

Общая площадь рекогносцировки составляет 0,5 га.

4.1.2 Буровые работы

Объем буровых работ составляет 3 скважины глубиной по 20,0 м – итого –60,0 м.п.

В процессе выполнения работ возможны изменения в программе (уточнения расположения выработок и глубины).

Все скважины необходимо бурить в точках, привязанных топографами. При проходке скважин проводится гидрогеологические наблюдения – фиксируются появления воды, производится замер уровня воды и ее отбор. По окончании бурения следует проводить ликвидационный тампонаж. В процессе бурения выполняется опробование грунтов и подземных вод.

Проходка горных выработок (скважин) осуществлена с целью установления литологического строения основания, условий залегания грунтов, определения залегания уровня грунтовых вод, отбора образцов грунтов ненарушенного (монолиты) и нарушенного сложения для определения их состава, состояния и свойств, а также проб подземных вод и грунтов для их химического анализа. Проходка горных выработок выполнена колонковым способом диаметром 151 мм на глубину 20,0 м буровой установкой УРБ-2-А2 на базе автомобиля «ЗИЛ» .

7

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			28-10/2022-ИГИ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

4.1.3 Полевые опытные и геофизические работы.

Для определения коррозионной агрессивности грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали выполнить замеры удельного электрического сопротивления (УЭС) в 2-х точках на двух глубинах (0...3,0 м и 0...6,0 м) по четырёхэлектродной схеме; количество измерений УЭС – 4

Наличие блуждающих токов определялось методом замера разности потенциалов между двумя точками земли по двум взаимно перпендикулярным направлениям; замеры выполнялись в 2-х точках.

Полевые испытания грунтов статическим зондированием выполнены в 6-ти точках до глубины 15,0 м для уточнения границ инженерно-геологического разреза, корректировки значений модуля деформации грунтов; для получения частных значений предельного сопротивления свай.

Проектная глубина зондирования (15,0 м) может быть не достигнута до проектной отметки в связи с наличием в грунтах крупных включений щебня и при величине показателей сопротивления грунта конусу зонда в 50 МПа и 500 кПа – по доковой поверхности.

4.1.4 Гидрогеологические исследования

В процессе гидрогеологических исследований на обследуемом участке выполняются замеры появившихся и установившихся уровней подземных вод, производится отбор не менее трех проб подземных вод на стандартный химический анализ. Все пробы снабжаются этикетками и отправляются в лабораторию.

4.1.5 Опробование грунтов

Отбор, упаковка, транспортировка проб осуществляется согласно ГОСТ 12071-2014. Количество проб на каждый инженерно-геологический элемент, согласно СП 22.13330 должно обеспечивать определение не менее 10 значений физических характеристик состояния грунтов и не менее 6 значений механических характеристик (прочностных и деформационных) свойств грунтов. Пробы отбираются из всех выработок, из каждой выделенной литологической разности. Объем полевых работ приведен в табл. 1

Таблица 4.1 – Виды и объемы полевых работ

Вид отбора проб определен как пунтервальный (секционный), способ отбора проб – валовый (послойно-интервальный).

№ п/п	Виды работ	Количество	Глубина скважины, м
1.	Колонковое бурение скважин	3	20,0
2.	Отбор образцов грунта ненарушенного сложения (монолитов) из скважин	40	
3.	Отбор образцов грунта нарушенного сложения из скважин	10	
4.	Отбор проб подземных вод	3	

8

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

51

5.	Отбор проб для спец.исследования:		
	-водная вытяжка	3	Выше УГВ
	-УЭС	3	До 3,0
	- коррозионной агрессивности к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля	3	До 1,5 м

4.2 Лабораторные работы

В соответствии с требованиями приложения М СП 11-105-97 ч.1, приложение Е СП 47.13330 и СП 22.13330 программой предусматриваются следующие виды лабораторных работ:

Таблица 4.2 – Виды и объемы лабораторных работ

№ п/п	Наименование характеристики, анализа	Количество определений	Методика работ
1	Природная влажность грунтов	50	ГОСТ 5180-2015
2	Пределы пластичности	50	ГОСТ 5180-2015
4	Плотность грунта в природном состоянии / в водонасыщенном	40/6	ГОСТ 5180-2015
5	Плотность частиц грунтов	40	ГОСТ 5180-2015
6	Сопротивление срезу в природном состоянии / при водонасыщении	24/6	ГОСТ 12248.1-2020
7	Компрессионные испытания в т.ч. просадочность	24/6	ГОСТ 12248.4-2020
8	Определение свободного набухания (при наличии набухающих грунтов)	3	ГОСТ 12248.6-2020
9	Стандартный химический анализ проб воды	3	Методические рекомендации, Москва, 2003; СП 11-105-97, Ч. I прил.Н
10	Водная вытяжка из грунтов	3	ГОСТ 26423-85 – 26428-85
11	Определение УЭС грунтов	3	ГОСТ 9.602-2016
12	Определение коррозионной агрессивности грунтов к свинцовой / алюминиевой оболочкам кабеля	3	ГОСТ 26423-85; ГОСТ 26213-91; ГОСТ 26425-85; ПНД Ф 16.1:2.2.2.2.2:3.67-10; ГОСТ 27395-87

Примечание. В ходе выполнения изысканий в программу работ могут быть внесены изменения и дополнения, вытекающие из местных условий. Значительные изменения согласовываются с заказчиком.

4.3 Камеральные работы

В процессе камеральных работ проводится систематическая обработка полученного материала (вносятся на карту фактического материала пройденные выработки, линии инженерно-геологических разрезов, строятся колонки выработок, инженерно-геологические разрезы,) выполняется статистическая обработка показателей физико-механических характеристик грунтов, обрабатываются результаты геофизических измерений и испытаний

9

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

52

грунтов статическим зондированием, по результатам которых приводятся частные значения предельных сопротивлений (F_u , кН) для забивных свай.

В текстовой части технического отчёта обобщены результаты инженерно – геологических изысканий и приводятся необходимые выводы и рекомендации для разработки проектной документации.

Статистическая обработка результатов определений физико-механических характеристик грунтов и выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ) выполняются согласно рекомендаций ГОСТ 20522-2012. Доверительная вероятность расчётных значений плотности и прочностных характеристик грунтов 0,85 и 0,95. Классификация грунтов принята согласно ГОСТ 25100-2020.

Камеральная обработка будет выполнена с помощью программ Civil 3D AutoCAD 2014, GS Geology, EngGeo, Microsoft Office.

5 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ

Для обеспечения качества инженерных изысканий производится контроль качества.

Целью контроля качества инженерно-геологических изысканий является выявление и предотвращение путем принятия своевременных мер, случаев некачественного выполнения полевых, лабораторных и камеральных работ, их соответствие с техническим заданием, программой инженерно-геологических изысканий и требованиям технических регламентов.

Контроль полевых работ осуществляется в плановом порядке руководителем группы инженерно-геологических изысканий (внутренний контроль). Он заключается в контроле за правильностью ведения полевой документации, за полнотой и качеством выполнения работ буровой бригадой, за отбором монолитов, образцов нарушенной структуры и проб воды, а также ликвидации горных выработок.

Передача монолитов, образцов нарушенной структуры в грунтовую лабораторию осуществляется по акту приемки-передачи. При приемке оценивается качество отбора и упаковки монолитов и образцов грунта для выполнения лабораторных исследований.

Контроль камеральных работ выполняется руководителем группы инженерно-геологических изысканий и заключается в проверке соответствия отчета техническому заданию и программе выполненных работ. По результатам контроля камеральных работ составляется акт приемки камеральных работ (хранится в архиве организации).

10

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

53

6 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

Инженерно-геологические изыскания выполняются в соответствии с требованиями:

- [1] Постановление Правительства РФ №815 от 28.05.2021 г. Об отобрждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 года №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
- [2] Федеральный закон от 30 декабря 2009 года №384-ФЗ от 30.12.2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
- [3] Приказ Росстандарта №687 от 02.04.2020 «Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 года №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- [4] СП 446.1325800.2019. «Инженерные изыскания для строительства. Основные правила производства работ»;
- [5] СП 47.13330.2016. «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;
- [6] СП-11-105-97. «Инженерно-геологические изыскания для строительства» Часть I. Общие правила производства работ, Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов, Часть III. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов;
- [7] СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»
- [8] СП 50-101-2004 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений».
- [9] ГОСТ 20522-2012 «Грунты статистической обработки результатов определений характеристик».
- [10] ГОСТ 25100-2020 «Грунты, классификация»;
- [11] «Инженерная геология СССР». Том 2. Западная Сибирь Под. Ред. М.С. Сергеева. М., Недра, 1976. 498 с.
- [12] «Гидрогеология СССР». 16 том. Западно-Сибирская равнина под редакцией В.А. Нуднера. М.: Недра, 1970. 368 с.
- [13] ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик»

11

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			28-10/2022-ИГИ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- [14] ГОСТ 12248.1-2020 «Грунты. Методы лабораторного определения прочностных характеристик»
- [15] ГОСТ 12248.4-2020 «Грунты. Методы лабораторного определения деформационных характеристик»
- [16] ГОСТ 12536-2014 «Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава»
- [17] ГОСТ 12071-2014 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов»
- [18] ГОСТ 26423-85 «Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, pH и плотности остатка водной вытяжки»
- [19] ГОСТ 9.602-2016 Сооружения подземные. Общие требования и защита от коррозии.

7 ТРЕБОВАНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ

Работы необходимо выполнять в соответствии с «Правилами безопасности при геологоразведочных работах», 1980 г. «Временными указаниями по охране окружающей природной среды при проведении гидрогеологических и инженерно-геологических работ», СНиП 12-03-2011 «Безопасность труда в строительстве. Перед началом полевых работ руководитель работ проводит рекогносцировочное обследование площадки, размещает точки исследований, выполняет согласования с организациями, эксплуатирующими подземные коммуникации, и проводит целевой инструктаж исполнителей.

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

Работники буровой бригады до начала полевых работ должны быть обучены приемам работ, связанным с их спецификой в данном районе, а также методам оказания первой доврачебной помощи при несчастных случаях и заболеваниях. Буровую установку укомплектовать аптечкой с набором медикаментов и средств оказания первой (доврачебной) помощи, средствами пожаротушения, термосом (емкостью) с питьевой водой.

Работники должны быть обучены правилам обращения с огнетушителем, а также знать основные правила пожарной безопасности.

При обращении с ГСМ следует соблюдать особые меры пожарной безопасности. Во всех случаях, в целях защиты окружающей природной среды, запрещается производственные площадки загрязнять ГСМ. После окончания работ все неблагоприятные последствия воздействия на окружающую среду при производстве буровых работ (колеи от автомобилей, прямки, выдуренный грунт)

12

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №
						Подп. и дата
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.

28-10/2022-ИГИ

должны ликвидироваться, извлечь все обсадные трубы, особое внимание следует обратить на тщательность тампонажа выработок – провести ликвидационный тампонаж, устранить загрязнение почвы от ГСМ, запрещается оставлять обрезки труб, обрывки стальных канатов и т. п. Воздействие на окружающую среду в период производства изысканий носит временный характер.

Для снижения негативного воздействия при проведении полевых изыскательских работ предусмотрен комплекс мероприятий, направленных на уменьшение выбросов и сбросов в воздушный бассейн, снижение загрязнения:

- проезд техники только в пределах полосы отвода для производства работ;
- эксплуатация машин и механизмов в исправном состоянии во избежание аварийных утечек топлив и масел, возгораний естественной растительности;
- предотвращение слива производственных и бытовых отходов на поверхность площадки;
- своевременная утилизация мусора и отходов

Составил

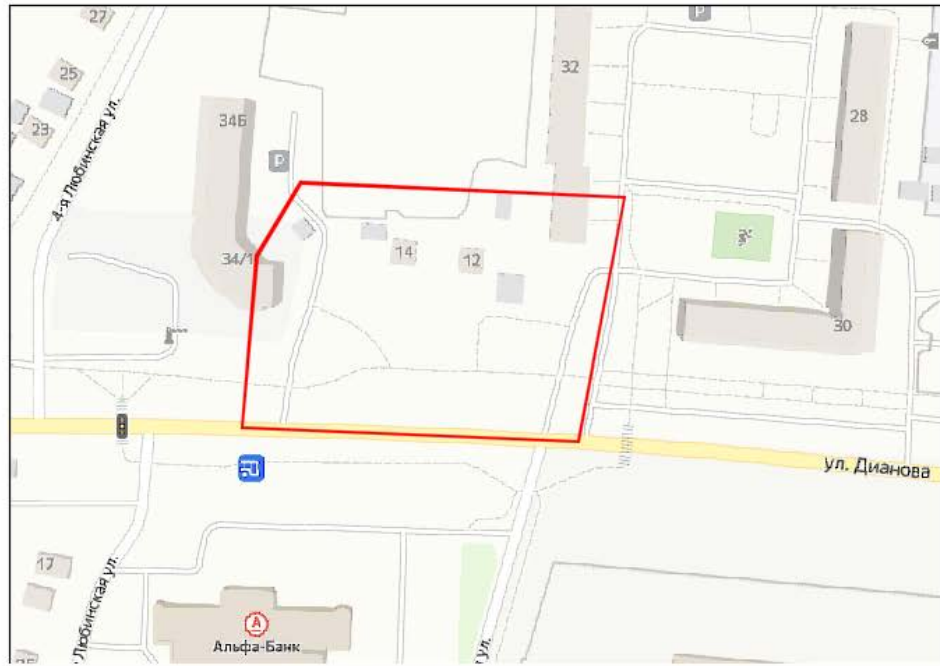


Шерстобитов М.Б.

13

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	28-10/2022-ИГИ	56

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ УЧАСТКА РАБОТ.



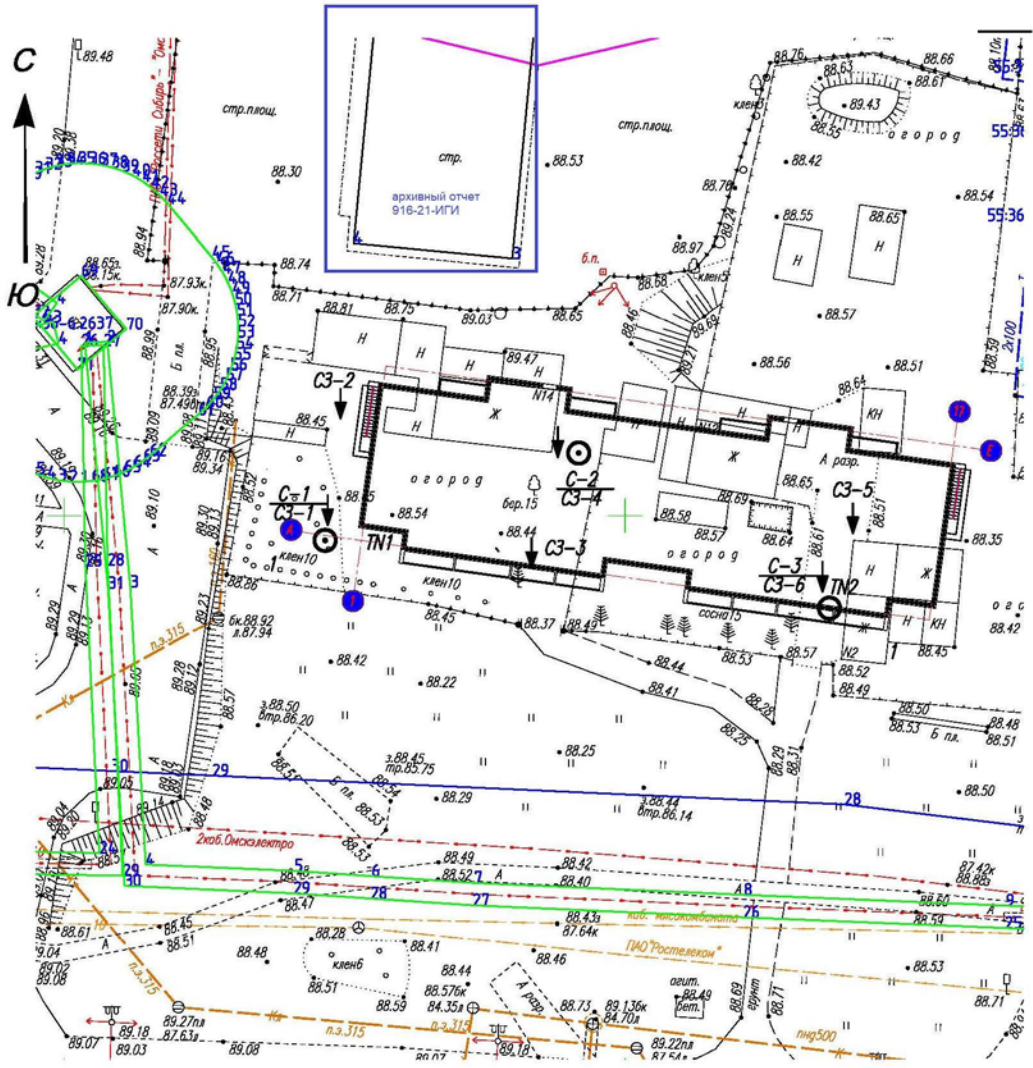
14

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СКВАЖИН И ТОЧЕК СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ



Условные обозначения

- Скважина
- Точка статического зондирования
- C-1 Номер скважины
- C3-1 Номер точки статического зондирования
- ТН1 Точка геофизических исследований
- Контур проектируемого здания

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Приложение В
Выписка из реестра членов саморегулируемой организации

**ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ**

19 октября 2022г.

(дата)

№ 5

(номер)

Ассоциация инженеров-изыскателей «СтройИзыскания»

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация: АС «СтройИзыскания»

основанная на членстве лиц, осуществляющих изыскания

(вид саморегулируемой организации)

191028, г. Санкт-Петербург, ул. Гагаринская, д. 25, лит. А, пом. 6Н,

sroiz@mail.ru

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

СРО-И-033-16032012

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
«МЕГАПОЛИС»

*(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 «ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО «МЕГАПОЛИС» (ООО «ПКБ «МЕГАПОЛИС»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	ИНН 5507246177
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	ОГРН 1145543011349
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	644073, Омская обл., Омск, Дианова, дом № 30, кв. 61
1.5. Место фактического осуществления деятельности <i>(только для индивидуального предпринимателя)</i>	
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	Регистрационный номер в реестре членов: 080414/537
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации <i>(число, месяц, год)</i>	Дата регистрации в реестре: 08.04.2014
2.3. Дата <i>(число, месяц, год)</i> и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Решение б/н от 08.04.2014
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации <i>(число, месяц, год)</i>	вступило в силу 08.04.2014
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации <i>(число, месяц, год)</i>	Действующий член Ассоциации
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 <i>(нужное выделить)</i> :	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уц.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

59

Наименование		Сведения
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
08.04.2014	-	-

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	x	до 25000000 руб.
б) второй	-	до 50000000 руб.
в) третий	-	до 300000000 руб.
г) четвертый	-	300000000 руб. 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, 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	x	до 25000000 руб.
б) второй	-	до 50000000 руб.
в) третий	-	до 300000000 руб.
г) четвертый	-	300000000 руб. 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) -

4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ *

*указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия

Генеральный директор
АС «СтройИзыскания»
(должность
уполномоченного лица)



Июffe Ж.С.
(инициалы, фамилия)

М.П.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

60

Приложение Г

Свидетельства о поверках средств измерений

Уральский научно-исследовательский институт метрологии - филиал
Федерального государственного унитарного предприятия
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им.Д.И.Менделеева»
(УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»)

620075, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4
тел: +7(343)350-26-18, факс: +7(343)350-20-39, uniim@uniim.ru, www.uniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311473

РСТ
ВНИИМ
им. Д.И.Менделеева

СВИДЕТЕЛЬСТВО
О ПОВЕРКЕ
№ С-С/20-06-2022/165125233
Действительно до «19» июня 2023 г.

Средство измерений Комплект аппаратуры для статического зондирования грунтов ТЕСТ,
наименование, тип, модификация средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа
48929-12

в составе измерительный прибор ТЕСТ – К2М, тензометрические зонды А2/350, зав. № 59, №
139, № 206, № 256, № 267, № 270, № 623

заводской номер 035К2М-12

поверено за исключением диапазона измерений удельного сопротивления грунта под
наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений
наконечником зонда (канал «Конус») от 1,0 до 10,0 МПа

в соответствии с МП 48929-12 "Комплекты аппаратуры для статического зондирования
наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка
грунтов ТЕСТ. Методика поверки"

с применением эталонов Динамометр электронный на сжатие ДМС-2/0,5МГ4, зав. № 130
регистрационный номер и(или) наименование, тип, заводской номер, разряд, класс или погрешность эталонов, применяемых при поверке
(рег.№35793.07.2Р.00182842), разряд 2; Динамометр электронный сжатия ДМ-МГ4, мод.
ДМС-20/0,5-МГ4, зав. № 131 (рег.№35793.07.2Р.00113576), разряд 2

при следующих значениях влияющих факторов температура окружающей среды 22,2 °С;
перечень влияющих факторов,
относительная влажность воздуха 49,7 %; напряжение питания 11,8 В
нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

и на основании результатов первичной (периодической) поверки признано
неужное зачеркнуть
пригодным к применению (в объеме проведенной поверки).
Знак поверки **2 ж 2**

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ:
https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-165125233

Поверитель Коротков Д.А.
фамилия, инициалы

Заведующий лабораторией 231
должность руководителя или другого уполномоченного лица Черепанов Б.А.
подпись фамилия, инициалы

Дата поверки
«20» июня 2022 г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

61

Метрологические характеристики и (или) протокол поверки

Диапазон измерений удельного сопротивления грунта под наконечником зонда (канал «Конус»), МПа	2,0-50,0
Диапазон измерений удельного сопротивления грунта на участке боковой поверхности зонда (канал «Муфта»), при площади муфты $S_m=350 \text{ см}^2$, кПа	57-571
Пределы допускаемой относительной погрешности канала измерений удельного сопротивления грунта, под наконечником зонда (канал «Конус»), %	± 5
Пределы допускаемой относительной погрешности канала измерений удельного сопротивления грунта, на участке боковой поверхности зонда (канал «Муфта»), %	± 5

Протокол № 0246 от 20.06.2022 г.

Поверитель



подпись

Коротков Д.А.

фамилия, инициалы

Менеджер по качеству



подпись

Хорьков Г.В.

фамилия, инициалы

серия Е № 016589

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

62



ФБУ «Омский ЦСМ»
 Федеральное бюджетное учреждение «Государственный
 региональный центр стандартизации, метрологии
 и испытаний в Омской области»

644116, г. Омск, ул. 24-я Северная, д. 117а
 тел.: (3812) 68-07-99, 68-22-28
<http://csm.omsk.ru>
 E-mail: info@ocsm.omsk.ru

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц RA.RU 311220
Лицензия аккредитована в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной области метрологии
 и стандартизации или об обязательного регулирования деятельности юридических лиц в соответствии с требованиями Федерального закона от 28.06.2015 № 162-ФЗ

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-В3/16-02-2021/42287450

Действительно до 15.02.2023

Средство измерений Дозиметры-радиометры
индивидуально, для индивидуального использования, метрологической шкалы, Федеральная информационная
 МКС-151, 24445-08

заводской (серийный) номер 3164
факт: во обязательном объеме измерений, применений при выполнении работ
 и составе _____

повороте в полном объеме
индивидуально (свой метод), диапазон измерений, на который поверено средство измерений
 43 62-003-27501090-02 P3
 в соответствии с _____
индивидуально или в соответствии с документом, во котором указано значение погрешности

с применением эталонов с долями значений: рег. № 3.1.ZB3.0117.2012; рег. № 3.1.ZB3.0756.2017;
аккредитованной точки в государственном реестре средств измерений, для эталонов массы, длины,
 температуры, электрического сопротивления, электрического тока, напряжения, частоты, времени,
 зав. № 74041/19/0641

Источники бета-излучения закрыты с радионуклидами стронций-90 + иттрий-90, 6СО,
внесены в реестр средств измерений, применены при поверке

при следующих значениях влияющих факторов: Температура окружающего воздуха 24,4 °С,
значение влияющих факторов
относительная влажность 50,7 %, атмосферное давление 100,2 кПа, гамма-фон
измеряемого в документе до момента поверки, с учетом их значений
0,16мкЗв/ч

соответствует установленным метрологическим требованиям и пригоден к дальнейшему применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФНД:
<https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-42287450>



Начальник лаборатории _____
должность, наименование

Гайдух М.А.
подпись, наименование

Поверитель _____

Гайдух М.А.
подпись, наименование

Дата поверки 16.02.2021

Счет №00ГУ-001406

212266

ФГУ «Федеральный центр стандартизации, метрологии и испытаний» (ФЦСМ) - Дом 2 по Октябрьскому 34, 644116 Омск, тел. (3812) 68-07-99, 68-22-28, факс (3812) 68-22-28

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



ФБУ «Омский ЦСМ»
Федеральное бюджетное учреждение «Государственный
региональный центр стандартизации, метрологии
и испытаний в Омской области»

644116, г. Омск, ул. Северная 24-я, д. 117-А
тел.: (3812) 68-07-99, 68-22-28
http://csm.omsk.ru
E-mail: info@ocsm.omsk.ru

СЕРТИФИКАТ О КАЛИБРОВКЕ № 60896-22

Дата калибровки: 7 июня 2022 г.

Страница 1 из 1

Объект калибровки
наименование

Сито лабораторное

наименование и тип (если в состав средства измерений входят несколько автономных блоков, то приводят их перечень)

Номер:
Заказчик

4

Общество с ограниченной ответственностью "ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО

наименование юридического (физического) лица, ИНН

"МЕГАПОЛИС", ИНН: 5507246177

Методика калибровки:

МК-5.4-0095 "Сита лабораторные. Методика калибровки"

наименование и номер документа, на методику калибровки

Условия калибровки:
давление 60 кПа

Температура окружающей среды 20 °С, Влажность воздуха 40 %, Атмосферное

Место калибровки:

ФБУ "Омский ЦСМ"

Калибровка выполнена с помощью:

59383.14.4Р.00175592

Результаты калибровки:

Ø10,0 мм, действительный размер ячейки Ø9,99 мм

Значения неопределенности:

-
-

Дополнительная информация



Начальник отдела

Специалист, производивший
калибровку

Мокеев П.А.
Подпись

Ганеева Е.А.
Подпись

Мокеев П.А.
Инициалы, фамилия

Ганеева Е.А.
Инициалы, фамилия

Результаты калибровки относятся только к указанному объекту калибровки

34372

ООО "Омскбланкиздат", г. Омск-7, ул. Орджоникидзе, 34, ИНН 5503043730, тел. 212-131, факс 339958, тир. 30 000, 2022 г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

65



ФБУ «Омский ЦСМ»
Федеральное бюджетное учреждение «Государственный
региональный центр стандартизации, метрологии
и испытаний в Омской области»

644116, г. Омск, ул. Северная 24-я, д. 117-А
тел.: (3812) 68-07-99, 68-22-28
http://csm.omsk.ru
E-mail: info@ocsm.omsk.ru

СЕРТИФИКАТ О КАЛИБРОВКЕ № 60894-22

Дата калибровки: 7 июня 2022 г.

Страница 1 из 1

Объект калибровки

наименование Сито лабораторное
наименование и тип (если в состав средства измерений входят несколько автономных блоков, то приводят их перечень)

Номер: 3

Заказчик Общество с ограниченной ответственностью "ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
наименование юридического (физического) лица, ИНН

"МЕГАПОЛИС", ИНН: 5507246177

Методика калибровки: МК-5.4-0095 "Сита лабораторные. Методика калибровки"
наименование и номер документа, на методику калибровки

Условия калибровки: Температура окружающей среды 20 °С, Влажность воздуха 40 %, Атмосферное

давление 100 кПа

Место калибровки:

ФБУ "Омский ЦСМ"

Калибровка выполнена с помощью:

59383.14.4Р.00175592

Результаты калибровки:

Ø5,0 мм, действительный размер ячейки Ø4,96 мм

Значения неопределенности:

-

-

Дополнительная информация

Начальник отдела

Мокоев П.А.
Подпись

Мокоев П.А.
Инициалы, фамилия

Специалист, производивший
калибровку

Ганеева Е.А.
Подпись

Ганеева Е.А.
Инициалы, фамилия



Результаты калибровки относятся только к указанному объекту калибровки

34873

ООО "ОмскБланцштадт", г. Омск-7, ул. Орджоникидзе, 34, ИНН 5503043730, тел. 212-131-244, 239958, тир. 30 000, 2022 г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

66



ФБУ «Омский ЦСМ»
Федеральное бюджетное учреждение «Государственный
региональный центр стандартизации, метрологии
и испытаний в Омской области»

644116, г. Омск, ул. Северная 24-я, д. 117-А
тел.: (3812) 68-07-99, 68-22-28
http://csm.omsk.ru
E-mail: info@ocsm.omsk.ru

СЕРТИФИКАТ О КАЛИБРОВКЕ № 60898-22

Дата калибровки: 7 июня 2022 г.

Страница 1 из 1

Объект калибровки

наименование Сито лабораторное

наименование и тип (если в состав средства измерений входят несколько автономных блоков, то приводят их перечень)

Номер: 2

Заказчик

Общество с ограниченной ответственностью "ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО

наименование юридического (физического) лица, ИНН

"МЕГАПОЛИС", ИНН: 5507246177

Методика калибровки:

МК-5.4-0095 "Сита лабораторные. Методика калибровки"

наименование и номер документа, на методику калибровки

Условия калибровки: Температура окружающей среды 20 °С, Влажность воздуха 40 %, Атмосферное давление 100 кПа

Место калибровки:

ФБУ "Омский ЦСМ"

Калибровка выполнена с помощью:

59383.14.4P.00175592

Результаты калибровки:

Ø2,0 мм, действительный размер ячейки Ø2,10 мм

Значения неопределенности:

-

Дополнительная информация



Начальник отдела

Специалист, производивший
калибровку

Мокеев П.А.
Подпись
Ганеева Е.А.
Подпись

Мокеев П.А.
Инициалы, фамилия

Ганеева Е.А.
Инициалы, фамилия

Результаты калибровки относятся только к указанному объекту калибровки

34374

ООО "Омскбланкитда", г. Омск-7, ул. Орджоникидзе, 34, ИНН 5503043730, тел. 212-131, факс 329998, тир. 30 000, 2022 г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

67



ФБУ «Омский ЦСМ»
Федеральное бюджетное учреждение «Государственный
региональный центр стандартизации, метрологии
и испытаний в Омской области»

644116, г. Омск, ул. Северная 24-я, д. 117-А
тел.: (3812) 68-07-99, 68-22-28
http://csm.omsk.ru
E-mail: info@ocsm.omsk.ru

СЕРТИФИКАТ О КАЛИБРОВКЕ № 60895-22

Дата калибровки: 7 июня 2022 г.

Страница 1 из 1

Объект калибровки

наименование

Сито лабораторное

наименование и тип (если в состав средства измерений входят несколько автономных блоков, то приводят их перечень)

Номер:

1

Заказчик

Общество с ограниченной ответственностью "ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО

наименование юридического (физического) лица, ИНН

"МЕГАПОЛИС", ИНН: 5507246177

Методика калибровки:

МК-5.4-0095 "Сита лабораторные. Методика калибровки"

наименование и номер документа, на методику калибровки

Условия калибровки:

Температура окружающей среды 20 °С, Влажность воздуха 40 %, Атмосферное

давление 60 кПа

Место калибровки:

ФБУ "Омский ЦСМ"

Калибровка выполнена с помощью:

59383.14.4Р.00175592

Результаты калибровки:

Ø1,0 мм, действительный размер ячейки Ø1,02 мм

Значения неопределенности:

-

Дополнительная информация



Начальник отдела

Специалист, производивший
калибровку

Мокоев П.А.
Подпись

Мокоев П.А.
Инициалы, фамилия

Ганеева Е.А.
Подпись

Ганеева Е.А.
Инициалы, фамилия

Результаты калибровки относятся только к указанному объекту калибровки

34371

ООО "Омскбланкадет", г. Омск, 7-й ул. Орджоникидзе, 34, ИНН 5503043730, тел. 212-131.зак.339958, тир. 30 000, 2022 г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

68



ФБУ «Омский ЦСМ»
Федеральное бюджетное учреждение «Государственный
региональный центр стандартизации, метрологии
и испытаний в Омской области»

644116, г. Омск, ул. Северная 24-я, д. 117-А
тел.: (3812) 68-07-99, 68-22-28
http://csm.omsk.ru
E-mail: info@ocsm.omsk.ru

СЕРТИФИКАТ О КАЛИБРОВКЕ № 60899-22

Дата калибровки: 7 июня 2022 г.

Страница 1 из 1

Объект калибровки

наименование

Сито лабораторное

наименование и тип (если в состав средства измерений входят несколько автономных блоков, то приводятся их перечень)

Номер:

4215

Заказчик

Общество с ограниченной ответственностью "ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО

наименование юридического (физического) лица, ИНН

"МЕГАПОЛИС", ИНН: 5507246177

Методика калибровки:

МК-5.4-0095 "Сита лабораторные. Методика калибровки"

наименование и номер документа, на методику калибровки

Условия калибровки:

Температура окружающей среды 20 °С, Влажность воздуха 40 %, Атмосферное

давление 100 кПа

Место калибровки:

ФБУ "Омский ЦСМ"

Калибровка выполнена с помощью:

59383.14.4Р.00175592

Результаты калибровки:

0,5 мм, действительный размер ячейки 0,49 мм

Значения неопределенности:

-

Дополнительная информация



Начальник отдела

Специалист, производивший
калибровку

Мокеев П.А.
Подпись
Ганеева Е.А.
Подпись

Мокеев П.А.
Инициалы, фамилия

Ганеева Е.А.
Инициалы, фамилия

Результаты калибровки относятся только к указанному объекту калибровки

34376

ООО "ЮнскБлижИздат", г. Омск-7, ул. Орджоникидзе, 34, ИНН 5503043730, тел. 212-131, факс 339958, тир. 30-000, 2022 г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. ун.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

69



ФБУ «Омский ЦСМ»
Федеральное бюджетное учреждение «Государственный
региональный центр стандартизации, метрологии
и испытаний в Омской области»

644116, г. Омск, ул. Северная 24-я, д. 117-А
тел.: (3812) 68-07-99, 68-22-28
http://csm.omsk.ru
E-mail: info@ocsm.omsk.ru

СЕРТИФИКАТ О КАЛИБРОВКЕ № 60900-22

Дата калибровки: 7 июня 2022 г.

Страница 1 из 1

Объект калибровки

наименование Сито лабораторное

наименование и тип (если в состав средства измерений входят несколько автономных блоков, то приводят их перечень)

Номер: 6

Заказчик Общество с ограниченной ответственностью "ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО

наименование юридического (физического) лица, ИНН

"МЕГАПОЛИС", ИНН: 5507246177

Методика калибровки: МК-5.4-0095 "Сита лабораторные. Методика калибровки"

наименование и номер документа, на методику калибровки

наименование и номер документа, на методику калибровки

Условия калибровки: Температура окружающей среды 20 °С, Влажность воздуха 40 %, Атмосферное давление 100 кПа

Место калибровки: ФБУ "Омский ЦСМ"

Калибровка выполнена с помощью: 59383.14.4Р.00175592

Результаты калибровки: 0,25 мм, действительный размер ячейки 0,268 мм

Значения неопределенности:

-

Дополнительная информация



Начальник отдела

Специалист, производивший
калибровку

Мокеев П.А.
Подпись

Мокеев П.А.
Инициалы, фамилия

Ганеева Е.А.
Подпись

Ганеева Е.А.
Инициалы, фамилия

Результаты калибровки относятся только к указанному объекту калибровки

34877

ООО "Омскбланкидизайн", г. Омск, 7-й ул. Орджоникидзе, 34, ИНН 5508043730, тел. 212-131-зак. 339958, тир. 30 000, 2022 г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

70



ФБУ «Омский ЦСМ»
Федеральное бюджетное учреждение «Государственный
региональный центр стандартизации, метрологии
и испытаний в Омской области»

644116, г. Омск, ул. Северная 24-я, д. 117-А
тел.: (3812) 68-07-99, 68-22-28
http://csm.omsk.ru
E-mail: info@ocsm.omsk.ru

СЕРТИФИКАТ О КАЛИБРОВКЕ № 60897-22

Дата калибровки: 7 июня 2022 г.

Страница 1 из 1

Объект калибровки

наименование Сито лабораторное

наименование и тип (если в состав средства измерений входят несколько автономных блоков, то приводят их перечень)

Номер: 5

Заказчик Общество с ограниченной ответственностью "ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО

наименование юридического (физического) лица, ИНН

"МЕГАПОЛИС", ИНН: 5507246177

Методика калибровки: МК-5.4-0095 "Сита лабораторные. Методика калибровки"

наименование и номер документа, на методику калибровки

Условия калибровки: Температура окружающей среды 20 °С, Влажность воздуха 40 %, Атмосферное

давление 100 кПа

Место калибровки:

ФБУ "Омский ЦСМ"

Калибровка выполнена с помощью:

59383.14.4Р.00175592

Результаты калибровки:

0,1 мм, действительный размер ячейки 0,09 мм

Значения неопределенности:

-

Дополнительная информация



Начальник отдела

Мокеев П.А.
Подпись

Мокеев П.А.
Инициалы, фамилия

Специалист, производивший
калибровку

Ганеева Е.А.
Подпись

Ганеева Е.А.
Инициалы, фамилия

Результаты калибровки относятся только к указанному объекту калибровки

34875

ООО "Омскплансиздат", г. Омск-7, ул. Орджоникидзе, 34, ИНН 5505043730, тел. 212-131, факс 339958, тир. 30 000, 2022 г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

71



ФБУ «Омский ЦСМ»
 Федеральное бюджетное учреждение «Государственный
 региональный центр стандартизации, метрологии
 и испытаний в Омской области»

644116, г. Омск, ул. 24-я Северная, д. 117а
 тел.: (3812) 68-07-99, 68-22-28
<http://cam.omsk.ru>
 E-mail: info@ocsm.omsk.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311220

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ
 № С-ВЗ/20-07-2022/171781546

Действительно до: 19.07.2023

Средство измерений Анализаторы жидкости лабораторные; Аннион 4100; 20802-06
предназначены в основном для анализа, модификация (для анализа) средной жидкости, реакционноспособной в воде в

заводской номер 638
Федеральным информационным фондом по объективно единичным измерениям, применяемым при утвержденных типах

в составе в полном объеме
методом (характерной) жидкости или биологико-химическое обеспечение

в соответствии с методика поверки в составе ИНФА.421522.002 РЭ, утвержденной ГЦИСИ ФГУ "Новосибирский ЦСМ". 2006 г.
или в составе исключенных из методики

с применением эталонов единиц величин: 25808.03.ЗР.03011; 45379.10.ЗР.00254806
реперитивные номера эталонов в реестре единиц величин и обозначения типов стандартных образцов и (или)

при следующих значениях влияющих факторов: Температура окружающей среды 22,1 °С, Влажность воздуха 50,3 %, Атмосферное давление 99,5 кПа
средств и высшей, значащие значения, обязательные требования к эталонам

соответствует установленным метрологическим требованиям и пригодно к дальнейшему применению.
 Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ:
<https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/171781546>



Поверил Шепель С.В.
 Дата поверки 20.07.2022



Ведущий инженер по метрологии *[Подпись]*
личность руководителя или другого уполномоченного лица

Шепель С.В.
Фамилия, имя, отчество
 Счет №00ГУ-016168 **269150**

ООО "Омскбюрометр", лицензия №001/2018 от 15.06.2018 г. Омск, ул. Северная, 34. ИНН 5003014770, тел. 212-111, факс 381556, сайт: www.00090.2018

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

Изм.	Кол. ун.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ



ФБУ «Омский ЦСМ»
Федеральное бюджетное учреждение «Государственный
региональный центр стандартизации, метрологии
и испытаний в Омской области»

644116, г. Омск, ул. Северная 24-я, д. 117-А
тел.: (3812) 68-07-99, 68-22-28
http://csm.omsk.ru
E-mail: info@ocsm.omsk.ru

СЕРТИФИКАТ О КАЛИБРОВКЕ

Номер сертификата **137143-22**

Дата калибровки 26.09.2022

Страница 1 из 1

Объект калибровки **Анализатор коррозионной активности грунта; АКАГ;
модификация: АКАГ-К; зав. номер: 150406**
наименование средства измерения и (или) тип, идентификация

Заказчик **Общество с ограниченной ответственностью
"ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО "МЕГАПОЛИС"; ИНН 5507246177**
информация о заказчике, ИНН

Метод калибровки **МК-5.5-0002 «Омметры цифровые»; МК-5.5-0013
«Амперметры, вольтметры, ваттметры постоянного и
переменного тока, комплекты измерительные»**
наименование метода, идентификация

Место проведения **Омская область, г. Омск, ул. Северная 24-я, д. 117А**
адрес

Калибровка выполнена с помощью **9381.83.4P.00363785; 6332.77.4P.00639251;
19612.08.2P.00562705**
наименование эталонов, идентификация

Условия калибровки **Температура окружающей среды 20,8 °С, Влажность воздуха
51,3 %, Атмосферное давление 100 кПа**
условия окружающей среды и другие влияющие факторы

Результаты калибровки:

Оттиск калибровочного клейма

Подпись лица, выполнившего калибровку

Инженер по метрологии II кат.  **Авласенок Антон Витальевич**
должность фамилия, имя и отчество

Утверждающая подпись

Начальник отдела  **Авласенок Оксана Николаевна**
должность фамилия, имя и отчество

Все измерения имеют прослеживаемость к единицам Международной системы SI, которые воспроизводятся национальными эталонами НМИ. Данный сертификат может быть воспроизведен только полностью. Любая публикация или частичное воспроизведение содержания сертификата возможны с письменного разрешения организации, выдавшей сертификат. Результаты калибровки относятся только к указанному объекту калибровки.

41811

ООО "Омскбланкидат", г. Омск-7, ул. Орденомичаева, 34, ИНН 5503043730, тел. 212-131, зак. 339958, тир. 30 000, 2022 г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

73

IPCTI	ФБУ «Омский ЦСМ»	644116, г. Омск, ул. 24-я Северная, д. 117а
	Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Омской области»	тел.: (3812) 68-07-99, 68-22-28 http://csm.omsk.ru E-mail: info@ocsm.omsk.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311220		
СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ		
№ С-ВЗ/02-06-2022/160569553		
Действительно до: <u>01.06.2023</u>		
Средство измерений	<u>Спектрофотометры; ПромЭкоЛаб ПЭ (PromecolabPE); ПЭ-5300В;</u> <small>высокочастотный инфракрасный лазер, модификация для прямой оценки измерений, регистрационный номер и</small>	
	<u>58561-14</u> <small>Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при аккредитации типа</small>	
заводской номер	<u>VEN1505059</u> <small>заводской (серийный) номер или другое наименование</small>	
в составе		
поверено	<u>в полном объеме</u> <small>выполнение работ по проверке dimensional параметров, на которых поверено средство измерений</small>	
в соответствии с	<u>МП-242-1736-2014</u> <small>стандартом для обеспечения доверия, действующим на территории Российской Федерации</small>	
с применением эталонов единиц величин:	<u>64279.16.РЭ.00456258 Комплект светофильтров разряда РЭ</u> <small>референтные значения разрядов и эталоны измерений в области оптики (спектральный диапазон и база)</small>	
при следующих значениях влияющих факторов:	<u>Температура окружающей среды 21,7 °С, Влажность воздуха 52,2 %, Атмосферное</u> <small>переменное электрическое поле, электромагнитное излучение в диапазоне радиочастот, с указанными значениями</small>	
	<u>давление 100 кПа, Частота питающей сети 50 Гц, Напряжение питающей сети 220 В</u> <small>соответствует установленным метрологическим требованиям и пригодно к дальнейшему применению.</small>	
Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ:	<u>https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/160569553</u>	
Знак поверки:		
Поверитель	<u>Шепель С.В.</u>	
Дата поверки	<u>02.06.2022</u>	
Ведущий инженер по метрологии		<u>Шепель С.В.</u> <small>Инженер, подполковник</small>
<small>должность руководителя или другого уполномоченного лица</small>		<u>Счет №001 У-011514</u>
260074		

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

74



ФБУ «Омский ЦСМ»
Федеральное бюджетное учреждение «Государственный
региональный центр стандартизации, метрологии
и испытаний в Омской области»

644116, г. Омск, ул. 24-я Северная, д. 117а
тел.: (3812) 68-07-99, 68-22-28
http://csm.omsk.ru
E-mail: info@ocsm.omsk.ru

СЕРТИФИКАТ О КАЛИБРОВКЕ № 130162-2021

Дата калибровки 21 сентября 2021 г.

Страница 1 из 2

Объект калибровки
наименование: Анализатор коррозионной активности грунта

тип: АКАГ
номер: 150406

Заказчик
ООО "ЦСИИЗ", ИНН:5503181761

Место проведения калибровки

Метод калибровки
МК-5.5-0002 «Омметры цифровые»; МК-5.5-0013 «Амперметры, вольтметры, ваттметры постоянного
и переменного тока, комплекты измерит

Калибровка выполнена с помощью
6332.77.4P.00363731, P4831, зав.№10253, 4 разряд; 43826.10.СИ.00189843, DMM 4050,
зав.№2163201, рабочий эталон; 43826.10.3P.00189848, DMM 4050, зав.№2163201, 3 разряд;
3297.72.4P.00372906, P327, зав.№0140, 4 разряд; 9381.83.4P.00363785, P40108, зав.№783, 4
разряд; 10077.85.СИ.00165168, M2044, зав.№12934, рабочее средство измерений

Условия калибровки
Температура окружающего воздуха 21,4 °С, относительная влажность 49,8 %, атмосферное
давление 100,7 кПа, напряжение сети 220 В, частота сети 50 Гц

Результаты калибровки
См. на обороте

Значение неопределенности
-

Дополнительная информация
-

Оттиск калибровочного знака



Ведущий инженер по метрологии

должность лица, утверждающего Сертификат

Инженер по метрологии

должность лица, проводившего калибровку

Дата выдачи: 21 сентября 2021 г.

подпись

подпись

И.Ю. Подколзин

инициалы, фамилия

А.В. Авласенок

инициалы, фамилия

19211

Результаты калибровки относятся только к указанному объекту калибровки

ООО "Омскбланкидиз", лауреат конкурса "100 лучших товаров России", г. Омск-7, ул. Одоевского, 34, ИНН 5503043730, тел. 212-131, факс 333858, тир. 15 000, 2021 г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

75

Действительные значения измерений:

Заданное значение, Ом*м	Измеренное значение, Ом*м
10	9,8
50	49,9
100	100
150	150
200	200
Заданное значение, мА	Измеренное значение, мА
20	19,9
50	50
100	100
200	199
250	249

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол. у.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	28-10/2022-ИГИ	76



ФБУ «Омский ЦСМ»
Федеральное бюджетное учреждение «Государственный
региональный центр стандартизации, метрологии
и испытаний в Омской области»

644116, г. Омск, ул. Северная 24-я, д. 117-А
тел.: (3812) 68-07-99, 68-22-28
http://csm.omsk.ru
E-mail: info@ocsm.omsk.ru

АТТЕСТАТ № 2925-2022

Дата выдачи

09 ноября 2022 г.

Удостоверяется, что

Конус балансируный Васильева КБВ , № 994

наименование и тип испытательного оборудования,

заводской или инвентарный номер

принадлежащее

ООО "ПКБ "МЕГАПОЛИС", ИНН:5507246177

наименование юридического лица (индивидуального предпринимателя)

по результатам периодической аттестации, протокол № **2925-2022** от **09 ноября 2022 г.**, признано годным

для использования при испытаниях

ГОСТ 5180-2015

наименование продукции

по

грунт

наименование и обозначение документов на методики испытаний (при необходимости)

Периодичность периодической аттестации

12 месяцев

Аттестат выдан

ФБУ "Омский ЦСМ"

наименование юридического лица (индивидуального предпринимателя)



(Handwritten signature)
(подпись)

П.А. Мокеев

(инициалы, фамилия)

45909

ООО "Омскбланкидэт", г. Омск-7, ул. Орденовников, 34, ИНН 5503043730, тел. 212-131, факс 339958, тир. 30 000, 2022 г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. ун.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

77



ФБУ «Омский ЦСМ»
 Федеральное бюджетное учреждение «Государственный
 региональный центр стандартизации, метрологии
 и испытаний в Омской области»

644116, г. Омск, ул. 24-я Северная, д. 117а
 тел.: (3812) 68-07-99, 68-22-28
<http://csm.omsk.ru>
 E-mail: info@ocsm.omsk.ru

Уникальный номер документа об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311220

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

№ С-ВЗ/18-07-2022/171298914

Действительно до: 17.07.2023

Средство измерений Весы лабораторные; VM; VM1502; 36468-07
выполнение и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в

Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, технический при этом же или иной
 заводской номер 617615
заводской (паспортный) номер или серийно-типичное обозначение

в составе в полном объеме
 поверено в полном объеме
применяемые единицы величин, диапазон измерений, во многих поверочных средствах измерений

Или другие выданные на объект
 в соответствии с МП 2301-0033-2007 "Весы лабораторные VM. Методика поверки"
наименование для обозначения документа, на основании которого выданы поверки

с применением эталонов единиц величин:
52768-13, Набор (1 г - 500 г) E2, 32825455; 15086-06, набор гирь (1 кг - 5 кг) E2, 158830
распределение для обозначения документа, на основании которого выданы поверки (объемов и имен)

сфера применения, заводские номера, обязательные требования к эталонам
 при следующих значениях влияющих факторов:
 Температура окружающей среды 22,4 °С, Влажность воздуха 50,1 %, Атмосферное
 давление 99,8 кПа
Перечень влияющих факторов, перечисленных в законе № 2012-ФЗ поверки, осуществляется на условиях

соответствует установленным метрологическим требованиям и пригодно к дальнейшему применению.
 Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ:
<https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/171298914>



Знак поверки



Поверитель Селюнина М.В.

Дата поверки 18.07.2022

Инженер I категории
должность, категория или другая характеристика лица

Бронникова О.В.
фамилия, имя, отчество
 Счет №00ГУ-015001

267173

ООО «СинтезСтандарт», ИНН 5007003881, ОГРН 5007003881, ОГРНИП 1045003881, ОГРЮЛ 5007003881, ОГРПД 5007003881, ОГРПМ 5007003881, ОГРПН 5007003881, ОГРПО 5007003881, ОГРПР 5007003881, ОГРПС 5007003881, ОГРПТ 5007003881, ОГРПУ 5007003881, ОГРПФ 5007003881, ОГРПХ 5007003881, ОГРПИ 5007003881, ОГРПЖ 5007003881, ОГРПЗ 5007003881, ОГРПЧ 5007003881, ОГРПШ 5007003881, ОГРПЩ 5007003881, ОГРПЪ 5007003881, ОГРПЬ 5007003881, ОГРПЭ 5007003881, ОГРПЮ 5007003881, ОГРПЯ 5007003881, ОГРПЗ 5007003881, ОГРПЧ 5007003881, ОГРПШ 5007003881, ОГРПЩ 5007003881, ОГРПЪ 5007003881, ОГРПЬ 5007003881, ОГРПЭ 5007003881, ОГРПЮ 5007003881, ОГРПЯ 5007003881

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

Изм.	Кол. ун.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ



ФБУ «Омский ЦСМ»
Федеральное бюджетное учреждение «Государственный
региональный центр стандартизации, метрологии
и испытаний в Омской области»

644116, г. Омск, ул. Северная 24-я, д. 117А
тел.: (3812) 68-07-99, 68-22-28
<http://csm.omsk.ru>
E-mail: info@ocsm.omsk.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311220

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-ВЗ/24-10-2022/196379891

Действительно до: **23.10.2023**

Средство измерений **Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм; ИЧ; мод.**
наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в
ИЧ10; 33841-07

Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер **1858**

заводской (осевой) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе **в полном объеме**

наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений

в соответствии с **МИ 2192-92 "ГСИ. Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01**
наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка
мм. Методика поверки"

или которые исключены из поверки

с применением эталонов единиц величин: **48167.11.РЭ.00470667**

регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или)

средств измерений, заводские номера, обязательные пробы к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов:
Температура окружающей среды 20 °С, Влажность воздуха 40 %, Атмосферное
перечень влияющих факторов, проанализированных в документе на методику поверки, с указанием их значений
давление 101 кПа

соответствует установленным метрологическим требованиям и пригодно к дальнейшему применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ:

<https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/196379891>

Знак поверки:



Поверитель **Кобец О.Ю.**

Дата поверки **24.10.2022**



Ведущий инженер по метрологии

должность руководителя или другого уполномоченного лица

(Signature)

подпись

Кобец О.Ю.

фамилия, инициалы

Счет №00ГУ-024542

282702

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

79

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

Архив	№ ИТЭ	Выработка №	Глубина отбора, м	Влажность, %	Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести, Д.е.	Плотность грунта, г/см ³			Коэффициент пористости, Д.е.	Коэффициент водонасыщения, Д.е.	Отн. содержание орг. вещества, Д.е.	Степень разложения, %	Угол внутреннего трения, градус	Удельное сцепление, кПа/МПа	Модуль деформации, МПа	Наименование грунта ГОСТ 25100-2020
									при насыщенности	сухого	частичи								

Номер ИТЭ: 3 Сушлинок бурый тугопластичный, с прослоями полутвердого, в подшоше песок пылеватый

3	1	6.2	25.6	30.6	21.9				1.82							17	20	6.0			
		max	31.0	43.6	27.5				1.99							22	30	8.0			
		Хп	28.2	36.9	23.9	13.0	0.33	1.88	1.47	2.68	0.83	0.92				20	24	7.0			
		S	1.60	3.80	1.52	-	-	0.05	-	-	-	-				2.07	3.13	0.84			
		У	0.06	0.10	0.06	-	-	0.03	-	-	-	-				0.11	0.13	0.12			
		Хр0.85	-	-	-	-	-	1.88	-	-	-	-				20	24	-			
		Хр0.95	-	-	-	-	-	1.87	-	-	-	-				20	23	-			
		n	12	12	12			10								7	7	7			
3	1	6.2	25.6	30.6	22.6	8.0	0.38	1.9	1.513	2.68	0.77	0.89				22	0.025	6			
		916-21-ИКИ	3	1	6.8	28.5	43.6	27.5	16.1	0.06	1.95	1.518	2.69	0.77	0.99						
			3	1	6.8	31	40	25	15.0	0.40	1.86	1.42	2.68	0.89	0.94			0.023	6		
			3	1	7.2	18.5															
			3	1	8.3	29.4	40	25.2	14.8	0.28	1.86	1.437	2.68	0.86	0.91			0.024	8		
			3	1	9.8	27.7	35	22.8	12.2	0.40	1.86	1.457	2.68	0.84	0.88			0.02	6		
			3	2	6	29.3	36.1	24.5	11.6	0.46											
			3	2	6.2	27	39	22.7	16.3	0.26											
			3	2	7	15.8															
			3	2	8	27	31	23.6	7.4	0.46	1.86	1.465	2.68	0.83	0.87			0.022	7		
			3	3	6.8	27.8	37.7	24.4	13.3	0.26	1.9	1.487	2.68	0.80	0.93			0.03	8		
			3	3	7	26.5	34	21.9	12.1	0.38	1.99	1.573	2.68	0.70	1.00			0.025	7		
			3	5	3.8	28	38	23.4	14.6	0.32	1.82	1.422	2.68	0.88	0.85						
			3	5	5.8	30	38	23.5	14.5	0.45	1.83	1.408	2.68	0.90	0.89						

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

Архив	№ ИТЭ	Выработка №	Глубина отбора, м	Влажность, %	Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.	Плотность грунта, г/см ³			Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водоусадки, д.е.	Отн. содержание орг. веществ, д.е.	Степень разложения, %	Угол внутр. трения, градус		Удельное сжатие, кПа/МПа		Модуль деформации, МПа		Наименование грунта ГОСТ 25100-2020
									при водонасыщении	сухого	частиц					при природной влажности	при водонасыщении	при природной влажности	при водонасыщении	при природной влажности	при водонасыщении	

Суглинок бурый полутвердый

Номер ИТЭ: 4

4	1	8.3	20.7	31.2	19.8	11.4	0.08	2.02	1.674	2.68	0.60	0.92					19	23	8.0					
		min						1.82																
4	1	9.8	17.5	26.7	15	11.7	0.21	2.02	1.719	2.67	0.55	0.84					23	37	12.0					
		max						2.04																
4	1	10.1	24.1	37.2	20.2	17.0	0.23	1.98	1.595	2.69	0.69	0.95					21	31	9.3					
		Xn						1.94	1.60	2.68	0.68	0.85												
4	1	11.3	18.6	32	18	14.0	0.04	1.82	1.535	2.68	0.75	0.67					1.83	6.01	1.75					
		S						0.09																
4	1	9	19	28.2	18.5	9.7	0.05	1.96	1.647	2.67	0.82	0.82					0.09	0.19	0.19					
		V						0.05																
4	3	8.3	27.9	40.7	23.9	16.8	0.24	1.97	1.540	2.7	0.75	1.00					21	32						
		Xp0.85						1.94																
4	3	9.8	26.3	32.1	24.5	7.6	0.24	1.97	1.56	2.68	0.72	0.98					20	31						
		Xp0.95						1.93																
4	3	10.2	21.3	33.6	18.2	15.4	0.20	2.04	1.682	2.69	0.60	0.96					6	6						
		n						1.0																
4	3	11.4	19	31	17.9	13.1	0.08	1.83	1.538	2.68	0.74	0.69					21	0.035						
		916-21-игри						1.82										23	0.023					
4	4	11.3	19.6	32	18.2	13.8	0.10	1.82	1.522	2.68	0.76	0.69					22	0.025						
		916-21-игри						1.82																

Приложение Е

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов. Таблица сравнительных данных показателей механических характеристик грунтов

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Итого																								
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22						
																						1	2	3	4	5	6
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24					
																							1	2	3	4	5
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25					
																							1	2	3	4	5
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26					
																							1	2	3	4	5
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27					
																							1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28					
																							1	2	3	4	5

Примечание: М- лабораторные значения параметров
 Мр 0,05- лабораторный предел
 Мр 0,95- лабораторный предел

Приложение Ж

Сводная ведомость определения физико-механических характеристик грунтов; протокол определения гранулометрического (зернового) состава грунтов

Утверждаю
 Руководитель лаборатории
 И.А. Зубанко



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № СВ-1 от 16.11.2022

ООО "ЛКВ "Металполис"
 Исследовательская лаборатория
 Адрес места осуществления деятельности:
 644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29
 Заказчик: ООО "СЗ ВИГА"
 Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дянова"

Вариант №	Длина отбора, м	Влажность, %	Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе раскатывания, %	Число пластичности, %	Плотность грунта, т/см ³			Пористость, %	Коэффициент пористости, e	Угол сдвига	Угол внутреннего трения, градус				Удельное сопротивление, МПа	Модуль деформации, МПа	При переносе		Наименование грунта ГОСТ 25100-2020
						при переносе	при раскатывании	при переносе				при раскатывании	при переносе	при раскатывании	при переносе			при раскатывании		
1	0.6	15.8	26.6	16.6	10.0	<0	1.79	2.01	1.55	2.67	42.1	0.73	0.58	21	0.036	0.019	10	5	суглинок твердый	
1	1.3	16.5	28.9	17.5	11.4	<0	1.86	2.03	1.60	2.68	40.4	0.68	0.65	21	0.036		10		суглинок твердый	
1	2.3	16.8	30.9	16.5	14.4	0.02	1.87	2.03	1.60	2.68	40.3	0.67	0.67				13		суглинок полутвердый	
1	3.8	29	43.2	27.6	15.6	0.09	1.85		1.43	2.69	46.7	0.88	0.89				9		суглинок полутвердый	
1	5.3	32	44.3	28.4	15.9	0.23	1.87		1.42	2.69	47.3	0.90	0.96				8		суглинок полутвердый	
1	6.8	28.5	43.6	27.5	16.1	0.06	1.95		1.52	2.69	43.6	0.77	1.00						суглинок полутвердый	
1	7.2	18.5																	песок пылеватый	
1	8.3	20.7	31.2	19.8	11.4	0.08	2.02		1.67	2.68	37.6	0.60	0.92				12		суглинок полутвердый	
1	9.8	17.5	26.7	15	11.7	0.21	2.02		1.72	2.67	35.6	0.55	0.85	19	0.036				суглинок полутвердый	
1	11.3	20.6	45.3	20.4	24.9	0.01													глина полутвердая	
1	12.8	20.5	47.5	24.4	23.1	<0	2.03		1.68	2.72	38.1	0.61	0.91	15	0.084				глина твердая	
1	14.3	23.4	53.8	26.8	27.0	<0	2.00		1.62	2.73	40.6	0.69	0.94				21		глина твердая	
1	14.8	21.9	46.5	21.5	25.0	0.02	2.02		1.66	2.72	39.1	0.64	0.93				16		глина полутвердая	
1	16.3	18.7	46.2	20.2	26.0	<0	2.04		1.72	2.72	36.8	0.58	0.88				20		глина твердая	
1	16.7	19.3	45.9	20.9	25.0	<0	2.01		1.68	2.72	38.1	0.61	0.86	16	0.078				глина твердая	
1	17.8	21.8	37.2	20.6	16.6	0.07	1.98		1.63	2.70	39.8	0.66	0.89	18	0.047		9		суглинок полутвердый	
1	18.8	19.5	35.4	19.8	15.6	<0	2.01		1.70	2.69	36.9	0.59	0.84	19	0.043		10		суглинок твердый	
1	19.8	24.2	34.4	24.1	10.3	0.01	1.99		1.60	2.67	40.0	0.67	0.96	22	0.034				суглинок полутвердый	
2	1	16.6	27.9	16.1	11.8	0.04		2.01												
2	1.5	17.3	27.4	16.8	10.6	0.05	1.85	2.02												суглинок полутвердый

Изм.	Кол. у.	Лист	№ дж.	Подп.	Дата

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

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подп.	Дата

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

Влажность, %	Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе расквашивания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.	Плотность грунта, г/см ³			Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Уд. в. внутр. дренирования, градус		Удельное сцепление, МПа		Модуль деформации, МПа		Наименование грунта ГОСТ 25100-2020	
					при волнонасыщении	сухого	часть				при волнонасыщении	при волнонасыщении	при волнонасыщении	при волнонасыщении	при волнонасыщении	при волнонасыщении		при волнонасыщении
2	3.1	27.8	39.6	25.2	14.4	0.18	1.87	1.49	2.69	44.5	0.85					суллинок полутвердый		
2	4.5	25.4	29.2	19.6	9.6	0.60	1.87	1.49	2.69	44.5	0.85					суллинок мелкопластичный		
2	6	29.8	36.1	24.5	11.6	0.46										суллинок тугопластичный		
2	7	15.8														песок пылеватый		
2	9	19	28.2	18.5	9.7	0.05	1.96	1.65	2.67	38.3	0.82					суллинок полутвердый		
2	11	22.9	47.7	20.5	27.2	0.09										глина полутвердая		
2	12	23.8	36.8	21.3	15.5	0.16										суллинок полутвердый		
2	13.5	24.1	33.1	21.3	11.8	0.24										суллинок полутвердый		
2	14	19.4	39.4	18.8	20.6	0.03										глина полутвердая		
2	15	21.6	35	21.2	13.8	0.03										суллинок полутвердый		
2	16.5	22.9	48.7	22.6	26.1	0.01										глина полутвердая		
2	19	25.4	30.4	22.9	7.5	0.33	1.99	1.59	2.68	40.8	0.69					суллинок тугопластичный		
2	20	24.8	31.1	23.4	7.7	0.18	1.98	1.59	2.69	41.0	0.70					суллинок полутвердый		
3	0.8	12.7	31.8	16.7	15.1	<0	1.86	2.02	2.68	38.4	0.62	19	17	0.039	0.019	9	6	суллинок твердый
3	2.3	14	28	15.8	12.2	<0	1.85	2.01	2.68	39.4	0.65	20	18	0.037	0.014	10	6	суллинок твердый
3	6.8	27.8	37.7	24.4	13.3	0.26	1.90	1.49	2.68	44.5	0.80	20		0.03		8		суллинок тугопластичный
3	8.3	27.9	40.7	23.9	16.8	0.24	1.97	1.54	2.70	43.0	0.75							суллинок полутвердый
3	9.8	26.3	32.1	24.5	7.6	0.24	1.97	1.56	2.68	41.8	0.72							суллинок полутвердый
3	11.3	17.2	35.8	16.9	18.9	0.02	2.03	1.73	2.70	35.8	0.56					20		глина полутвердая
3	12.8	18.8	46.7	21.3	25.4	<0	2.01	1.69	2.72	37.8	0.61	17		0.078				глина твердая
3	14.3	19.7	46.5	21.9	24.6	<0	2.01	1.68	2.72	38.3	0.62	17		0.074				глина твердая
3	15.3	21.2	45.2	20.2	25.0	0.04	2.02	1.67	2.73	38.9	0.64				16			глина полутвердая
3	16.1	17.4	39.9	20.1	19.8	<0	2.02	1.72	2.71	36.5	0.58	17		0.066				глина твердая
3	16.5	19.6	52.4	20.6	31.8	<0	2.03	1.70	2.73	37.8	0.61	16		0.086				глина твердая
3	18.2	22.4	30.7	20.1	10.6	0.22	1.90	1.55	2.67	41.9	0.72	22		0.029		8		суллинок полутвердый
3	19.8	22.5	30.7	20.4	10.3	0.20	1.93	1.58	2.67	41.0	0.69	21		0.033		8		суллинок полутвердый
2	6.2	27	39	22.7	16.3	0.26												суллинок тугопластичный
2	3.8	21.4	26.5	16.1	10.4	0.51	1.86	1.53	2.68	42.8	0.75	24		0.011				суллинок мелкопластичный
3	7	26.5	34	21.9	12.1	0.38	1.99	1.57	2.68	41.3	0.70	22		0.025		7		суллинок тугопластичный
1	4.3	23.2	26.7	15.1	11.6	0.70	2.00	1.62	2.68	39.4	0.65	22		0.012		5		суллинок мелкопластичный
3	3.8	23.7	29.1	15.5	13.6	0.60	2.01	1.62	2.68	39.4	0.65	21		0.012		5		суллинок мелкопластичный

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подп.	Дата

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

Выработка №	Глубина отбора, м	Влажность, %	Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.	Плотность грунта, г/см ³			Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Угол внутр. трения, градус		Удельное сцепление, МПа		Модуль деформации, МПа		Наименование грунта ГОСТ 25100-2020
							природная	при водонасыщении	сухого				частиц	при природ. влажности	при водонасыщении	при природ. влажности	при водонасыщении	при природ. влажности	
1	6.2	25.6	30.6	22.6	8.0	0.38	1.90	1.51	2.68	43.6	0.77	0.89	22	0.025	0.025	6	0.037	0.037	сушливое тугопластичный
1	10.1	24.1	37.2	20.2	17.0	0.23	1.98	1.60	2.69	40.7	0.69	0.94	19	0.037	0.037	8	0.037	0.037	сушливое полутвердый
3	10.2	21.3	33.6	18.2	15.4	0.20	2.04	1.68	2.69	37.5	0.60	0.95	21	0.035	0.035	8	0.035	0.035	сушливое полутвердый
3	17.8	19.5	28.4	19	9.4	0.05	2.01	1.68	2.67	37.0	0.59	0.88	24	0.032	0.032	9	0.032	0.032	сушливое полутвердый
2	17.1	22.6	29.3	21	8.3	0.19	2.02	1.65	2.67	36.3	0.62	0.97	24	0.031	0.031	10	0.031	0.031	сушливое полутвердый
1	1	16.2	27.9	16.6	11.3	<0	1.78	2.02	1.53	42.8	0.75	0.58	21	0.034	0.015	9	0.034	0.015	сушливое твердый
3	1.4	13.3	29.6	15.9	13.7	<0	1.86	2.01	1.64	38.7	0.63	0.57	20	0.036	0.015	10	0.036	0.015	сушливое твердый
3	1.8	14.2	28.9	15.5	13.4	<0	1.89	2.01	1.65	38.2	0.62	0.61	19	0.035	0.017	9	0.035	0.017	сушливое твердый

Исполнитель:
Зубенко И.А., начальник лаборатории

28-10/2022-ИГИ

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

Утверждаю
 Начальник лаборатории
 И.А. Зубенко



ООО "ПКБ "Металполис"
 Испытательная лаборатория
 Адрес места осуществления деятельности:
 644050, г. Омск, проспект Мира, Э, пом. 29
 Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"
 Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ГС-1 от 16.11.2022
 определение granulометрического (сернового) состава грунтов ГОСТ 12536-2014

Тип прибора: набор сит У1-ЕСЛ
 НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022
 Дата начала испытаний: 08.11.2022
 Дата окончания испытаний: 10.11.2022

Результаты испытаний

Выработка №	Глубина отбора, м	Содержание фракций грунта, % размерами, мм										Наименование грунта ГОСТ 25100-2020			
		Более 10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002		менее 0,002	песчаных валах	глинис-тых
2	7	0,00	0,00	0,20	0,60	0,80	36,50	35,80	26,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	песок пылеватый
2	7.2	0,00	0,00	0,40	0,50	0,90	37,50	34,60	25,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	песок пылеватый

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Приложение И

Определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:
644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории
И.А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ОС-1 от 16.11.2022

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
одноплоскостного среза ГОСТ 12248.1-2020

Выработка №: 1 Тип прибора ПСД-40
Глубина отбора, м: 0,6 Площадь кольца А= 40 см²
Высота кольца h=35мм.
Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022
Дата начала испытаний: 10.11.2022
Дата окончания испытаний: 11.11.2022
Условия испытания: консолидированно-дренированный
НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

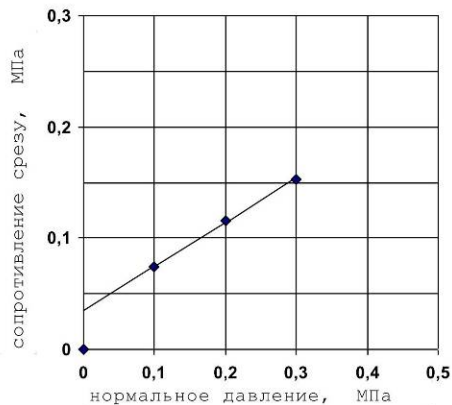
	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	2,01	2,01	2,01
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,74	1,73	1,74
Плотность частиц, г/см ³ :	2,67	2,67	2,67
Пористость, %:	34,99	35,05	34,99
Коэффициент пористости, д.е.:	0,54	0,54	0,54
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,78	0,79	0,78
Влажность, %:	15,8	15,9	15,8
Число пластичности, %:	10,0		
Показатель текучести, д.е.:	<0		
Влажность на границе текучести, %:	26,6		
Влажность на границе раскатывания, %:	16,6		
Наименование грунта : суглинок твердый			

ИГЭ: 1

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0,1	0,2	0,3
Вертикальная деформация, мм:	0,72	1,13	1,4
Нормальное давление, МПа:	0,1	0,2	0,3
Сопротивление срезу, МПа:	0,074	0,116	0,153

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления

Удельное сцепление $C = 0,035$ МПаУгол внутреннего трения $\phi = 22$ град

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

92

ООО "ПКБ "Мегаполис"
 Испытательная лаборатория
 Адрес места осуществления деятельности:
 644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29
 Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"
 Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ОС-2 от 16.11.2022

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом одноплоскостного среза ГОСТ 12248.1-2020

Выработка №: 1 Тип прибора ПСД-40
 Глубина отбора, м: 0,6 Площадь кольца A= 40 см²
 Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022 Высота кольца h=35мм.
 Дата начала испытаний: 10.11.2022 Схема испытания: консолидированно-дренированный
 Дата окончания испытаний: 11.11.2022 Условия испытания: с водонасыщением
 НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

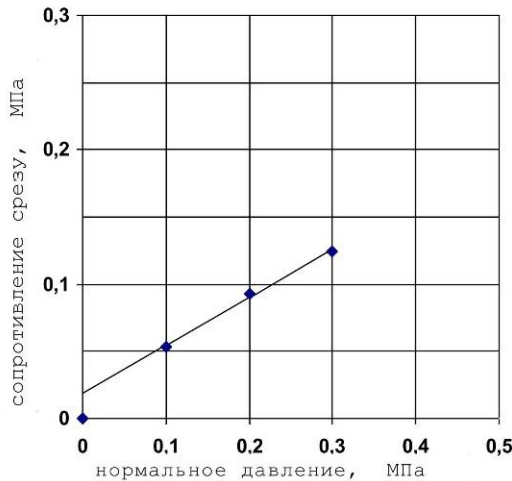
	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	2,14	2,14	2,15
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,85	1,85	1,86
Плотность частиц, г/см ³ :	2,67	2,67	2,67
Пористость, %:	30,79	30,79	30,46
Коэффициент пористости, д.е.:	0,44	0,44	0,44
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,96	0,96	0,96
Влажность, %:	15,8	15,8	15,8
Число пластичности, %:	10,0		
Показатель текучести, д.е.:	<0		
Влажность на границе текучести, %:	26,6		
Влажность на границе раскатывания, %:	16,6		
Наименование грунта :	суглинок твердый		

ИГЭ: 1

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0,1	0,2	0,3
Вертикальная деформация, мм:	1,39	1,95	2,3
Нормальное давление, МПа:	0,1	0,2	0,3
Сопротивление срезу, МПа:	0,053	0,093	0,124

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления



Удельное сцепление $C = 0,019$ МПа

Угол внутреннего трения $\phi = 20$ град

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:
644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

И.А. Зубенко

И.А. Зубенко

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ОС-3 от 16.11.2022**определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
одноплоскостного среза ГОСТ 12248.1-2020

Выработка №: 1 Тип прибора ПСД-40
Глубина отбора, м: 1 Площадь кольца А= 40 см²
Высота кольца h=35мм.
Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022 Схема испытания: консолидированно-дренированный
Дата начала испытаний: 09.11.2022 Условия испытания: при естественной влажности
Дата окончания испытаний: 10.11.2022 НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

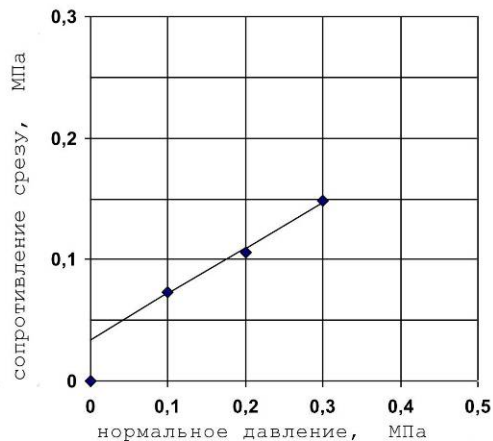
физические характеристики грунта

	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	2,01	2,01	2,01
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,73	1,73	1,73
Плотность частиц, г/см ³ :	2,67	2,67	2,67
Пористость, %:	35,10	35,27	35,27
Коэффициент пористости, д.е.:	0,54	0,54	0,54
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,79	0,81	0,81
Влажность, %:	16	16,3	16,3
Число пластичности, %:	11,3		
Показатель текучести, д.е.:	<0		
Влажность на границе текучести, %:	27,9		
Влажность на границе раскатывания, %:	16,6		
Наименование грунта :	суглинок твердый		

ИГЭ: 1

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0,1	0,2	0,3
Вертикальная деформация, мм:	0,7	1,06	1,34
Нормальное давление, МПа:	0,1	0,2	0,3
Сопротивление срезу, МПа:	0,073	0,106	0,148

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давленияУдельное сцепление $C = 0,034$ МПаУгол внутреннего трения $\phi = 21$ град

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

94

ООО "ПКБ "Мегаполис"
 Испытательная лаборатория
 Адрес места осуществления деятельности:
 644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29
 Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"
 Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю
 Начальник лаборатории
 И.А. Зубенко



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ОС-4 от 16.11.2022

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
 одноплоскостного среза ГОСТ 12248.1-2020

Выработка №: 1 Тип прибора ПСД-40
 Глубина отбора, м: 1 Площадь кольца A= 40 см2
 Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022 Высота кольца h=35мм.
 Дата начала испытаний: 09.11.2022 Схема испытания: консолидированно-дренированный
 Дата окончания испытаний: 10.11.2022 Условия испытания: с водонасыщением
 НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

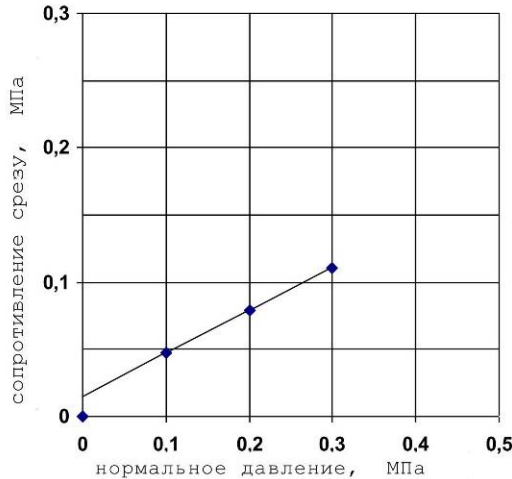
	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см3:	2,16	2,16	2,16
Плотность сухого грунта, г/см3:	1,86	1,86	1,86
Плотность частиц, г/см3:	2,67	2,67	2,67
Пористость, %:	30,38	30,38	30,38
Коэффициент пористости, д.е.:	0,44	0,44	0,44
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,98	0,98	0,98
Влажность, %:	16,2	16,2	16,2
Число пластичности, %:	11,3		
Показатель текучести, д.е.:	<0		
Влажность на границе текучести, %:	27,9		
Влажность на границе раскатывания, %:	16,6		
Наименование грунта :	суглинок твердый		

ИГЭ: 1

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0,1	0,2	0,3
Вертикальная деформация, мм:	1,26	1,75	2,33
Нормальное давление, МПа:	0,1	0,2	0,3
Сопротивление срезу, МПа:	0,047	0,079	0,111

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления



Удельное сцепление $C = 0,015$ МПа

Угол внутреннего трения $\phi = 18$ град

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:
644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю
Начальник лаборатории
И.А. Зубенко

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ОС-5 от 16.11.2022**определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
одноплоскостного среза ГОСТ 12248.1-2020

Выработка №: 1 Тип прибора ПСД-40
Глубина отбора, м: 1,3 Площадь кольца А= 40 см²
Высота кольца h=35мм.
Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022 Схема испытания: консолидированно-дренированный
Дата начала испытаний: 09.11.2022 Условия испытания: при естественной влажности
Дата окончания испытаний: 10.11.2022 НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

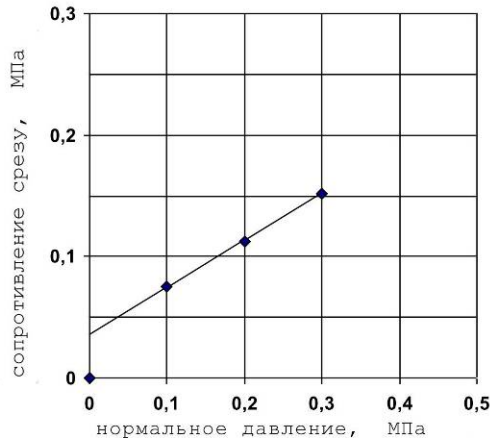
физические характеристики грунта

	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	2,03	2,03	2,03
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,75	1,74	1,74
Плотность частиц, г/см ³ :	2,68	2,68	2,68
Пористость, %:	34,87	35,04	35,04
Коэффициент пористости, д.е.:	0,54	0,54	0,54
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,81	0,82	0,82
Влажность, %:	16,3	16,6	16,6
Число пластичности, %:	11,4		
Показатель текучести, д.е.:	<0		
Влажность на границе текучести, %:	28,9		
Влажность на границе раскатывания, %:	17,5		
Наименование грунта :	суглинок твердый		

ИГЭ: 1

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0,1	0,2	0,3
Вертикальная деформация, мм:	0,81	1,13	1,32
Нормальное давление, МПа:	0,1	0,2	0,3
Сопротивление срезу, МПа:	0,075	0,112	0,152

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давленияУдельное сцепление $C = 0,036$ МПаУгол внутреннего трения $\phi = 21$ град

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

96

ООО "ПКБ "Мегаполис"
 Испытательная лаборатория
 Адрес места осуществления деятельности:
 644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29
 Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"
 Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю
 Начальник лаборатории
 И.А. Зубенко



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ОС-6 от 16.11.2022

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
 одноплоскостного среза ГОСТ 12248.1-2020

Выработка №: 1 Тип прибора ПСД-40
 Глубина отбора, м: 9,8 Площадь кольца A= 40 см2
 Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022 Высота кольца h=35мм.
 Дата начала испытаний: 08.11.2022 Схема испытания: консолидированно-дренированный
 Дата окончания испытаний: 09.11.2022 Условия испытания: при естественной влажности
 НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

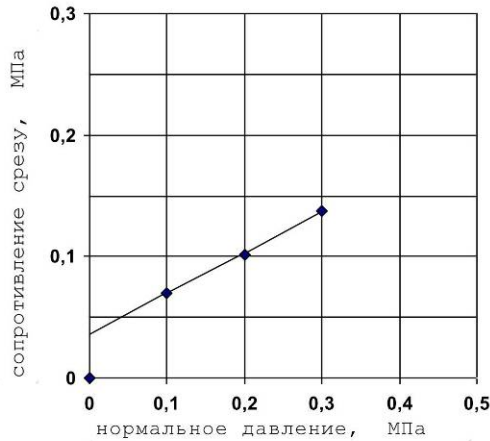
	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см3:	2,01	2,02	2,02
Плотность сухого грунта, г/см3:	1,71	1,72	1,72
Плотность частиц, г/см3:	2,67	2,67	2,67
Пористость, %:	35,93	35,61	35,61
Коэффициент пористости, д.е.:	0,56	0,55	0,55
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,83	0,85	0,85
Влажность, %:	17,5	17,5	17,5
Число пластичности, %:	11,7		
Показатель текучести, д.е.:	0,21		
Влажность на границе текучести, %:	26,7		
Влажность на границе раскатывания, %:	15		
Наименование грунта :	суглинок полутвердый		

ИГЭ: 4

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0,1	0,2	0,3
Вертикальная деформация, мм:	0,88	1,25	1,55
Нормальное давление, МПа:	0,1	0,2	0,3
Сопrotивление срезу, МПа:	0,07	0,102	0,137

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления



Удельное сцепление $C = 0,036$ МПа

Угол внутреннего трения $\phi = 19$ град

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:
644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории
И.А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ОС-7 от 16.11.2022

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
одноплоскостного среза ГОСТ 12248.1-2020

Выработка №: 1 Тип прибора ПСД-40
Глубина отбора, м: 12,8 Площадь кольца А= 40 см²
Высота кольца h=35мм.
Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022
Дата начала испытаний: 09.11.2022
Дата окончания испытаний: 10.11.2022
Схема испытания: консолидированно-дренированный
Условия испытания: при естественной влажности
НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

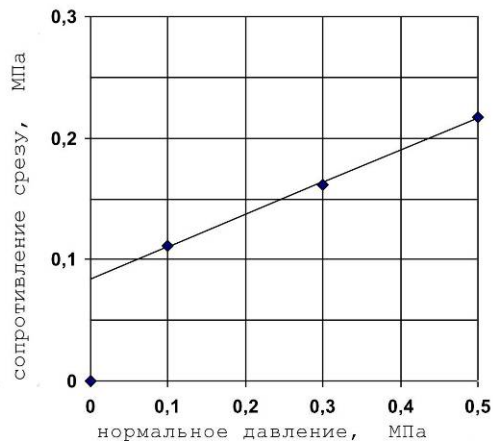
	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	2,03	2,03	2,03
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,69	1,68	1,68
Плотность частиц, г/см ³ :	2,72	2,72	2,72
Пористость, %:	38,01	38,06	38,12
Коэффициент пористости, д.е.:	0,61	0,61	0,62
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,91	0,91	0,90
Влажность, %:	20,4	20,5	20,6
Число пластичности, %:	23,1		
Показатель текучести, д.е.:	<0		
Влажность на границе текучести, %:	47,5		
Влажность на границе раскатывания, %:	24,4		
Наименование грунта :	глина твердая		

ИГЭ: 5

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0,1	0,3	0,5
Вертикальная деформация, мм:	0,48	0,79	0,95
Нормальное давление, МПа:	0,1	0,3	0,5
Сопrotивление срезу, МПа:	0,111	0,161	0,217

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления

Удельное сцепление $C = 0,084$ МПаУгол внутреннего трения $\phi = 15$ град

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

98

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:
644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории

И.А. Зубенко



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ОС-8 от 16.11.2022

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
одноплоскостного среза ГОСТ 12248.1-2020

Выработка №: 1 Тип прибора ПСД-40
Глубина отбора, м: 16,7 Площадь кольца A= 40 см2
Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022 Высота кольца h=35мм.
Дата начала испытаний: 10.11.2022 Схема испытания: консолидированно-дренированный
Дата окончания испытаний: 11.11.2022 Условия испытания: при естественной влажности
НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

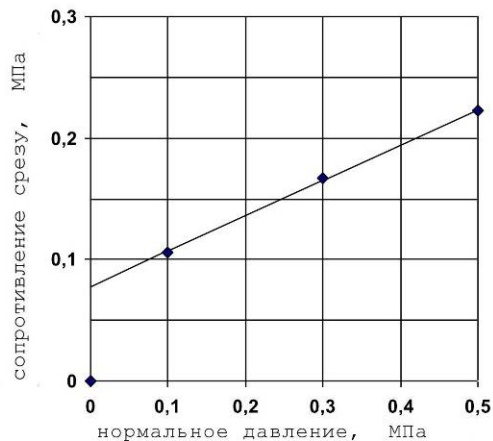
	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	2	2,01	2,01
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,68	1,68	1,68
Плотность частиц, г/см ³ :	2,72	2,72	2,72
Пористость, %:	38,31	38,06	38,11
Коэффициент пористости, д.е.:	0,62	0,61	0,62
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,84	0,86	0,85
Влажность, %:	19,2	19,3	19,4
Число пластичности, %:	25,0		
Показатель текучести, д.е.:	<0		
Влажность на границе текучести, %:	45,9		
Влажность на границе раскатывания, %:	20,9		
Наименование грунта :	глина твердая		

ИГЭ: 5

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0,1	0,3	0,5
Вертикальная деформация, мм:	0,89	1,16	1,32
Нормальное давление, МПа:	0,1	0,3	0,5
Сопrotивление срезу, МПа:	0,106	0,167	0,222

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления

Удельное сцепление $C = 0,078$ МПаУгол внутреннего трения $\phi = 16$ град

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

99

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:
644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории
И.А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ОС-9 от 16.11.2022

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
одноплоскостного среза ГОСТ 12248.1-2020

Выработка №: 1 Тип прибора ПСД-40
Глубина отбора, м: 17,8 Площадь кольца А= 40 см²
Высота кольца h=35мм.
Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022 Схема испытания: консолидированно-дренированный
Дата начала испытаний: 08.11.2022 Условия испытания: при естественной влажности
Дата окончания испытаний: 09.11.2022 НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

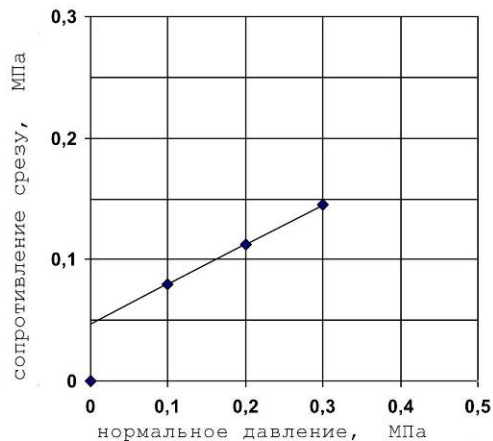
	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	1,98	1,99	1,98
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,63	1,63	1,63
Плотность частиц, г/см ³ :	2,70	2,70	2,70
Пористость, %:	39,74	39,54	39,79
Коэффициент пористости, д.е.:	0,66	0,65	0,66
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,89	0,91	0,89
Влажность, %:	21,7	21,9	21,8
Число пластичности, %:	16,6		
Показатель текучести, д.е.:	0,07		
Влажность на границе текучести, %:	37,2		
Влажность на границе раскатывания, %:	20,6		
Наименование грунта :	суглинок полутвердый		

ИГЭ: 5

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0,1	0,2	0,3
Вертикальная деформация, мм:	0,81	1,18	1,5
Нормальное давление, МПа:	0,1	0,2	0,3
Сопrotивление срезу, МПа:	0,08	0,112	0,145

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления

Удельное сцепление $C = 0,047$ МПаУгол внутреннего трения $\phi = 18$ град

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

100

ООО "ПКБ "Мегаполис"
 Испытательная лаборатория
 Адрес места осуществления деятельности:
 644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29
 Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"
 Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ОС-10 от 16.11.2022

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом одноплоскостного среза ГОСТ 12248.1-2020

Выработка №: 1 Тип прибора ПСД-40
 Глубина отбора, м: 18,8 Площадь кольца A= 40 см2
 Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022 Высота кольца h=35мм.
 Дата начала испытаний: 09.11.2022 Схема испытания: консолидированно-дренированный
 Дата окончания испытаний: 10.11.2022 Условия испытания: при естественной влажности
 НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

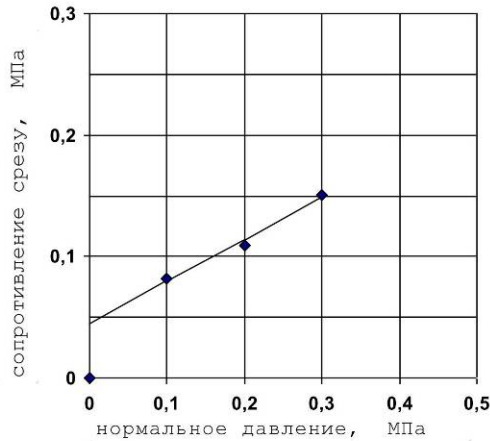
	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см3:	2,01	2,01	2,02
Плотность сухого грунта, г/см3:	1,70	1,69	1,70
Плотность частиц, г/см3:	2,69	2,69	2,69
Пористость, %:	36,84	37,00	36,68
Коэффициент пористости, д.е.:	0,58	0,59	0,58
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,85	0,85	0,86
Влажность, %:	18,3	18,6	18,6
Число пластичности, %:	15,6		
Показатель текучести, д.е.:	<0		
Влажность на границе текучести, %:	35,4		
Влажность на границе раскатывания, %:	19,8		
Наименование грунта :	суглинок твердый		

ИГЭ: 5

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0,1	0,2	0,3
Вертикальная деформация, мм:	0,72	0,99	1,2
Нормальное давление, МПа:	0,1	0,2	0,3
Сопротивление срезу, МПа:	0,082	0,109	0,151

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления



Удельное сцепление $C = 0,045$ МПа

Угол внутреннего трения $\phi = 19$ град

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

ООО "ПКБ "Мегаполис"
 Испытательная лаборатория
 Адрес места осуществления деятельности:
 644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29
 Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"
 Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю
 Начальник лаборатории
 И.А. Зубенко



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ОС-11 от 16.11.2022

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
 одноплоскостного среза ГОСТ 12248.1-2020

Выработка №: 1 Тип прибора ПСД-40
 Глубина отбора, м: 19,8 Площадь кольца A= 40 см2
 Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022 Высота кольца h=35мм.
 Дата начала испытаний: 09.11.2022 Схема испытания: консолидированно-дренированный
 Дата окончания испытаний: 10.11.2022 Условия испытания: при естественной влажности
 НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см3:	1,99	1,99	1,99
Плотность сухого грунта, г/см3:	1,60	1,60	1,60
Плотность частиц, г/см3:	2,67	2,67	2,67
Пористость, %:	40,09	39,94	39,99
Коэффициент пористости, д.е.:	0,67	0,67	0,67
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,97	0,96	0,96
Влажность, %:	24,4	24,1	24,2
Число пластичности, %:	10,3		
Показатель текучести, д.е.:	0,01		
Влажность на границе текучести, %:	34,4		
Влажность на границе раскатывания, %:	24,1		

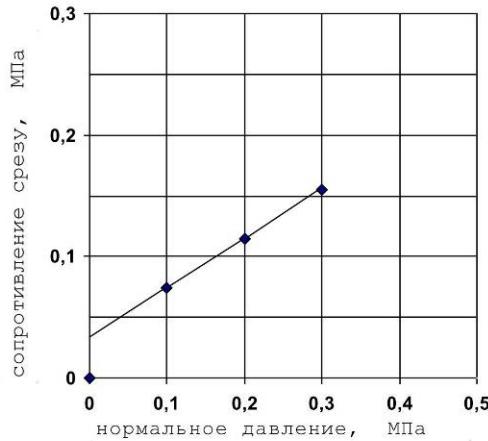
Наименование грунта : суглинок полутвердый

ИГЭ: 5

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0,1	0,2	0,3
Вертикальная деформация, мм:	0,92	1,25	1,42
Нормальное давление, МПа:	0,1	0,2	0,3
Сопrotивление срезу, МПа:	0,074	0,115	0,155

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления



Удельное сцепление $C = 0,034$ МПа

Угол внутреннего трения $\phi = 22$ град

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

102

ООО "ПКБ "Мегаполис"
 Испытательная лаборатория
 Адрес места осуществления деятельности:
 644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29
 Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"
 Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ОС-12 от 16.11.2022

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом одноплоскостного среза ГОСТ 12248.1-2020

Выработка №: 3 Тип прибора ПСД-40
 Глубина отбора, м: 0,8 Площадь кольца A= 40 см2
 Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022 Высота кольца h=35мм.
 Дата начала испытаний: 08.11.2022 Схема испытания: консолидированно-дренированный
 Дата окончания испытаний: 09.11.2022 Условия испытания: при естественной влажности
 НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

физические характеристики грунта

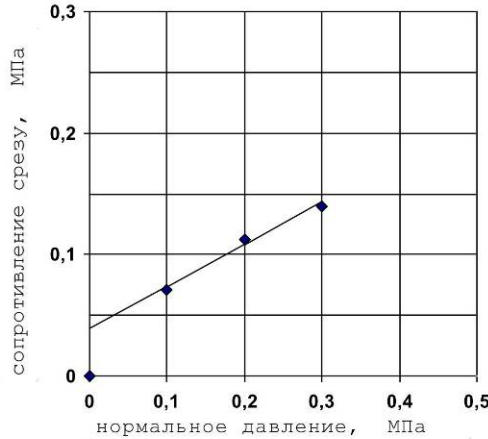
	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см3:	2,02	2,02	2,02
Плотность сухого грунта, г/см3:	1,80	1,79	1,79
Плотность частиц, г/см3:	2,68	2,68	2,68
Пористость, %:	33,00	33,18	33,12
Коэффициент пористости, д.е.:	0,49	0,50	0,50
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,68	0,69	0,68
Влажность, %:	12,5	12,8	12,7
Число пластичности, %:	15,1		
Показатель текучести, д.е.:	<0		
Влажность на границе текучести, %:	31,8		
Влажность на границе раскатывания, %:	16,7		
Наименование грунта :	суглинок твердый		

ИГЭ: 1

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0,1	0,2	0,3
Вертикальная деформация, мм:	0,63	0,94	1,18
Нормальное давление, МПа:	0,1	0,2	0,3
Сопротивление срезу, МПа:	0,071	0,112	0,14

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления



Удельное сцепление $C = 0,039$ МПа

Угол внутреннего трения $\phi = 19$ град

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:
644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю
Начальник лаборатории
И.А. Зубенко

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ОС-13 от 16.11.2022**

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
одноплоскостного среза ГОСТ 12248.1-2020

Выработка №: 3 Тип прибора ПСД-40
Глубина отбора, м: 0,8 Площадь кольца A= 40 см²
Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022 Высота кольца h=35мм.
Дата начала испытаний: 08.11.2022 Схема испытания: консолидированно-дренированный
Дата окончания испытаний: 09.11.2022 Условия испытания: с водонасыщением
НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

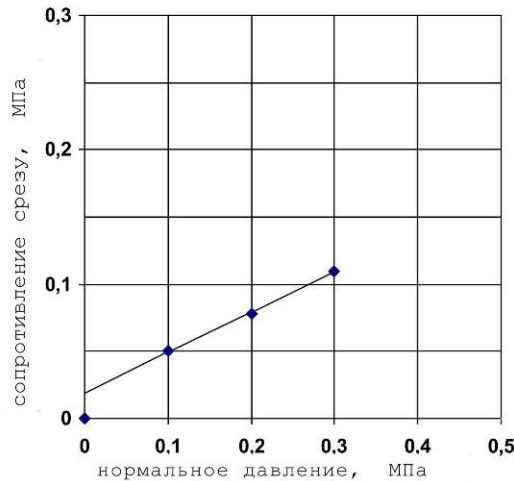
физические характеристики грунта

	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	2,18	2,19	2,18
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,93	1,94	1,93
Плотность частиц, г/см ³ :	2,68	2,68	2,68
Пористость, %:	27,82	27,49	27,82
Коэффициент пористости, д.е.:	0,39	0,38	0,39
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,87	0,90	0,87
Влажность, %:	12,7	12,7	12,7
Число пластичности, %:	15,1		
Показатель текучести, д.е.:	<0		
Влажность на границе текучести, %:	31,8		
Влажность на границе раскатывания, %:	16,7		
Наименование грунта :	суглинок твердый		

ИГЭ: 1

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0,1	0,2	0,3
Вертикальная деформация, мм:	0,92	1,26	1,54
Нормальное давление, МПа:	0,1	0,2	0,3
Сопротивление срезу, МПа:	0,05	0,078	0,11

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давленияУдельное сцепление $C = 0,019$ МПаУгол внутреннего трения $\phi = 17$ град

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

104

ООО "ПКБ "Мегаполис"
 Испытательная лаборатория
 Адрес места осуществления деятельности:
 644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29
 Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"
 Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю
 Начальник лаборатории
 И.А. Зубенко



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ОС-14 от 16.11.2022

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
 одноплоскостного среза ГОСТ 12248.1-2020

Выработка №: 3 Тип прибора ПСД-40
 Глубина отбора, м: 1,4 Площадь кольца A= 40 см2
 Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022 Высота кольца h=35мм.
 Дата начала испытаний: 10.11.2022 Схема испытания: консолидированно-дренированный
 Дата окончания испытаний: 11.11.2022 Условия испытания: с водонасыщением
 НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

физические характеристики грунта

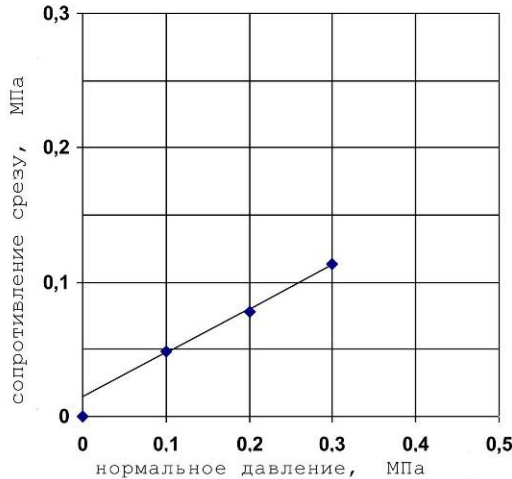
	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см3:	2,15	2,15	2,15
Плотность сухого грунта, г/см3:	1,90	1,90	1,90
Плотность частиц, г/см3:	2,68	2,68	2,68
Пористость, %:	29,19	29,19	29,19
Коэффициент пористости, д.е.:	0,41	0,41	0,41
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,87	0,87	0,87
Влажность, %:	13,3	13,3	13,3
Число пластичности, %:	13,7		
Показатель текучести, д.е.:	<0		
Влажность на границе текучести, %:	29,6		
Влажность на границе раскатывания, %:	15,9		
Наименование грунта :	суглинок твердый		

ИГЭ: 1

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0,1	0,2	0,3
Вертикальная деформация, мм:	1,18	1,54	2,07
Нормальное давление, МПа:	0,1	0,2	0,3
Сопротивление срезу, МПа:	0,048	0,078	0,113

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления



Удельное сцепление $C = 0,015$ МПа

Угол внутреннего трения $\phi = 18$ град

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

105

ООО "ПКБ "Мегаполис"
 Испытательная лаборатория
 Адрес места осуществления деятельности:
 644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29
 Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"
 Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю
 Начальник лаборатории
 И.А. Зубенко



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ОС-15 от 16.11.2022

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
 одноплоскостного среза ГОСТ 12248.1-2020

Выработка №: 3 Тип прибора ПСД-40
 Глубина отбора, м: 1,4 Площадь кольца А= 40 см2
 Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022 Высота кольца h=35мм.
 Дата начала испытаний: 10.11.2022 Схема испытания: консолидированно-дренированный
 Дата окончания испытаний: 11.11.2022 Условия испытания: при естественной влажности
 НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

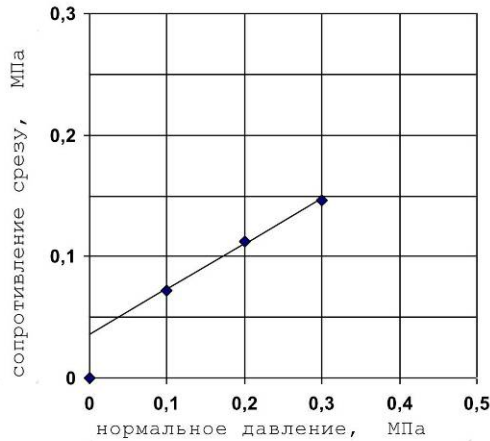
	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см3:	2,02	2,01	2,01
Плотность сухого грунта, г/см3:	1,78	1,78	1,77
Плотность частиц, г/см3:	2,68	2,68	2,68
Пористость, %:	33,47	33,75	33,80
Коэффициент пористости, д.е.:	0,50	0,51	0,51
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,71	0,69	0,70
Влажность, %:	13,3	13,2	13,3
Число пластичности, %:	13,7		
Показатель текучести, д.е.:	<0		
Влажность на границе текучести, %:	29,6		
Влажность на границе раскатывания, %:	15,9		
Наименование грунта :	суглинок твердый		

ИГЭ: 1

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0,1	0,2	0,3
Вертикальная деформация, мм:	0,72	0,96	1,23
Нормальное давление, МПа:	0,1	0,2	0,3
Сопrotивление срезу, МПа:	0,072	0,112	0,146

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления



Удельное сцепление $C = 0,036$ МПа

Угол внутреннего трения $\phi = 20$ град

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:
644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю
Начальник лаборатории
И.А. Зубенко



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ОС-16 от 16.11.2022

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
одноплоскостного среза ГОСТ 12248.1-2020

Выработка №: 3 Тип прибора ПСД-40
Глубина отбора, м: 1,8 Площадь кольца А= 40 см²
Высота кольца h=35мм.
Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022
Дата начала испытаний: 09.11.2022
Дата окончания испытаний: 10.11.2022
Схема испытания: консолидированно-дренированный
Условия испытания: при естественной влажности
НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

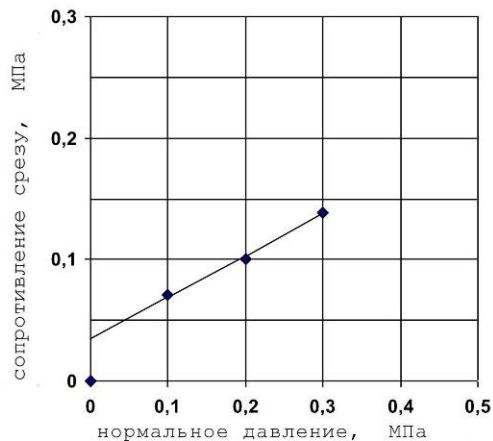
	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	2,01	2,01	2,01
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,76	1,76	1,76
Плотность частиц, г/см ³ :	2,68	2,68	2,68
Пористость, %:	34,21	34,38	34,38
Коэффициент пористости, д.е.:	0,52	0,52	0,52
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,72	0,74	0,74
Влажность, %:	14	14,3	14,3
Число пластичности, %:	13,4		
Показатель текучести, д.е.:	<0		
Влажность на границе текучести, %:	28,9		
Влажность на границе раскатывания, %:	15,5		
Наименование грунта :	суглинок твердый		

ИГЭ: 1

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0,1	0,2	0,3
Вертикальная деформация, мм:	0,72	1,15	1,4
Нормальное давление, МПа:	0,1	0,2	0,3
Сопротивление срезу, МПа:	0,071	0,1	0,139

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления

Удельное сцепление $C = 0,035$ МПаУгол внутреннего трения $\phi = 19$ град

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

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

28-10/2022-ИГИ

Лист

107

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:
644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории
И.А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ОС-17 от 16.11.2022

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
одноплоскостного среза ГОСТ 12248.1-2020

Выработка №: 3 Тип прибора ПСД-40
Глубина отбора, м: 1,8 Площадь кольца A= 40 см²
Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022 Высота кольца h=35мм.
Дата начала испытаний: 09.11.2022 Схема испытания: консолидированно-дренированный
Дата окончания испытаний: 10.11.2022 Условия испытания: с водонасыщением
НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

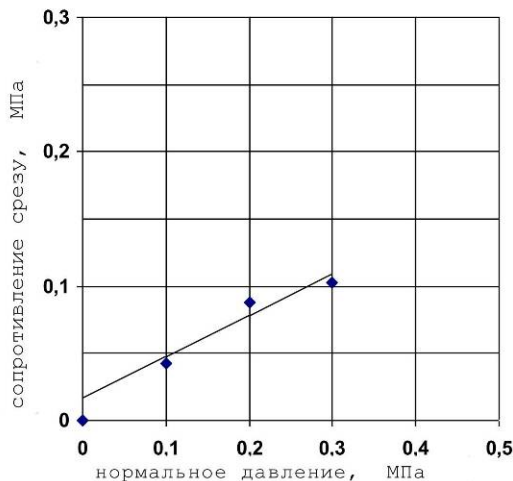
	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	2,17	2,17	2,17
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,90	1,90	1,90
Плотность частиц, г/см ³ :	2,68	2,68	2,68
Пористость, %:	29,10	29,10	29,10
Коэффициент пористости, д.е.:	0,41	0,41	0,41
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,93	0,93	0,93
Влажность, %:	14,2	14,2	14,2
Число пластичности, %:	13,4		
Показатель текучести, д.е.:	<0		
Влажность на границе текучести, %:	28,9		
Влажность на границе раскатывания, %:	15,5		
Наименование грунта :	суглинок твердый		

ИГЭ: 1

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0,1	0,2	0,3
Вертикальная деформация, мм:	1,35	1,86	2,27
Нормальное давление, МПа:	0,1	0,2	0,3
Сопротивление срезу, МПа:	0,042	0,088	0,103

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления

Удельное сцепление $C = 0,017$ МПаУгол внутреннего трения $\phi = 17$ град

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

108

ООО "ПКБ "Мегаполис"
 Испытательная лаборатория
 Адрес места осуществления деятельности:
 644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29
 Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"
 Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю
 Начальник лаборатории
 И.А. Зубенко



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ОС-18 от 16.11.2022

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
 одноплоскостного среза ГОСТ 12248.1-2020

Выработка №: **3** Тип прибора ПСД-40
 Глубина отбора, м: **2,3** Площадь кольца A= 40 см²
 Дата доставки в лабораторию: **07.11.2022** Высота кольца h=35мм.
 Дата начала испытаний: **08.11.2022** Схема испытания: консолидированно-дренированный
 Дата окончания испытаний: **09.11.2022** Условия испытания: при естественной влажности
 НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

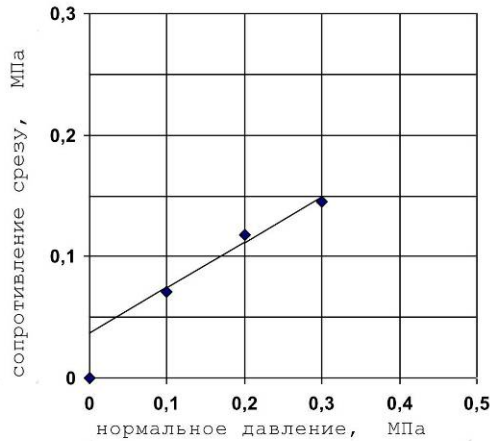
	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	2,02	2,02	2,02
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,77	1,77	1,77
Плотность частиц, г/см ³ :	2,68	2,68	2,68
Пористость, %:	33,94	33,88	33,88
Коэффициент пористости, д.е.:	0,51	0,51	0,51
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,74	0,74	0,74
Влажность, %:	14,1	14	14
Число пластичности, %:	12,2		
Показатель текучести, д.е.:	<0		
Влажность на границе текучести, %:	28		
Влажность на границе раскатывания, %:	15,8		
Наименование грунта :	суглинок твердый		

ИГЭ: 1

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0,1	0,2	0,3
Вертикальная деформация, мм:	0,7	1,11	1,32
Нормальное давление, МПа:	0,1	0,2	0,3
Сопротивление срезу, МПа:	0,071	0,118	0,145

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления



Удельное сцепление $C = 0,037$ МПа

Угол внутреннего трения $\phi = 20$ град

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:
644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории
И.А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ОС-19 от 16.11.2022

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
одноплоскостного среза ГОСТ 12248.1-2020

Выработка №: 3 Тип прибора ПСД-40
Глубина отбора, м: 2,3 Площадь кольца A= 40 см²
Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022 Высота кольца h=35мм.
Дата начала испытаний: 08.11.2022 Схема испытания: консолидированно-дренированный
Дата окончания испытаний: 09.11.2022 Условия испытания: с водонасыщением
НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

физические характеристики грунта

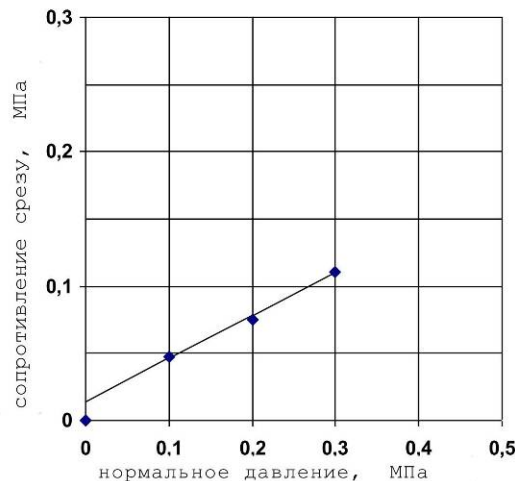
	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	2,16	2,16	2,16
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,89	1,89	1,89
Плотность частиц, г/см ³ :	2,68	2,68	2,68
Пористость, %:	29,30	29,30	29,30
Коэффициент пористости, д.е.:	0,41	0,41	0,41
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,92	0,92	0,92
Влажность, %:	14	14	14
Число пластичности, %:	12,2		
Показатель текучести, д.е.:	<0		
Влажность на границе текучести, %:	28		
Влажность на границе раскатывания, %:	15,8		
Наименование грунта :	суглинок твердый		

ИГЭ: 1

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0,1	0,2	0,3
Вертикальная деформация, мм:	1,23	1,79	2,39
Нормальное давление, МПа:	0,1	0,2	0,3
Сопротивление срезу, МПа:	0,047	0,075	0,111

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления

Удельное сцепление $C = 0,014$ МПаУгол внутреннего трения $\phi = 18$ град

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

110

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:
644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории
И.А. Зубенко**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ОС-20 от 16.11.2022**определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
одноплоскостного среза ГОСТ 12248.1-2020

Выработка №: 3

Тип прибора ПСД-40

Глубина отбора, м: 3.8

Площадь кольца A= 40 см²

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Высота кольца h=35мм.

Дата начала испытаний: 10.11.2022

Схема испытания: консолидированно-дренированный

Дата окончания испытаний: 11.11.2022

Условия испытания: при естественной влажности

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

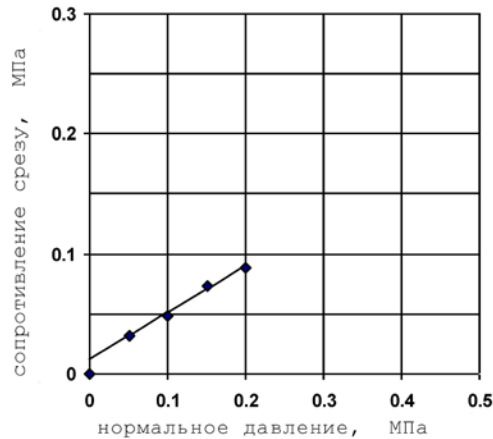
	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	2.01	2.02	2
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1.63	1.63	1.62
Плотность частиц, г/см ³ :	2.68	2.68	2.68
Пористость, %:	39.17	39.22	39.67
Коэффициент пористости, д.е.:	0.64	0.65	0.66
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0.98	0.99	0.96
Влажность, %:	23.3	24	23.7
Число пластичности, %:	13.6		
Показатель текучести, д.е.:	0.60		
Влажность на границе текучести, %:	29.1		
Влажность на границе раскатывания, %:	15.5		

Наименование грунта : суглинок мягкопластичный

ИГЭ: 2

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0.1	0.15	0.2
Вертикальная деформация, мм:	1.07	1.64	2.19
Нормальное давление, МПа:	0.1	0.15	0.2
Сопrotивление срезу, МПа:	0.049	0.073	0.088

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давленияУдельное сцепление $C = 0.012$ МПаУгол внутреннего трения $\phi = 21$ град

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

111

ООО "ПКБ "Мегаполис"
 Испытательная лаборатория
 Адрес места осуществления деятельности:
 644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29
 Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"
 Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю
 Начальник лаборатории
 И.А. Зубенко



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ОС-21 от 16.11.2022

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
 одноплоскостного среза ГОСТ 12248.1-2020

Выработка №: 3
 Тип прибора ПСД-40
 Глубина отбора, м: 14,3
 Площадь кольца A= 40 см²
 Высота кольца h=35мм.
 Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022
 Дата начала испытаний: 09.11.2022
 Дата окончания испытаний: 10.11.2022
 Схема испытания: консолидированно-дренированный
 Условия испытания: при естественной влажности
 НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

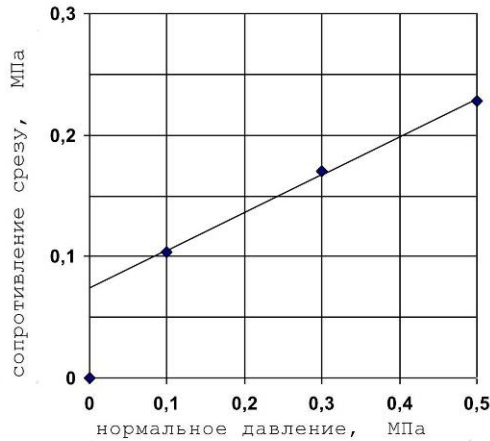
	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	2,01	2,01	2,01
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,68	1,68	1,68
Плотность частиц, г/см ³ :	2,72	2,72	2,72
Пористость, %:	38,26	38,26	38,26
Коэффициент пористости, д.е.:	0,62	0,62	0,62
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,86	0,86	0,86
Влажность, %:	19,7	19,7	19,7
Число пластичности, %:	24,6		
Показатель текучести, д.е.:	<0		
Влажность на границе текучести, %:	46,5		
Влажность на границе раскатывания, %:	21,9		
Наименование грунта :	глина твердая		

ИГЭ: 5

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0,1	0,3	0,5
Вертикальная деформация, мм:	0,79	1,15	1,38
Нормальное давление, МПа:	0,1	0,3	0,5
Сопротивление срезу, МПа:	0,104	0,17	0,228

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления



Удельное сцепление $C = 0,074$ МПа

Угол внутреннего трения $\phi = 17$ град

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

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

Изн.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

112

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:
644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю
Начальник лаборатории
Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ОС-22 от 16.11.2022

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
одноплоскостного среза ГОСТ 12248.1-2020

Выработка №: 3 Тип прибора ПСД-40
Глубина отбора, м: 6,8 Площадь кольца А= 40 см²
Высота кольца h=35мм.
Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022 Схема испытания: консолидированно-дренированный
Дата начала испытаний: 09.11.2022 Условия испытания: при естественной влажности
Дата окончания испытаний: 10.11.2022 ИД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

физические характеристики грунта

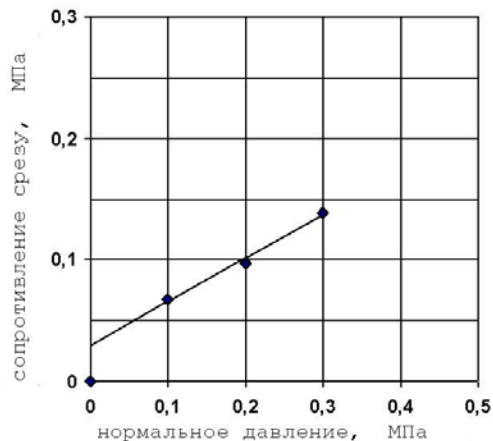
	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	1,9	1,9	1,9
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,49	1,49	1,49
Плотность частиц, г/см ³ :	2,68	2,68	2,68
Пористость, %:	44,57	44,44	44,57
Коэффициент пористости, д.е.:	0,80	0,80	0,80
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,93	0,92	0,93
Влажность, %:	27,9	27,6	27,9
Число пластичности, %:	13,3		
Показатель текучести, д.е.:	0,26		
Влажность на границе текучести, %:	37,7		
Влажность на границе раскатывания, %:	24,4		
Наименование грунта :	суглинок тугопластичный		

ИГЭ: 2

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0,1	0,2	0,3
Вертикальная деформация, мм:	0,91	1,28	1,42
Нормальное давление, МПа:	0,1	0,2	0,3
Сопротивление срезу, МПа:	0,068	0,097	0,139

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления

Удельное сцепление $c = 0,030$ МПаУгол внутреннего трения $\phi = 20$ град

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

113

ООО "ПКБ "Мегаполис"
 Испытательная лаборатория
 Адрес места осуществления деятельности:
 644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29
 Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"
 Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю
 Начальник лаборатории
 И.А. Зубенко



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ОС-23 от 16.11.2022

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
 одноплоскостного среза ГОСТ 12248.1-2020

Выработка №: 3 Тип прибора ПСД-40
 Глубина отбора, м: 12,8 Площадь кольца А= 40 см²
 Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022 Высота кольца h=35мм.
 Дата начала испытаний: 08.11.2022 Схема испытания: консолидированно-дренированный
 Дата окончания испытаний: 09.11.2022 Условия испытания: при естественной влажности
 НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

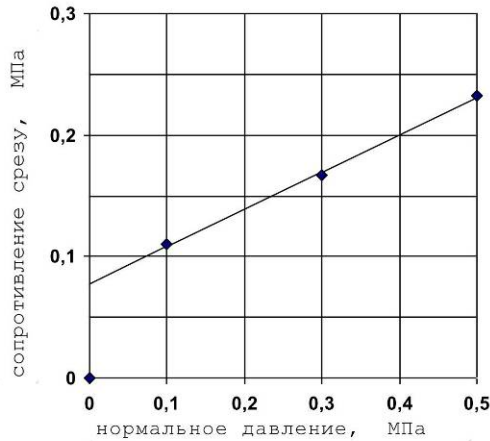
	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	2,01	2,01	2,01
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,69	1,69	1,69
Плотность частиц, г/см ³ :	2,72	2,72	2,72
Пористость, %:	37,69	37,85	37,80
Коэффициент пористости, д.е.:	0,60	0,61	0,61
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,84	0,84	0,84
Влажность, %:	18,6	18,9	18,8
Число пластичности, %:	25,4		
Показатель текучести, д.е.:	<0		
Влажность на границе текучести, %:	46,7		
Влажность на границе раскатывания, %:	21,3		
Наименование грунта :	глина твердая		

ИГЭ: 5

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0,1	0,3	0,5
Вертикальная деформация, мм:	0,72	1,11	1,34
Нормальное давление, МПа:	0,1	0,3	0,5
Сопrotивление срезу, МПа:	0,11	0,167	0,232

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления



Удельное сцепление $C = 0,078$ МПа

Угол внутреннего трения $\phi = 17$ град

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

ООО "ПКБ "Мегаполис"
 Испытательная лаборатория
 Адрес места осуществления деятельности:
 644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29
 Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"
 Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю
 Начальник лаборатории
 И.А. Зубенко



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ОС-24 от 16.11.2022

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
 одноплоскостного среза ГОСТ 12248.1-2020

Выработка №: 3
 Тип прибора ПСД-40
 Глубина отбора, м: 16,1
 Площадь кольца A= 40 см2
 Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022
 Высота кольца h=35мм.
 Дата начала испытаний: 09.11.2022
 Схема испытания: консолидированно-дренированный
 Дата окончания испытаний: 10.11.2022
 Условия испытания: при естественной влажности
 НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

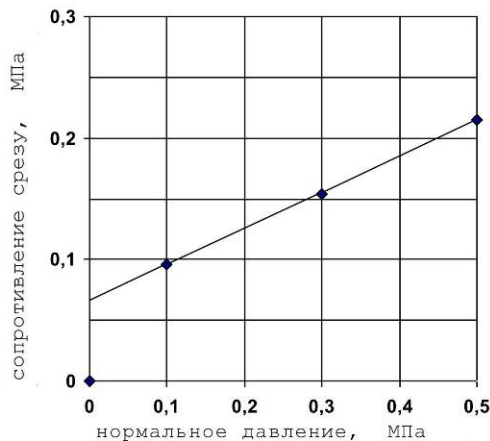
	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см3:	2,02	2,02	2,02
Плотность сухого грунта, г/см3:	1,72	1,72	1,72
Плотность частиц, г/см3:	2,71	2,71	2,71
Пористость, %:	36,56	36,56	36,45
Коэффициент пористости, д.е.:	0,58	0,58	0,57
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,82	0,82	0,82
Влажность, %:	17,5	17,5	17,3
Число пластичности, %:	19,8		
Показатель текучести, д.е.:	<0		
Влажность на границе текучести, %:	39,9		
Влажность на границе раскатывания, %:	20,1		
Наименование грунта :	глина твердая		

ИГЭ: 5

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0,1	0,3	0,5
Вертикальная деформация, мм:	0,78	1,02	1,25
Нормальное давление, МПа:	0,1	0,3	0,5
Сопrotивление срезу, МПа:	0,096	0,154	0,215

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления



Удельное сцепление $C = 0,066$ МПа

Угол внутреннего трения $\phi = 17$ град

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:
644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю
Начальник лаборатории
И.А. Зубенко

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ОС-25 от 16.11.2022**определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
одноплоскостного среза ГОСТ 12248.1-2020

Выработка №: 3
Глубина отбора, м: 16,5
Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022
Дата начала испытаний: 09.11.2022
Дата окончания испытаний: 10.11.2022

Тип прибора ПСД-40
Площадь кольца A= 40 см2
Высота кольца h=35мм.
Схема испытания: консолидированно-дренированный
Условия испытания: при естественной влажности
НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

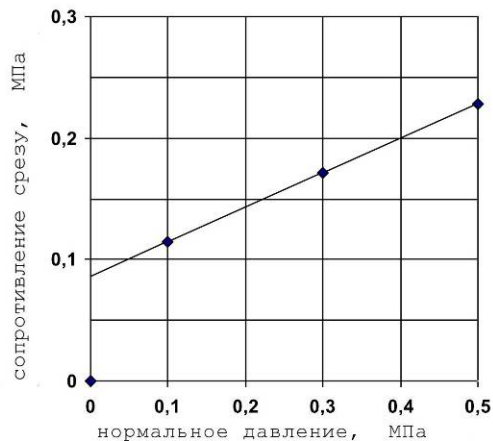
физические характеристики грунта

	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	2,03	2,03	2,03
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,70	1,70	1,70
Плотность частиц, г/см ³ :	2,73	2,73	2,73
Пористость, %:	37,77	37,88	37,88
Коэффициент пористости, д.е.:	0,61	0,61	0,61
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,87	0,88	0,88
Влажность, %:	19,5	19,7	19,7
Число пластичности, %:	31,8		
Показатель текучести, д.е.:	<0		
Влажность на границе текучести, %:	52,4		
Влажность на границе раскатывания, %:	20,6		
Наименование грунта :	глина твердая		

ИГЭ: 5

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0,1	0,3	0,5
Вертикальная деформация, мм:	0,63	0,93	1,14
Нормальное давление, МПа:	0,1	0,3	0,5
Сопrotивление срезу, МПа:	0,114	0,171	0,228

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давленияУдельное сцепление $C = 0,086$ МПаУгол внутреннего трения $\phi = 16$ град

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

116

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:
644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории
Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ОС-26 от 16.11.2022

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
одноплоскостного среза ГОСТ 12248.1-2020

Выработка №: 3 Тип прибора ПСД-40
Глубина отбора, м: 18,2 Площадь кольца A= 40 см²
Высота кольца h=35мм.
Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022 Схема испытания: консолидированно-дренированный
Дата начала испытаний: 09.11.2022 Условия испытания: при естественной влажности
Дата окончания испытаний: 10.11.2022 НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

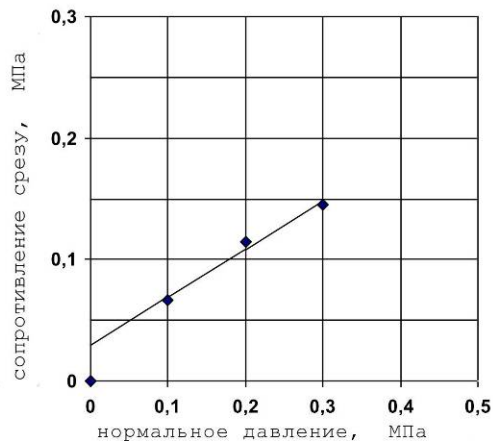
	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	1,95	1,96	1,96
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,59	1,60	1,60
Плотность частиц, г/см ³ :	2,67	2,67	2,67
Пористость, %:	40,28	40,12	40,12
Коэффициент пористости, д.е.:	0,67	0,67	0,67
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,89	0,90	0,90
Влажность, %:	22,3	22,6	22,6
Число пластичности, %:	10,6		
Показатель текучести, д.е.:	0,22		
Влажность на границе текучести, %:	30,7		
Влажность на границе раскатывания, %:	20,1		
Наименование грунта :	суглинок полутвердый		

ИГЭ: 5

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0,1	0,2	0,3
Вертикальная деформация, мм:	0,83	0,98	1,37
Нормальное давление, МПа:	0,1	0,2	0,3
Сопrotивление срезу, МПа:	0,066	0,114	0,145

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления

Удельное сцепление $C = 0,029$ МПаУгол внутреннего трения $\phi = 22$ град

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

117

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:
644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю
Начальник лаборатории
И.А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ОС-27 от 16.11.2022

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
одноплоскостного среза ГОСТ 12248.1-2020

Выработка №: 3 Тип прибора ПСД-40
Глубина отбора, м: 19,8 Площадь кольца А= 40 см²
Высота кольца h=35мм.
Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022 Схема испытания: консолидированно-дренированный
Дата начала испытаний: 10.11.2022 Условия испытания: при естественной влажности
Дата окончания испытаний: 11.11.2022 НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

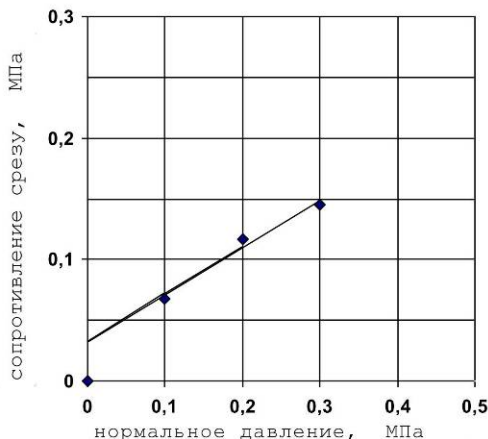
	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	1,96	1,95	1,96
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,60	1,59	1,60
Плотность частиц, г/см ³ :	2,67	2,67	2,67
Пористость, %:	40,07	40,43	40,03
Коэффициент пористости, д.е.:	0,67	0,68	0,67
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,90	0,89	0,89
Влажность, %:	22,5	22,6	22,4
Число пластичности, %:	10,3		
Показатель текучести, д.е.:	0,20		
Влажность на границе текучести, %:	30,7		
Влажность на границе раскатывания, %:	20,4		
Наименование грунта :	суглинок полутвердый		

ИГЭ: 5

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0,1	0,2	0,3
Вертикальная деформация, мм:	0,78	0,95	1,25
Нормальное давление, МПа:	0,1	0,2	0,3
Сопротивление срезу, МПа:	0,068	0,117	0,145

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления

Удельное сцепление $C = 0,033$ МПаУгол внутреннего трения $\phi = 21$ град

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

118

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:
644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории
И.А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ОС-28 от 16.11.2022

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
одноплоскостного среза ГОСТ 12248.1-2020

Выработка №: 1

Тип прибора ПСД-40

Глубина отбора, м: 4.3

Площадь кольца A= 40 см²

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Высота кольца h=35мм.

Дата начала испытаний: 10.11.2022

Схема испытания: консолидированно-дренированный

Дата окончания испытаний: 11.11.2022

Условия испытания: при естественной влажности

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	2	2.01	1.99
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1.63	1.63	1.62
Плотность частиц, г/см ³ :	2.68	2.68	2.68
Пористость, %:	39.28	39.27	39.73
Коэффициент пористости, д.е.:	0.65	0.65	0.66
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0.94	0.97	0.94
Влажность, %:	22.9	23.5	23.2
Число пластичности, %:	11.6		
Показатель текучести, д.е.:	0.70		
Влажность на границе текучести, %:	26.7		
Влажность на границе раскатывания, %:	15.1		

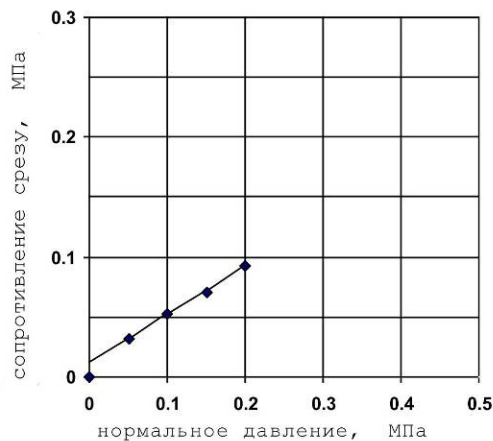
Наименование грунта : суглинок мягкопластичный

ИГЭ: 2

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0.1	0.15	0.2
Вертикальная деформация, мм:	0.95	1.35	1.94
Нормальное давление, МПа:	0.1	0.15	0.2
Сопrotивление срезу, МПа:	0.052	0.071	0.092

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления

Удельное сцепление $C = 0.012$ МПаУгол внутреннего трения $\phi = 22$ град

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

119

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:
644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории
И.А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ОС-29 от 16.11.2022

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
одноплоскостного среза ГОСТ 12248.1-2020

Выработка №: 1 Тип прибора ПСД-40
Глубина отбора, м: 6.2 Площадь кольца A= 40 см²
Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022 Высота кольца h=35мм.
Дата начала испытаний: 10.11.2022 Схема испытания: консолидированно-дренированный
Дата окончания испытаний: 11.11.2022 Условия испытания: при естественной влажности
ИД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

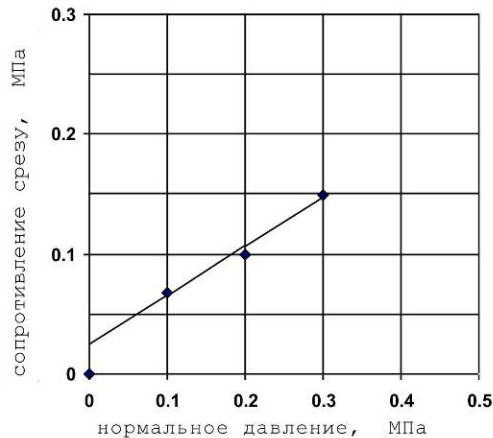
	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	1.99	2	1.97
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1.58	1.60	1.57
Плотность частиц, г/см ³ :	2.68	2.68	2.68
Пористость, %:	40.88	40.44	41.52
Коэффициент пористости, д.е.:	0.69	0.68	0.71
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0.99	1.00	0.97
Влажность, %:	25.6	25.3	25.7
Число пластичности, %:	8.0		
Показатель текучести, д.е.:	0.38		
Влажность на границе текучести, %:	30.6		
Влажность на границе раскатывания, %:	22.6		
Наименование грунта :	суглинок тугопластичный		

ИГЭ: 3

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0.1	0.2	0.3
Вертикальная деформация, мм:	0.75	1.59	2
Нормальное давление, МПа:	0.1	0.2	0.3
Сопротивление срезу, МПа:	0.068	0.1	0.149

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления

Удельное сцепление $C = 0.025$ МПаУгол внутреннего трения $\phi = 22$ град

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

120

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:
644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории
И.А. Зубенко



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ОС-30 от 16.11.2022

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
одноплоскостного среза ГОСТ 12248.1-2020

Выработка №: 1 Тип прибора ПСД-40
Глубина отбора, м: 10.1 Площадь кольца A= 40 см2
Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022 Высота кольца h=35мм.
Дата начала испытаний: 10.11.2022 Схема испытания: консолидированно-дренированный
Дата окончания испытаний: 11.11.2022 Условия испытания: при естественной влажности
ИД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	1.97	1.99	1.98
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1.58	1.61	1.60
Плотность частиц, г/см ³ :	2.69	2.69	2.69
Пористость, %:	41.22	40.15	40.69
Коэффициент пористости, д.е.:	0.70	0.67	0.69
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0.95	0.95	0.94
Влажность, %:	24.6	23.6	24.1
Число пластичности, %:	17.0		
Показатель текучести, д.е.:	0.23		
Влажность на границе текучести, %:	37.2		
Влажность на границе раскатывания, %:	20.2		

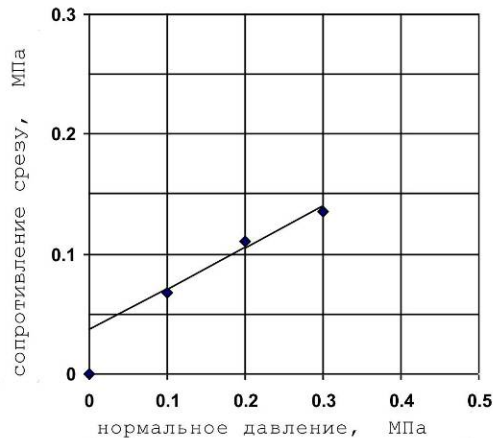
Наименование грунта : суглинок полутвердый

ИГЭ: 4

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0.1	0.2	0.3
Вертикальная деформация, мм:	0.87	1.26	1.62
Нормальное давление, МПа:	0.1	0.2	0.3
Соппротивление срезу, МПа:	0.068	0.11	0.136

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления

Удельное сцепление $C = 0.037$ МПаУгол внутреннего трения $\phi = 19$ град

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

121

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:
644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории
И.А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ОС-31 от 16.11.2022

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
одноплоскостного среза ГОСТ 12248.1-2020

Выработка №: 2

Тип прибора ПСД-40

Глубина отбора, м: 17.1

Площадь кольца A= 40 см²

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Высота кольца h=35мм.

Дата начала испытаний: 10.11.2022

Схема испытания: консолидированно-дренированный

Дата окончания испытаний: 11.11.2022

Условия испытания: при естественной влажности

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	2.02	2.03	2.01
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1.65	1.65	1.64
Плотность частиц, г/см ³ :	2.67	2.67	2.67
Пористость, %:	38.09	38.19	38.60
Коэффициент пористости, д.е.:	0.62	0.62	0.63
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0.96	0.99	0.96
Влажность, %:	22.2	23	22.6
Число пластичности, %:	8.3		
Показатель текучести, д.е.:	0.19		
Влажность на границе текучести, %:	29.3		
Влажность на границе раскатывания, %:	21		

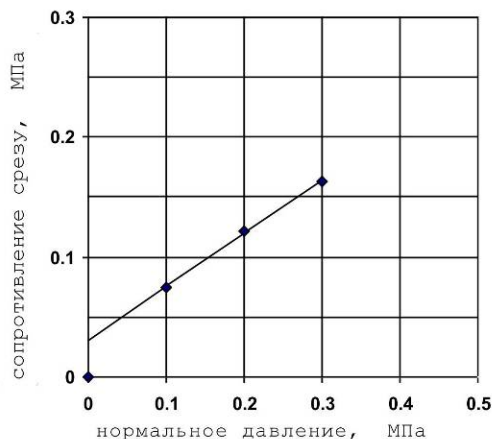
Наименование грунта : суглинок полутвердый

ИГЭ: 6

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0.1	0.2	0.3
Вертикальная деформация, мм:	0.8	1.3	1.84
Нормальное давление, МПа:	0.1	0.2	0.3
Сопrotивление срезу, МПа:	0.074	0.122	0.163

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления

Удельное сцепление $C = 0.031$ МПаУгол внутреннего трения $\phi = 24$ град

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

122

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:
644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории
И.А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ОС-33 от 16.11.2022

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
одноплоскостного среза ГОСТ 12248.1-2020

Выработка №: 3

Тип прибора ПСД-40

Глубина отбора, м: 7

Площадь кольца A= 40 см²

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Высота кольца h=35мм.

Дата начала испытаний: 10.11.2022

Схема испытания: консолидированно-дренированный

Дата окончания испытаний: 11.11.2022

Условия испытания: при естественной влажности

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	1.99	2	1.97
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1.57	1.58	1.56
Плотность частиц, г/см ³ :	2.68	2.68	2.68
Пористость, %:	41.39	40.91	41.89
Коэффициент пористости, д.е.:	0.71	0.69	0.72
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	1	1	0.99
Влажность, %:	26.7	26.3	26.5
Число пластичности, %:	12.1		
Показатель текучести, д.е.:	0.38		
Влажность на границе текучести, %:	34		
Влажность на границе раскатывания, %:	21.9		

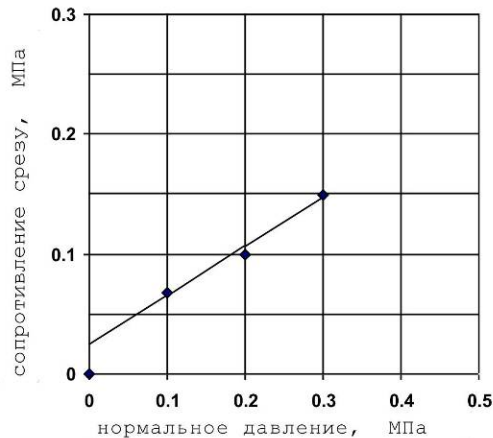
Наименование грунта : суглинок тугопластичный

ИГЭ: 3

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0.1	0.2	0.3
Вертикальная деформация, мм:	0.75	1.59	2
Нормальное давление, МПа:	0.1	0.2	0.3
Сопrotивление срезу, МПа:	0.068	0.1	0.149

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления

Удельное сцепление $C = 0.025$ МПаУгол внутреннего трения $\phi = 22$ град

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

124

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:
644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории
И.А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ОС-34 от 16.11.2022

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
одноплоскостного среза ГОСТ 12248.1-2020

Выработка №: 3

Тип прибора ПСД-40

Глубина отбора, м: 10.2

Площадь кольца A= 40 см²

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Высота кольца h=35мм.

Дата начала испытаний: 10.11.2022

Схема испытания: консолидированно-дренированный

Дата окончания испытаний: 11.11.2022

Условия испытания: при естественной влажности

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	2.04	2.05	2.04
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1.68	1.69	1.68
Плотность частиц, г/см ³ :	2.69	2.69	2.69
Пористость, %:	37.48	37.17	37.48
Коэффициент пористости, д.е.:	0.60	0.59	0.60
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0.95	0.97	0.95
Влажность, %:	21.3	21.3	21.3
Число пластичности, %:	15.4		
Показатель текучести, д.е.:	0.20		
Влажность на границе текучести, %:	33.6		
Влажность на границе раскатывания, %:	18.2		

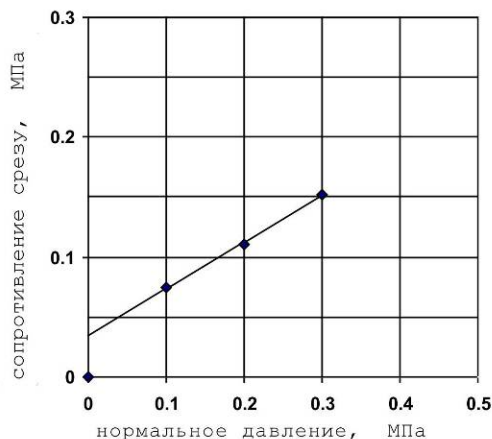
Наименование грунта : суглинок полутвердый

ИГЭ: 4

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0.1	0.2	0.3
Вертикальная деформация, мм:	0.83	1.21	1.55
Нормальное давление, МПа:	0.1	0.2	0.3
Сопrotивление срезу, МПа:	0.075	0.11	0.152

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления

Удельное сцепление $C = 0.035$ МПаУгол внутреннего трения $\phi = 21$ град

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

125

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:
644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории
И.А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ОС-35 от 16.11.2022

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
одноплоскостного среза ГОСТ 12248.1-2020

Выработка №: 3

Тип прибора ПСД-40

Глубина отбора, м: 17.8

Площадь кольца A= 40 см²

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Высота кольца h=35мм.

Дата начала испытаний: 10.11.2022

Схема испытания: консолидированно-дренированный

Дата окончания испытаний: 11.11.2022

Условия испытания: при естественной влажности

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	2.01	2.02	2
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1.68	1.69	1.67
Плотность частиц, г/см ³ :	2.67	2.67	2.67
Пористость, %:	37.16	36.53	37.32
Коэффициент пористости, д.е.:	0.59	0.58	0.60
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0.90	0.88	0.87
Влажность, %:	19.8	19.2	19.5
Число пластичности, %:	9.4		
Показатель текучести, д.е.:	0.05		
Влажность на границе текучести, %:	28.4		
Влажность на границе раскатывания, %:	19		

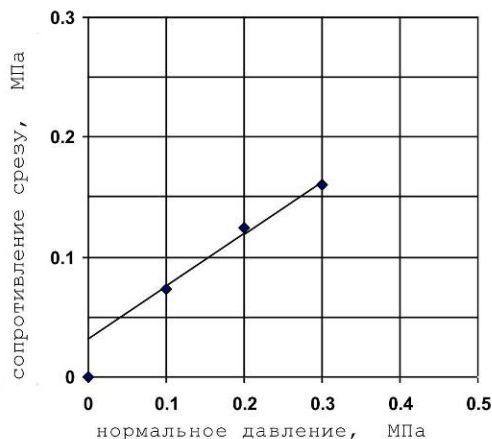
Наименование грунта : суглинок полутвердый

ИГЭ: 6

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0.1	0.2	0.3
Вертикальная деформация, мм:	0.87	1.48	2.02
Нормальное давление, МПа:	0.1	0.2	0.3
Сопrotивление срезу, МПа:	0.073	0.125	0.16

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления

Удельное сцепление $C = 0.032$ МПаУгол внутреннего трения $\phi = 24$ град

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

126

ООО "Сибирская проектная компания"

Грунтовая лаборатория

г. Омск, ул. 8 Марта д.8, кабинет 29.
Свидетельство № 056-ИЛ-19

Заказчик:

Шифр объекта: 916-21-ИГИ

Утверждаю

Киселева Н.В.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № С194-003

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
одноплоскостного среза ГОСТ 12248-2010

Выработка №: 1
Глубина отбора, м: 3,8
Дата доставки в лабораторию: 05.02.2021
Дата начала испытаний: 18.02.2021
Дата окончания испытаний: 18.02.2021

Тип прибора ПСГ -2М
Площадь кольца A= 40 см²
Высота кольца h=35мм.
Схема испытания: неконсолидированный
Условия испытания: при естественной влажности
НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

физические характеристики грунта

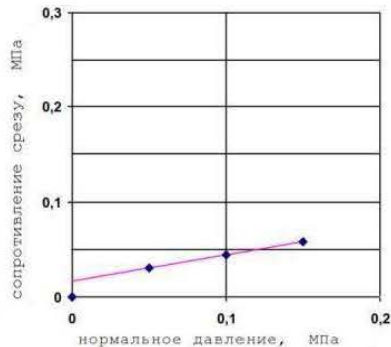
	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	1,77	1,79	1,78
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,39	1,40	1,39
Плотность частиц, г/см ³ :	2,68	2,68	2,68
Пористость, %:	48,28	47,70	47,99
Коэффициент пористости, д.е.:	0,93	0,91	0,92
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,80	0,82	0,81
Влажность, %:	27,7	27,7	27,7
Число пластичности, %:	11,7		
Показатель текучести, д.е.:	0,63		
Влажность на границе текучести, %:	32		
Влажность на границе раскатывания, %:	20,3		
Наименование грунта : суглинок мягкопластичный			

ИГЭ:

Результаты испытаний

Нормальное давление, МПа:	0,05	0,1	0,15
Сопротивление срезу, МПа:	0,031	0,044	0,058

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления

Удельное сцепление $c = 0,017$ МПаУгол внутреннего трения $\phi = 15$ град

Исполнитель: Киселева Н.В., лаборант

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

127

ООО "Сибирская проектная компания"

Грунтовая лаборатория

г. Омск, ул. 8 Марта д.8, кабинет 29.
Свидетельство № 056-ИЛ-19

Заказчик:

Шифр объекта: 916-21-ИГИ

Утверждаю

Киселева Н.В.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № С194-004

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
одноплоскостного среза ГОСТ 12248-2010

Выработка №: 1	Тип прибора: ПСГ -2М
Глубина отбора, м: 5,3	Площадь кольца A= 40 см ²
Дата доставки в лабораторию: 05.02.2021	Высота кольца h=35мм.
Дата начала испытаний: 18.02.2021	Схема испытания: неконсолидированный
Дата окончания испытаний: 18.02.2021	Условия испытания: при естественной влажности
	ИД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

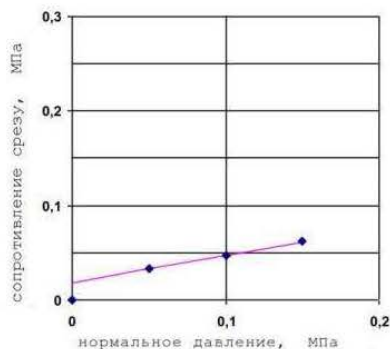
Физические характеристики грунта

	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	1,74	1,76	1,75
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,37	1,39	1,38
Плотность частиц, г/см ³ :	2,68	2,68	2,68
Пористость, %:	48,80	48,21	48,50
Коэффициент пористости, д.е.:	0,95	0,93	0,94
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,76	0,77	0,76
Влажность, %:	26,8	26,8	26,8
Число пластичности, %:	11,3		
Показатель текучести, д.е.:	0,63		
Влажность на границе текучести, %:	31		
Влажность на границе раскатывания, %:	19,7		
Наименование грунта : суглинок мягкопластичный			ИГЭ: <input type="checkbox"/>

Результаты испытаний

Нормальное давление, МПа:	0,05	0,1	0,15
Сопротивление срезу, МПа:	0,033	0,047	0,062

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления

Удельное сцепление $C = 0,018$ МПаУгол внутреннего трения $\phi = 16$ град

Исполнитель: Киселева Н.В., лаборант

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

128

ООО "Сибирская проектная компания"

Грунтовая лаборатория

г. Омск, ул. 8 Марта д.8, кабинет 29.

Свидетельство № 056-ИЛ-19

Заказчик:

Шифр объекта: 916-21-ИГИ

Утверждаю

Киселева Н.В.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № С194-005

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом одноплоскостного среза ГОСТ 12248-2010

Выработка №: 1
Глубина отбора, м: 6,8
Дата доставки в лабораторию: 05.02.2021
Дата начала испытаний: 18.02.2021
Дата окончания испытаний: 19.02.2021

Тип прибора: ПСТ -2М
Площадь кольца A= 40 см²
Высота кольца h=35мм.
Схема испытания: консолидированно-дренированный
Условия испытания: при естественной влажности
ИД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

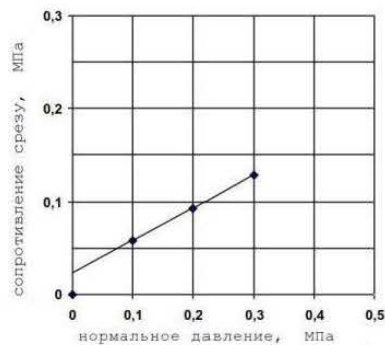
	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	1,75	1,77	1,76
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,34	1,35	1,34
Плотность частиц, г/см ³ :	2,68	2,68	2,68
Пористость, %:	50,15	49,58	49,87
Коэффициент пористости, д.е.:	1,01	0,98	0,99
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,82	0,85	0,84
Влажность, %:	31	31	31
Число пластичности, %:	15,0		
Показатель текучести, д.е.:	0,40		
Влажность на границе текучести, %:	40		
Влажность на границе раскатывания, %:	25		

Наименование грунта : суглинок тугопластичный ИГЭ:

Результаты испытаний

	0,1	0,2	0,3
Давление предв. уплотнения, МПа:	0,1	0,2	0,3
Вертикальная деформация, мм:	0,86	1,26	1,39
Нормальное давление, МПа:	0,1	0,2	0,3
Сопротивление срезу, МПа:	0,058	0,093	0,128

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления

Удельное сцепление $C = 0,023$ МПаУгол внутреннего трения $\phi = 19$ град

Исполнитель: Киселева Н.В., лаборант

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

129

ООО "Сибирская проектная компания"

Грунтовая лаборатория
г. Омск, ул.8 Марта д.8, кабинет 29.
Свидетельство № 056-ИЛ-19

Заказчик:
Шифр объекта: 916-21-ИГИ

Утверждаю
Киселева Н.В.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № С194-006

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом одноплоскостного среза ГОСТ 12248-2010

Выработка №: 1	Тип прибора: ПСГ -2М
Глубина отбора, м: 8,3	Площадь кольца A= 40 см ²
Дата доставки в лабораторию: 05.02.2021	Высота кольца h=35мм.
Дата начала испытаний: 18.02.2021	Схема испытания: консолидированно-дренированный
Дата окончания испытаний: 19.02.2021	Условия испытания: при естественной влажности
	НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

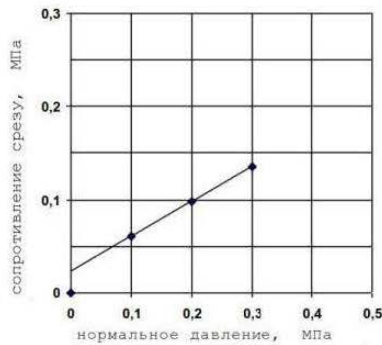
	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	1,81	1,8	1,8
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,40	1,39	1,39
Плотность частиц, г/см ³ :	2,68	2,68	2,68
Пористость, %:	47,81	48,10	48,10
Коэффициент пористости, д.е.:	0,92	0,93	0,93
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,86	0,85	0,85
Влажность, %:	29,4	29,4	29,4
Число пластичности, %:	14,8		
Показатель текучести, д.е.:	0,28		
Влажность на границе текучести, %:	40		
Влажность на границе раскатывания, %:	25,2		
Наименование грунта : суглинок тугопластичный			

ИГЭ:

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0,1	0,2	0,3
Вертикальная деформация, мм:	0,81	1,17	1,33
Нормальное давление, МПа:	0,1	0,2	0,3
Соппротивление срезу, МПа:	0,061	0,098	0,135

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления



Удельное сцепление $C = 0,024$ МПа
Угол внутреннего трения $\phi = 20$ град

Исполнитель: Киселева Н.В., лаборант

лист 1 из 1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

130

ООО "Сибирская проектная компания"

Грунтовая лаборатория

г. Омск, ул.8 Марта д.8, кабинет 29.

Свидетельство № 056-ИЛ-19

Заказчик:

Шифр объекта: 916-21-ИГИ

Утверждаю

Киселева Н.В.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № С194-007

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом одноплоскостного среза ГОСТ 12248-2010

Выработка №: 1
 Тип прибора ПСГ -2М
 Глубина отбора, м: 9,8
 Площадь кольца A= 40 см²
 Дата доставки в лабораторию: 05.02.2021
 Высота кольца h=35мм.
 Дата начала испытаний: 18.02.2021
 Схема испытания: консолидированно-дренированный
 Условия испытания: при естественной влажности
 Дата окончания испытаний: 19.02.2021
 НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

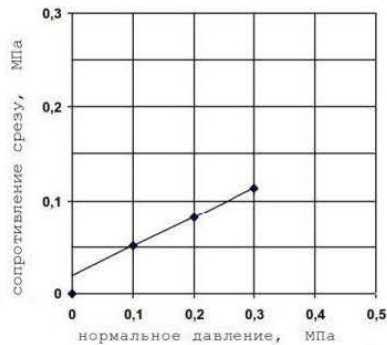
	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	1,77	1,78	1,79
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,39	1,39	1,40
Плотность частиц, г/см ³ :	2,68	2,68	2,68
Пористость, %:	48,28	47,99	47,70
Коэффициент пористости, д.е.:	0,93	0,92	0,91
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,80	0,81	0,82
Влажность, %:	27,7	27,7	27,7
Число пластичности, %:	12,2		
Показатель текучести, д.е.:	0,40		
Влажность на границе текучести, %:	35		
Влажность на границе раскатывания, %:	22,8		
Наименование грунта : суглинок тугопластичный			

ИГЭ:

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0,1	0,2	0,3
Вертикальная деформация, мм:	0,96	1,36	1,52
Нормальное давление, МПа:	0,1	0,2	0,3
Сопrotивление срезу, МПа:	0,051	0,082	0,113

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления

Удельное сцепление $C = 0,020$ МПаУгол внутреннего трения $\phi = 17$ град

Исполнитель: Киселева Н.В., лаборант

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

131

ООО "Сибирская проектная компания"

Грунтовая лаборатория

г. Омск, ул. 8 Марта д.8, кабинет 29.
Свидетельство № 056-ИЛ-19

Заказчик:

Шифр объекта: 916-21-ИГИ

Утверждаю

Киселева Н.В.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № С194-008

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
одноплоскостного среза ГОСТ 12248-2010

Выработка №: 1

Тип прибора ПСГ-2М

Глубина отбора, м: 11,3

Площадь кольца A= 40 см²

Дата доставки в лабораторию: 05.02.2021

Высота кольца h=35мм.

Дата начала испытаний: 18.02.2021

Схема испытания: консолидированно-дренированный

Дата окончания испытаний: 19.02.2021

Условия испытания: при естественной влажности

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

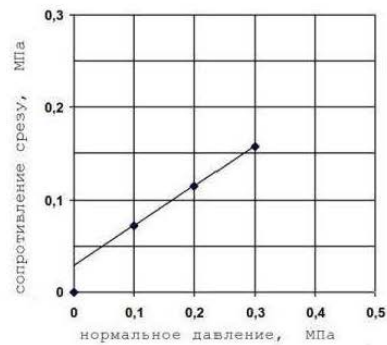
	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	1,82	1,84	1,82
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,53	1,55	1,53
Плотность частиц, г/см ³ :	2,68	2,68	2,68
Пористость, %:	42,74	42,11	42,74
Коэффициент пористости, д.е.:	0,75	0,73	0,75
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,66	0,68	0,66
Влажность, %:	18,6	18,6	18,6
Число пластичности, %:	14,0		
Показатель текучести, д.е.:	0,04		
Влажность на границе текучести, %:	32		
Влажность на границе раскатывания, %:	18		
Наименование грунта : суглинок полутвердый			

ИГР:

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0,1	0,2	0,3
Вертикальная деформация, мм:	0,95	1,19	1,33
Нормальное давление, МПа:	0,1	0,2	0,3
Соппротивление срезу, МПа:	0,072	0,115	0,158

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления

Удельное сцепление $C = 0,029$ МПаУгол внутреннего трения $\phi = 23$ град

Исполнитель: Киселева Н.В., лаборант

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

132

ООО "Сибирская проектная компания"

Грунтовая лаборатория

г. Омск, ул.8 Марта д.8, кабинет 29.

Свидетельство № 056-ИЛ-19

Заказчик:

Шифр объекта: 916-21-ИГИ

Утверждаю

Киселева Н.В.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № С194-027

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
одноплоскостного среза ГОСТ 12248-2010

Выработка №: 2 Тип прибора ПГС -2М
 Глубина отбора, м: 8 Площадь кольца A= 40 см²
 Дата доставки в лабораторию: 07.02.2021 Высота кольца h=35мм.
 Дата начала испытаний: 15.02.2021 Схема испытания: консолидированно-дренированный
 Дата окончания испытаний: 15.02.2021 Условия испытания: при естественной влажности
 НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

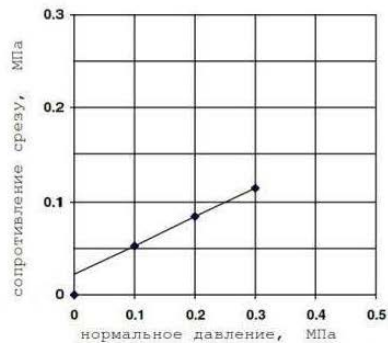
	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	1.78	1.78	1.79
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1.40	1.40	1.41
Плотность частиц, г/см ³ :	2.68	2.68	2.68
Пористость, %:	47.70	47.70	47.41
Коэффициент пористости, д.е.:	0.91	0.91	0.90
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0.80	0.80	0.80
Влажность, %:	27	27	27
Число пластичности, %:	7.4		
Показатель текучести, д.е.:	0.46		
Влажность на границе текучести, %:	31		
Влажность на границе раскатывания, %:	23.6		
Наименование грунта : суглинок тугопластичный			

ИГЭ: 3

Результаты испытаний

	0.1	0.2	0.3
Давление предв. уплотнения, МПа:	0.1	0.2	0.3
Вертикальная деформация, мм:	0.98	1.38	1.54
Нормальное давление, МПа:	0.1	0.2	0.3
Сопротивление срезу, МПа:	0.053	0.085	0.115

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления



Удельное сцепление $C = 0.022$ МПа
 Угол внутреннего трения $\phi = 17$ град

Исполнитель: Киселева Н.В., лаборант

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

133

ООО "Сибирская проектная компания"

Грунтовая лаборатория

г. Омск, ул.8 Марта д.8, кабинет 29.

Свидетельство № 056-ИП-19

Заказчик:

Шифр объекта: 916-21-ИГИ

Утверждаю

Киселева Н.В.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № С194-026

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом одноплоскостного среза ГОСТ 12248-2010

Выработка №: 3

Тип прибора ПГС -2М

Глубина отбора, м: 3.9

Площадь кольца А= 40 см²

Высота кольца h=35мм.

Дата доставки в лабораторию: 07.02.2021

Схема испытания: неконсолидированный

Дата начала испытаний: 15.02.2021

Условия испытания: при естественной влажности

Дата окончания испытаний: 15.02.2021

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

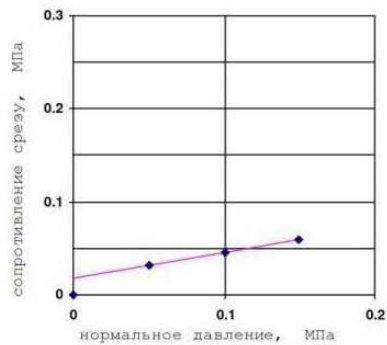
	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	1.8	1.8	1.8
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1.41	1.41	1.41
Плотность частиц, г/см ³ :	2.68	2.68	2.68
Пористость, %:	47.45	47.45	47.45
Коэффициент пористости, д.е.:	0.90	0.90	0.90
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0.83	0.83	0.83
Влажность, %:	27.8	27.8	27.8
Число пластичности, %:	11.3		
Показатель текучести, д.е.:	0.72		
Влажность на границе текучести, %:	31		
Влажность на границе раскатывания, %:	19.7		
Наименование грунта :	суглинок мягкопластичный		

ИГО: 2

Результаты испытаний

Нормальное давление, МПа:	0.05	0.1	0.15
Сопротивление срезу, МПа:	0.032	0.046	0.06

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления

Удельное сцепление $C = 0.018$ МПаУгол внутреннего трения $\phi = 16$ град

Исполнитель: Киселева Н.В., лаборант

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

134

ООО "Сибирская проектная компания"

Грунтовая лаборатория

г. Омск, ул.8 Марта д.8, кабинет 29.

Свидетельство № 056-ИП-19

Заказчик:

Шифр объекта: 916-21-ИГИ

Утверждаю

Киселева Н.В.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № С194-030

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом одноплоскостного среза ГОСТ 12246-2010

Выработка №: 3
Глубина отбора, м: 11.4
Дата доставки в лабораторию: 07.02.2021
Дата начала испытаний: 15.02.2021
Дата окончания испытаний: 15.02.2021

Тип прибора ПГС-2М
Площадь кольца А= 40 см²
Высота кольца h=35мм.
Схема испытания: консолидированно-дренированный
Условия испытания: при естественной влажности
НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

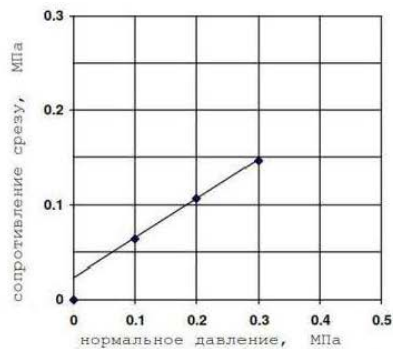
	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	1.83	1.82	1.83
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1.54	1.53	1.54
Плотность частиц, г/см ³ :	2.68	2.68	2.68
Пористость, %:	42.62	42.93	42.62
Коэффициент пористости, д.е.:	0.74	0.75	0.74
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0.69	0.68	0.69
Влажность, %:	19	19	19
Число пластичности, %:	13.1		
Показатель текучести, д.е.:	0.08		
Влажность на границе текучести, %:	31		
Влажность на границе раскатывания, %:	17.9		
Наименование грунта : суглинок полутвердый			

ИГЭ: 4

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0.1	0.2	0.3
Вертикальная деформация, мм:	0.83	1.14	1.31
Нормальное давление, МПа:	0.1	0.2	0.3
Сопротивление срезу, МПа:	0.064	0.106	0.147

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления

Удельное сцепление $C = 0.023$ МПаУгол внутреннего трения $\phi = 23$ град

Исполнитель: Киселева Н.В., лаборант

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

135

ООО "Сибирская проектная компания"

Грунтовая лаборатория

г. Омск, ул.8 Марта д.8, кабинет 29.
Свидетельство № 056-ИП-19

Заказчик:

Шифр объекта: 916-21-ИГИ

Утверждаю

Киселева Н.В.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № С194-021

определение угла внутреннего трения и удельного сцепления грунта методом
одноплоскостного среза ГОСТ 12248-2010

Выработка №: 4

Глубина отбора, м: 11,3

Дата доставки в лабораторию: 13.02.2021

Дата начала испытаний: 22.02.2021

Дата окончания испытаний: 23.02.2021

Тип прибора ПСГ -2М

Площадь кольца A= 40 см²

Высота кольца h=35мм.

Схема испытания: консолидированно-дренированной

Условия испытания: при естественной влажности

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

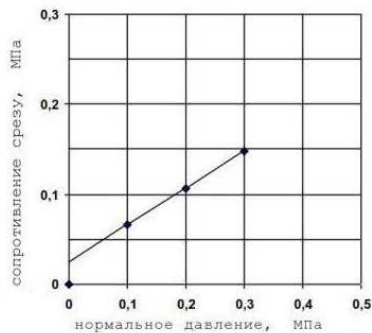
	опыт № 1	опыт № 2	опыт № 3
Плотность, г/см ³ :	1,84	1,82	1,8
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,54	1,52	1,51
Плотность частиц, г/см ³ :	2,68	2,68	2,68
Пористость, %:	42,59	43,22	43,84
Коэффициент пористости, д.е.:	0,74	0,76	0,78
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,71	0,69	0,67
Влажность, %:	19,6	19,6	19,6
Число пластичности, %:	13,8		
Показатель текучести, д.е.:	0,10		
Влажность на границе текучести, %:	32		
Влажность на границе раскатывания, %:	18,2		
Наименование грунта : суглинок полутвердый			

ИГО:

Результаты испытаний

Давление предв. уплотнения, МПа:	0,1	0,2	0,3
Вертикальная деформация, мм:	0,84	1,16	1,33
Нормальное давление, МПа:	0,1	0,2	0,3
Сопротивление срезу, МПа:	0,066	0,107	0,148

График зависимости сопротивления грунта срезу от нормального давления

Удельное сцепление $C = 0,025$ МПаУгол внутреннего трения $\phi = 22$ град

Исполнитель: Киселева Н.В., лаборант

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

136

Приложение К

Определение модуля деформации

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:

644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории

И.А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № КС-1 от 16.11.2022

определение относительной просадочности грунта, начального просадочного давления по схеме "две кривые" ГОСТ 23161-2012 и модуля деформации ГОСТ 12248.4-2020

Выработка №: 1

Тип прибора:

Глубина отбора, м: 0,6

Площадь кольца А= 60 см²

Высота кольца h=25мм.

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Дата начала испытаний: 08.11.2022

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Дата окончания испытаний: 16.11.2022

Физические характеристики грунта

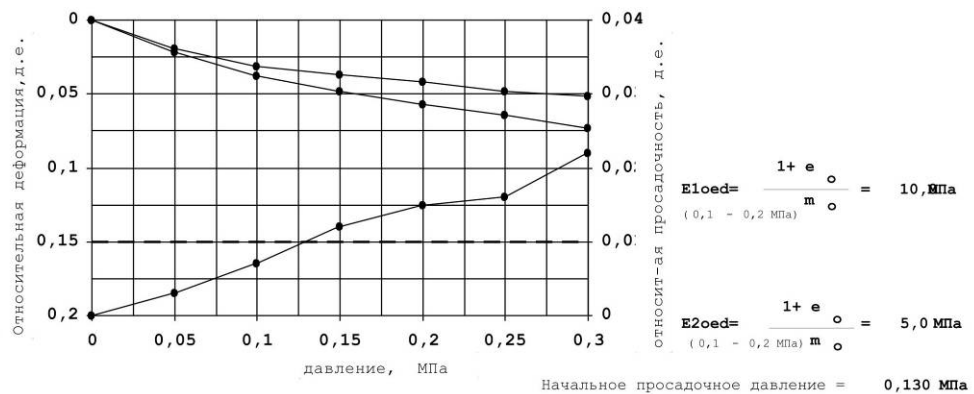
	1-ый образец		2-ой образец	
	до опыта	после опыта	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	2,01	2,05	2,01	2,23
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,74	1,79	1,74	1,86
Плотность частиц, г/см ³ :	2,67	2,67	2,67	2,67
Пористость, %:	34,83	33,0	34,83	30,3
Коэффициент пористости, д.е.:	0,534	0,492	0,534	0,435
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,790	0,781	0,790	1,000
Влажность, %:	15,8	14,4	15,8	19,8
Число пластичности, %:	10,0		10,0	
Показатель текучести, д.е.:	<0		<0	
Влажность на границе текучести, %:	26,6		26,6	
Влажность на границе раскатывания, %:	16,6		16,6	

Наименование грунта : суглинок твердый

Результаты испытаний

		Давление, МПа					
		0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3
1-ый образец	Абсолютная деформация, мм	0,48	0,78	0,92	1,05	1,2	1,28
	Относительная деформация, д.е.	0,019	0,031	0,037	0,042	0,048	0,051
	Коэффициент пористости, д.е.	0,505	0,486	0,478	0,470	0,460	0,455
	Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	0,589	0,368	0,172	0,160	0,184	0,098
2-ой образец	Абсолютная деформация, мм	0,55	0,95	1,21	1,43	1,61	1,82
	Относительная деформация, д.е.	0,022	0,038	0,048	0,057	0,064	0,073
	Коэффициент пористости, д.е.	0,500	0,476	0,460	0,447	0,436	0,422
	Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	0,675	0,491	0,307	0,276	0,215	0,276
Относительная просадочность, д.е.		0,003	0,007	0,012	0,015	0,016	0,022

График испытания просадочного грунта



Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

137

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:

644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора:

"Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории

И.А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № КС-2 от 16.11.2022

определение относительной просадочности грунта, начального просадочного давления по "две кривые" ГОСТ 23161-2012 и модуля деформации ГОСТ 12071-2014

Выработка №: 1

Тип прибора:

Глубина отбора, м: 1

Площадь кольца А= 60 см²

Высота кольца h=25мм.

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Дата начала испытаний: 08.11.2022

Дата окончания испытаний: 16.11.2022

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

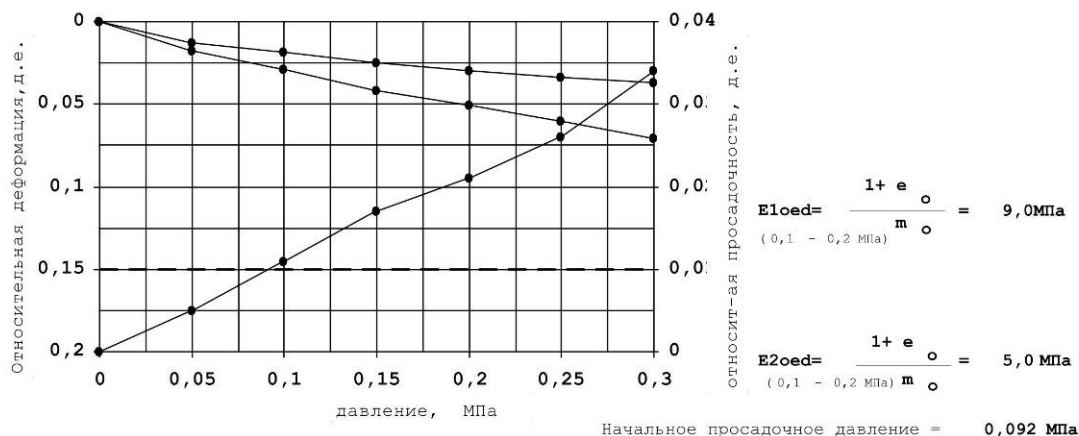
Физические характеристики грунта

	1-ый образец		2-ой образец	
	до опыта	после опыта	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	2,01	2,05	2,01	2,18
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,73	1,78	1,73	1,82
Плотность частиц, г/см ³ :	2,67	2,67	2,67	2,67
Пористость, %:	35,21	33,3	35,21	31,8
Коэффициент пористости, д.е.:	0,543	0,500	0,543	0,467
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,797	0,817	0,797	1,000
Влажность, %:	16,2	15,3	16,2	20,1
Число пластичности, %:	11,3		11,3	
Показатель текучести, д.е.:	<0		<0	
Влажность на границе текучести, %:	27,9		27,9	
Влажность на границе раскатывания, %:	16,6		16,6	
Наименование грунта : суглинок твердый				

Результаты испытаний

	Давление, МПа	Результаты испытаний					
		0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3
1-ый образец	Абсолютная деформация, мм	0,32	0,46	0,63	0,75	0,85	0,92
	Относительная деформация, д.е.	0,013	0,018	0,025	0,030	0,034	0,037
	Коэффициент пористости, д.е.	0,523	0,515	0,504	0,497	0,491	0,486
	Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	0,395	0,173	0,210	0,148	0,123	0,086
2-ой образец	Абсолютная деформация, мм	0,45	0,73	1,05	1,27	1,50	1,77
	Относительная деформация, д.е.	0,018	0,029	0,042	0,051	0,060	0,071
	Коэффициент пористости, д.е.	0,515	0,498	0,478	0,464	0,450	0,433
	Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	0,555	0,339	0,401	0,278	0,278	0,339
Относительная просадочность, д.е.	0,005	0,011	0,017	0,021	0,026	0,034	

График испытания просадочного грунта



Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

138

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:

644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории

И.А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № КС-3 от 16.11.2022

определение относительной просадочности грунта, начального просадочного давления по системе "две кривые" ГОСТ 23161-2012 и модуля деформации ГОСТ 12246А-2020

Выработка №: 3

Тип прибора: ПС

Глубина отбора, м: 0,8

Площадь кольца A= 60 см²

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Высота кольца h=25мм.

Дата начала испытаний: 08.11.2022

Дата окончания испытаний: 16.11.2022

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

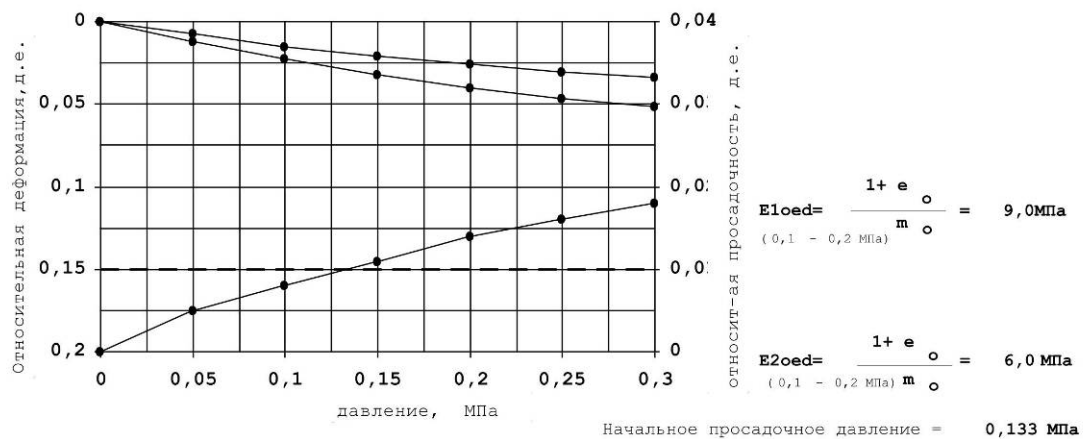
Физические характеристики грунта

	1-ый образец		2-ой образец	
	до опыта	после опыта	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	2,02	2,05	2,02	2,19
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,79	1,83	1,79	1,85
Плотность частиц, г/см ³ :	2,68	2,68	2,68	2,68
Пористость, %:	33,21	31,7	33,21	31,0
Коэффициент пористости, д.е.:	0,497	0,464	0,497	0,449
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,685	0,687	0,685	1,000
Влажность, %:	12,7	11,9	12,7	18,6
Число пластичности, %:	15,1		15,1	
Показатель текучести, д.е.:	<0		<0	
Влажность на границе текучести, %:	31,8		31,8	
Влажность на границе раскатывания, %:	16,7		16,7	
Наименование грунта : суглинок твердый				

Результаты испытаний

	Давление, МПа	Результаты испытаний					
		0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3
1-ый образец	Абсолютная деформация, мм	0,18	0,38	0,52	0,65	0,76	0,85
	Относительная деформация, д.е.	0,007	0,015	0,021	0,026	0,030	0,034
	Коэффициент пористости, д.е.	0,486	0,474	0,466	0,458	0,451	0,446
	Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	0,216	0,240	0,168	0,156	0,132	0,108
2-ой образец	Абсолютная деформация, мм	0,31	0,57	0,80	1,01	1,17	1,29
	Относительная деформация, д.е.	0,012	0,023	0,032	0,040	0,047	0,052
	Коэффициент пористости, д.е.	0,479	0,463	0,449	0,437	0,427	0,419
	Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	0,359	0,329	0,269	0,240	0,210	0,150
Относительная просадочность, д.е.	0,005	0,008	0,011	0,014	0,016	0,018	

График испытания просадочного грунта



Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

139

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:

644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории

И.А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № КС-4 от 16.11.2022

определение относительной просадочности грунта, начального просадочного давления по схеме "две кривые" ГОСТ 23161-2012 и модуля деформации ГОСТ 12246-4-2020

Выработка №: 3

Тип прибора:

Глубина отбора, м: 1,4

Площадь кольца A= 60 см²

Высота кольца h=25мм.

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Дата начала испытаний: 08.11.2022

Дата окончания испытаний: 16.11.2022

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

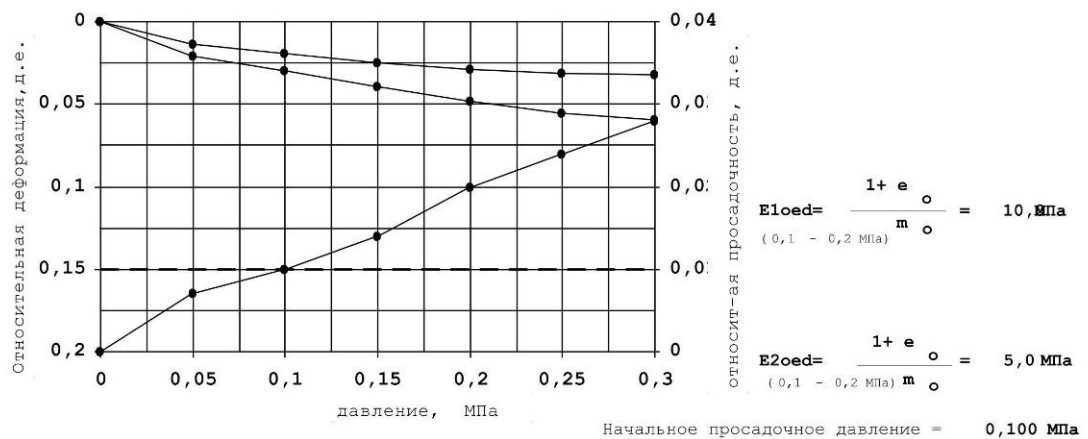
Физические характеристики грунта

	1-ый образец		2-ой образец	
	до опыта	после опыта	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	2,01	2,03	2,01	2,17
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,77	1,80	1,77	1,82
Плотность частиц, г/см ³ :	2,68	2,68	2,68	2,68
Пористость, %:	33,96	32,8	33,96	32,1
Коэффициент пористости, д.е.:	0,514	0,489	0,514	0,473
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,693	0,685	0,693	1,000
Влажность, %:	13,3	12,5	13,3	19
Число пластичности, %:	13,7		13,7	
Показатель текучести, д.е.:	<0		<0	
Влажность на границе текучести, %:	29,6		29,6	
Влажность на границе раскатывания, %:	15,9		15,9	
Наименование грунта : суглинок твердый				

Результаты испытаний

1-ый образец	Давление, МПа	Относительная деформация, д.е.					
		0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3
	Абсолютная деформация, мм	0,34	0,48	0,62	0,72	0,78	0,8
	Относительная деформация, д.е.	0,014	0,019	0,025	0,029	0,031	0,032
	Коэффициент пористости, д.е.	0,493	0,485	0,476	0,470	0,467	0,466
	Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	0,412	0,170	0,170	0,121	0,073	0,024
2-ой образец	Абсолютная деформация, мм	0,52	0,74	0,98	1,21	1,38	1,49
	Относительная деформация, д.е.	0,021	0,030	0,039	0,048	0,055	0,060
	Коэффициент пористости, д.е.	0,482	0,469	0,455	0,441	0,431	0,423
	Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	0,636	0,273	0,273	0,273	0,212	0,151
	Относительная просадочность, д.е.	0,007	0,010	0,014	0,020	0,024	0,028

График испытания просадочного грунта



Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

140

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:

644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЭ ВИТА"

Номер договора:

"Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории

И.А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № КС-5 от 16.11.2022

определение относительной просадочности грунта, начального просадочного давления по "две кривые" ГОСТ 23161-2012 и модуля деформации ГОСТ 12248-2020

Выработка №: 3

Тип прибора:

Глубина отбора, м: 1,8

Площадь кольца A= 60 см²

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Высота кольца h=25мм.

Дата начала испытаний: 08.11.2022

Дата окончания испытаний: 16.11.2022

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

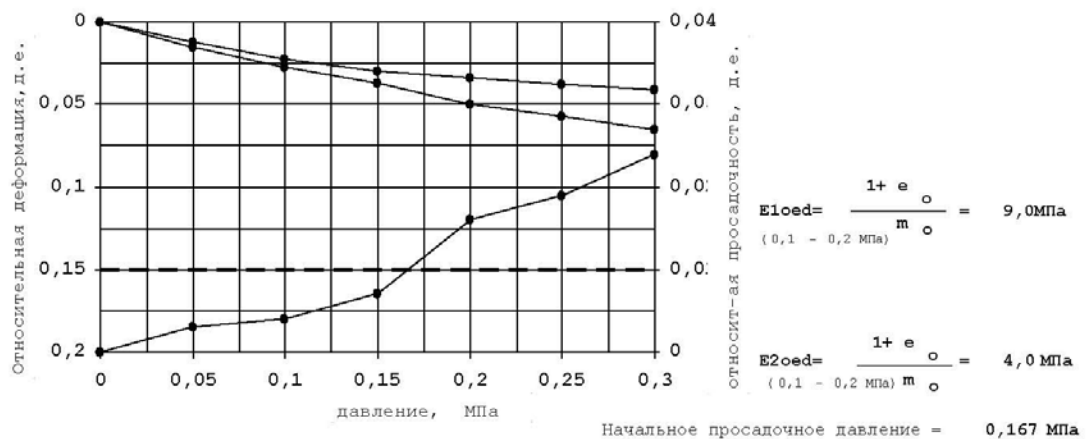
физические характеристики грунта

	1-ый образец		2-ой образец	
	до опыта	после опыта	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	2,01	2,05	2,01	2,23
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,76	1,81	1,76	1,86
Плотность частиц, г/см ³ :	2,68	2,68	2,68	2,68
Пористость, %:	34,33	32,5	34,33	30,6
Коэффициент пористости, д.е.:	0,523	0,481	0,523	0,441
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,728	0,752	0,728	1,000
Влажность, %:	14,2	13,5	14,2	19,6
Число пластичности, %:	13,4		13,4	
Показатель текучести, д.е.:	<0		<0	
Влажность на границе текучести, %:	28,9		28,9	
Влажность на границе раскатывания, %:	15,5		15,5	
Наименование грунта : суглинок твердый				

Результаты испытаний

	Давление, МПа	Результаты испытаний					
		0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3
1-ый образец	Абсолютная деформация, мм	0,29	0,57	0,75	0,85	0,94	1,03
	Относительная деформация, д.е.	0,012	0,023	0,030	0,034	0,038	0,041
	Коэффициент пористости, д.е.	0,505	0,488	0,477	0,471	0,466	0,460
	Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	0,353	0,341	0,219	0,122	0,110	0,110
2-ой образец	Абсолютная деформация, мм	0,37	0,68	0,92	1,24	1,42	1,62
	Относительная деформация, д.е.	0,015	0,027	0,037	0,050	0,057	0,065
	Коэффициент пористости, д.е.	0,500	0,482	0,467	0,447	0,436	0,424
	Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	0,457	0,366	0,305	0,396	0,213	0,244
Относительная просадочность, д.е.		0,003	0,004	0,007	0,016	0,019	0,024

График испытания просадочного грунта



Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

141

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:

644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора:

"Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории

И.А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № КС-6 от 16.11.2022

определение относительной просадочности грунта, начального просадочного давления по "две кривые" ГОСТ 23161-2012 и модуля деформации ГОСТ 12248.1-2020

Выработка №: 3

Тип прибора: П

Глубина отбора, м: 2,3

Площадь кольца A= 60 см²

Высота кольца h=25мм.

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Дата начала испытаний: 08.11.2022

Дата окончания испытаний: 16.11.2022

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

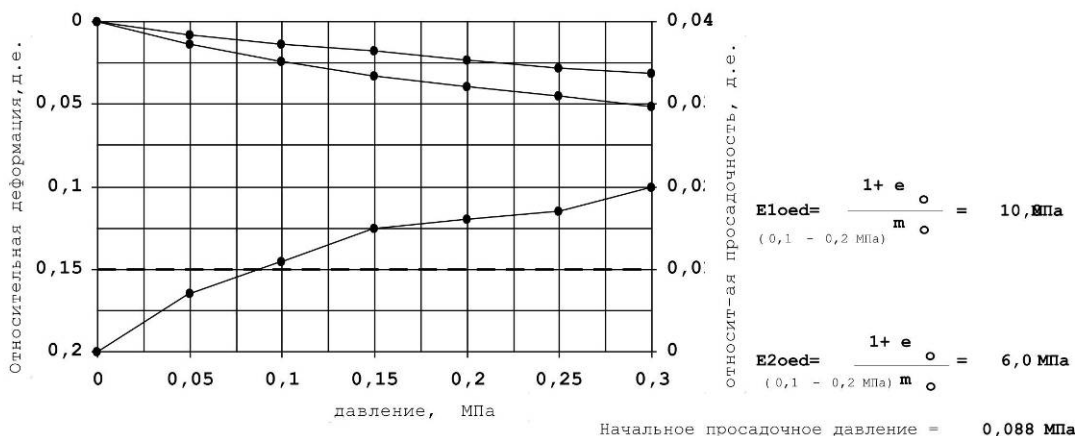
Физические характеристики грунта

	1-ый образец		2-ой образец	
	до опыта	после опыта	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	2,02	2,05	2,02	2,18
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,77	1,81	1,77	1,83
Плотность частиц, г/см ³ :	2,68	2,68	2,68	2,68
Пористость, %:	33,96	32,5	33,96	31,7
Коэффициент пористости, д.е.:	0,514	0,481	0,514	0,464
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,730	0,741	0,730	1,000
Влажность, %:	14	13,3	14	18,9
Число пластичности, %:	12,2		12,2	
Показатель текучести, д.е.:	<0		<0	
Влажность на границе текучести, %:	28		28	
Влажность на границе раскатывания, %:	15,8		15,8	
Наименование грунта : суглинок твердый				

Результаты испытаний

		Давление, МПа					
		0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3
1-ый образец	Абсолютная деформация, мм	0,19	0,34	0,45	0,59	0,7	0,78
	Относительная деформация, д.е.	0,008	0,014	0,018	0,024	0,028	0,031
	Коэффициент пористости, д.е.	0,502	0,493	0,487	0,478	0,472	0,467
	Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	0,230	0,182	0,133	0,170	0,133	0,097
2-ой образец	Абсолютная деформация, мм	0,36	0,61	0,83	0,99	1,13	1,28
	Относительная деформация, д.е.	0,014	0,024	0,033	0,040	0,045	0,051
	Коэффициент пористости, д.е.	0,493	0,478	0,464	0,453	0,446	0,437
	Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	0,424	0,303	0,273	0,212	0,151	0,182
Относительная просадочность, д.е.		0,007	0,011	0,015	0,016	0,017	0,020

График испытания просадочного грунта



Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

142

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:

644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории

И.А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №КС-7 от 16.11.2022

определение модуля деформации грунта методом компрессионного сжатия ГОСТ 12248.4-2020

Выработка №: 1

Тип прибора:

Глубина отбора, м: 4.3

Площадь кольца А=

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Высота кольца h=25мм.

Дата начала испытаний: 08.11.2022

Условия испытания: при

естественной влажности

Дата окончания испытаний: 15.11.2022

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

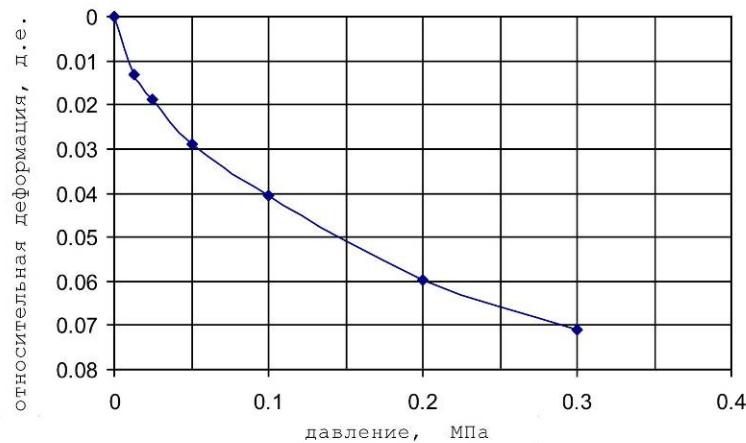
	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	2	2.05
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1.62	1.73
Плотность частиц, г/см ³ :	2.68	2.68
Пористость, %:	39.55	35.4
Коэффициент пористости, д.е.:	0.654	0.549
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0.951	0.898
Влажность, %:	23.2	18.4
Число пластичности, %:	11.6	
Показатель текучести, д.е.:	0.70	
Влажность на границе текучести, %:	26.7	
Влажность на границе раскатывания, %:	15.1	
Наименование грунта :	суглинок мягкопластичный	

ИГЭ: 2

Результаты испытаний

Давление, МПа	0.0125	0.025	0.05	0.1	0.2	0.3
Абсолютная деформация, мм	0.33	0.47	0.72	1.01	1.49	1.77
Относительная деформация, д.е.	0.013	0.019	0.029	0.040	0.060	0.071
Коэффициент пористости, д.е.	0.632	0.623	0.606	0.588	0.555	0.537
Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	1.760	0.720	0.680	0.360	0.330	0.180

График зависимости относительной деформации от давления



$$\text{Модуль деформации } E_{\text{оед}} (0.1 - 0.2 \text{ МПа}) = \frac{1 + e_0}{m_0} = 5.0 \text{ МПа}$$

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

143

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:

644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории

И.А. Зубенко



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №КС-8 от 16.11.2022

определение модуля деформации грунта методом компрессионного сжатия ГОСТ 12246-2020

Выработка №: 1

Тип прибора:

Глубина отбора, м: 1,3

Площадь кольца A= 60 см²

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Высота кольца h=25мм.

Дата начала испытаний: 08.11.2022

Условия испытания: при естественной влажности

Дата окончания испытаний: 15.11.2022

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

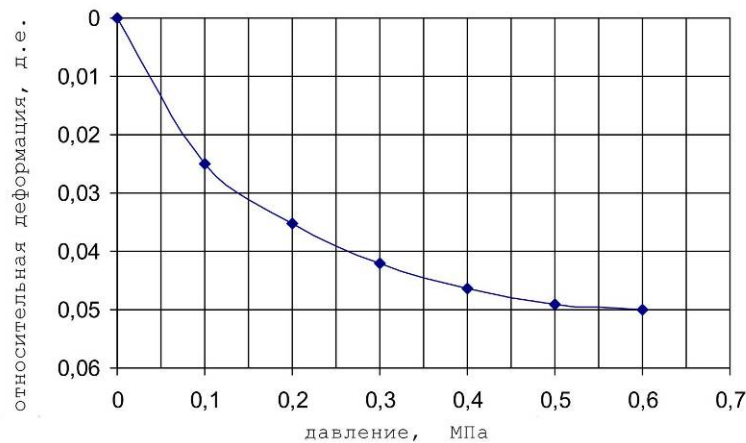
	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	2,03	2,06
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,74	1,78
Плотность частиц, г/см ³ :	2,68	2,68
Пористость, %:	35,07	33,6
Коэффициент пористости, д.е.:	0,540	0,506
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,819	0,832
Влажность, %:	16,5	15,7
Число пластичности, %:	11,4	
Показатель текучести, д.е.:	<0	
Влажность на границе текучести, %:	28,9	
Влажность на границе раскатывания, %:	17,5	
Наименование грунта :	суглинок твердый	

ИГЭ: 1

Результаты испытаний

Давление, МПа	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
Абсолютная деформация, мм	0,63	0,88	1,05	1,16	1,23	1,25
Относительная деформация, д.е.	0,025	0,035	0,042	0,046	0,049	0,050
Коэффициент пористости, д.е.	0,502	0,486	0,475	0,469	0,465	0,463
Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	0,380	0,160	0,110	0,060	0,040	0,020

График зависимости относительной деформации от давления



$$\text{Модуль деформации } E_{\text{оед}} (0,1 - 0,2 \text{ МПа}) = \frac{1 + e_0}{m_0} = 10,0 \text{ МПа}$$

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

144

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:

644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Исполнитель: И.А. Зубенко

И.А. Зубенко



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №КС-9 от 16.11.2022

определение модуля деформации грунта методом компрессионного сжатия ГОСТ 17246/4-2020

Выработка №: 1

Тип прибора:

Глубина отбора, м: 2,3

Площадь кольца A= 60 см2

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Высота кольца h=25мм.

Дата начала испытаний: 08.11.2022

Условия испытания: при естественной влажности

Дата окончания испытаний: 15.11.2022

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

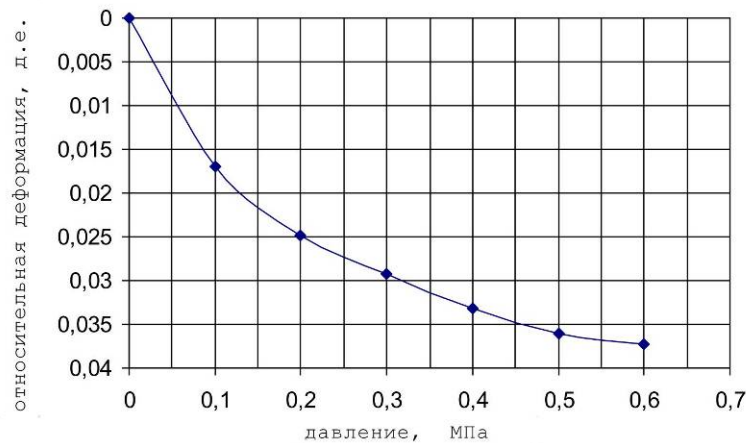
	до опыта	после опыта
Плотность, г/см3:	2,03	2,05
Плотность сухого грунта, г/см3:	1,74	1,77
Плотность частиц, г/см3:	2,68	2,68
Пористость, %:	35,07	34,0
Коэффициент пористости, д.е.:	0,540	0,514
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,834	0,839
Влажность, %:	16,8	16,1
Число пластичности, %:	14,4	
Показатель текучести, д.е.:	0,02	
Влажность на границе текучести, %:	30,9	
Влажность на границе раскатывания, %:	16,5	
Наименование грунта :	суглинок полутвердый	

ИГЭ: 1

Результаты испытаний

Давление, МПа	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
Абсолютная деформация, мм	0,43	0,62	0,73	0,83	0,9	0,93
Относительная деформация, д.е.	0,017	0,025	0,029	0,033	0,036	0,037
Коэффициент пористости, д.е.	0,514	0,502	0,495	0,489	0,485	0,483
Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	0,260	0,120	0,070	0,060	0,040	0,020

График зависимости относительной деформации от давления



$$\text{Модуль деформации } E_{\text{оед}} (0,1 - 0,2 \text{ МПа}) = \frac{1 + e_0}{m_0} = 13,0 \text{ МПа}$$

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

145

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:

644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора:

"Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории

И.А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №КС-10 от 16.11.2022

определение модуля деформации грунта методом компрессионного сжатия ГОСТ 12248-2014-020

Выработка №: 1

Тип прибора:

Глубина отбора, м: 3,8

Площадь кольца А=

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Высота кольца h=25мм.

Дата начала испытаний: 08.11.2022

Условия испытания: при

естественной влажности

Дата окончания испытаний: 15.11.2022

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

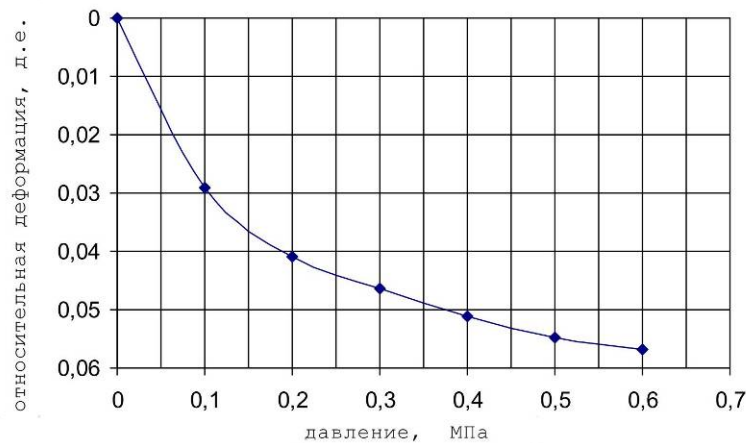
	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	1,85	1,9
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,43	1,49
Плотность частиц, г/см ³ :	2,69	2,69
Пористость, %:	46,84	44,6
Коэффициент пористости, д.е.:	0,881	0,805
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,885	0,909
Влажность, %:	29	27,2
Число пластичности, %:	15,6	
Показатель текучести, д.е.:	0,09	
Влажность на границе текучести, %:	43,2	
Влажность на границе раскатывания, %:	27,6	
Наименование грунта :	суглинок полутвердый	

ИГЭ: 2

Результаты испытаний

Давление, МПа	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
Абсолютная деформация, мм	0,73	1,02	1,16	1,28	1,37	1,42
Относительная деформация, д.е.	0,029	0,041	0,046	0,051	0,055	0,057
Коэффициент пористости, д.е.	0,826	0,804	0,794	0,785	0,778	0,774
Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	0,550	0,220	0,100	0,090	0,070	0,040

График зависимости относительной деформации от давления



$$\text{Модуль деформации } E_{\text{оед}} (0,1 - 0,2 \text{ МПа}) = \frac{1 + e_0}{m_0} = 9,0 \text{ МПа}$$

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

146

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:

644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора:

"Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории

И.А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №КС-11 от 16.11.2022

определение модуля деформации грунта методом компрессионного сжатия ГОСТ 12248-2020

Выработка №: 1

Тип прибора:

Глубина отбора, м: 5,3

Площадь кольца A=60

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Высота кольца h=25мм.

Дата начала испытаний: 08.11.2022

Условия испытания: при

естественной влажности

Дата окончания испытаний: 15.11.2022

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

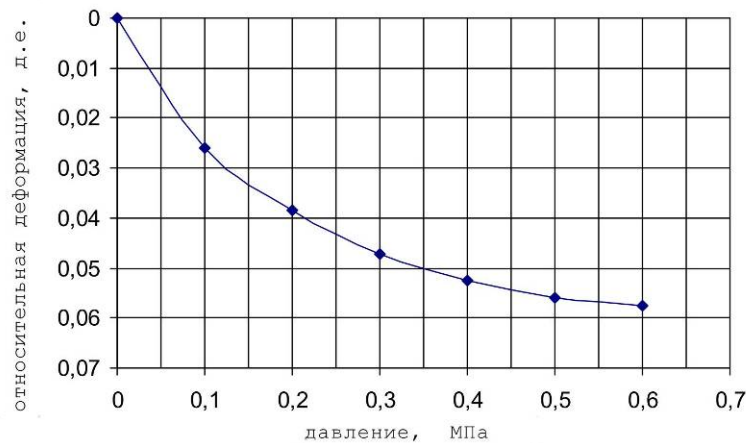
	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	1,87	1,92
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,42	1,48
Плотность частиц, г/см ³ :	2,69	2,39
Пористость, %:	47,21	38,1
Коэффициент пористости, д.е.:	0,894	0,615
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,963	1,000
Влажность, %:	32	29,8
Число пластичности, %:	15,9	
Показатель текучести, д.е.:	0,23	
Влажность на границе текучести, %:	44,3	
Влажность на границе раскатывания, %:	28,4	
Наименование грунта :	суглинок полутвердый	

ИГЭ: 2

Результаты испытаний

Давление, МПа	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
Абсолютная деформация, мм	0,65	0,96	1,18	1,31	1,4	1,44
Относительная деформация, д.е.	0,026	0,038	0,047	0,052	0,056	0,058
Коэффициент пористости, д.е.	0,845	0,822	0,805	0,796	0,788	0,784
Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	0,490	0,230	0,170	0,090	0,080	0,040

График зависимости относительной деформации от давления



$$\text{Модуль деформации } E_{\text{оед}} (0,1 - 0,2 \text{ МПа}) = \frac{1 + e_0}{m_0} = 8,0 \text{ МПа}$$

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

147

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:

644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории

И.А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №КС-12 от 16.11.2022

определение модуля деформации грунта методом компрессионного сжатия ГОСТ 12246-2020

Выработка №: 1

Тип прибора:

Глубина отбора, м: 8,3

Площадь кольца A= 60 см²

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Высота кольца h=25мм.

Дата начала испытаний: 08.11.2022

Условия испытания: при естественной влажности

Дата окончания испытаний: 15.11.2022

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

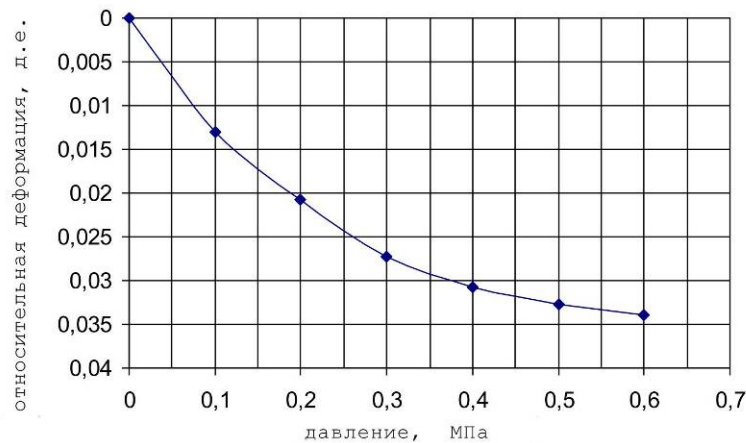
	до опыта	после опыта
Плотность, г/см³:	2,02	2,04
Плотность сухого грунта, г/см³:	1,67	1,71
Плотность частиц, г/см³:	2,68	2,68
Пористость, %:	37,69	36,2
Коэффициент пористости, д.е.:	0,605	0,567
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,917	0,908
Влажность, %:	20,7	19,2
Число пластичности, %:	11,4	
Показатель текучести, д.е.:	0,08	
Влажность на границе текучести, %:	31,2	
Влажность на границе раскатывания, %:	19,8	
Наименование грунта :	суглинок полутвердый	

ИГЭ: 4

Результаты испытаний

Давление, МПа	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
Абсолютная деформация, мм	0,33	0,52	0,68	0,77	0,82	0,85
Относительная деформация, д.е.	0,013	0,021	0,027	0,031	0,033	0,034
Коэффициент пористости, д.е.	0,584	0,571	0,562	0,555	0,552	0,550
Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	0,210	0,130	0,090	0,070	0,030	0,020

График зависимости относительной деформации от давления



$$\text{Модуль деформации } E_{\text{оед}} (0,1 - 0,2 \text{ МПа}) = \frac{1 + e_0}{m_0} = 12,0 \text{ МПа}$$

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

148

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:

644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора:

"Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории

И.А. Зубенко



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №КС-13 от 16.11.2022

определение модуля деформации грунта методом компрессионного сжатия ГОСТ 12246.6-2020

Выработка №: 1

Тип прибора:

Глубина отбора, м: 14,3

Площадь кольца A= 60 см²

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Высота кольца h=25мм.

Дата начала испытаний: 08.11.2022

Условия испытания: при

естественной влажности

Дата окончания испытаний: 15.11.2022

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

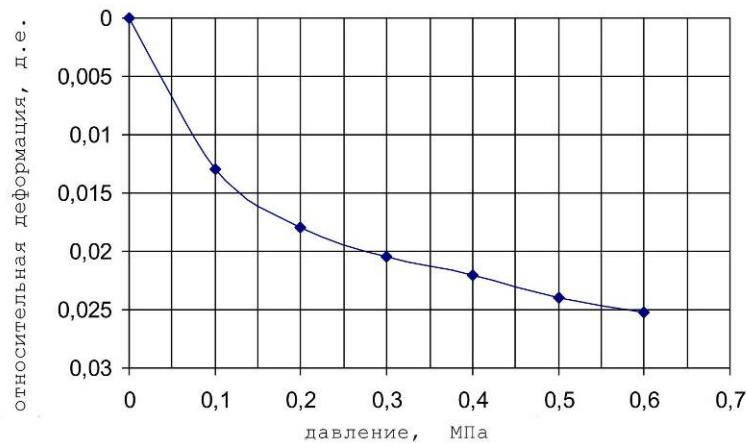
	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	2	2,02
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,62	1,66
Плотность частиц, г/см ³ :	2,73	2,73
Пористость, %:	40,66	39,2
Коэффициент пористости, д.е.:	0,685	0,645
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,933	0,931
Влажность, %:	23,4	22
Число пластичности, %:	27,0	
Показатель текучести, д.е.:	<0	
Влажность на границе текучести, %:	53,8	
Влажность на границе раскатывания, %:	26,8	
Наименование грунта :	глина твердая	

ИГЭ: 5

Результаты испытаний

Давление, МПа	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
Абсолютная деформация, мм	0,32	0,45	0,51	0,55	0,6	0,63
Относительная деформация, д.е.	0,013	0,018	0,020	0,022	0,024	0,025
Коэффициент пористости, д.е.	0,663	0,655	0,651	0,648	0,645	0,643
Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	0,220	0,080	0,040	0,030	0,030	0,020

График зависимости относительной деформации от давления



$$\text{Модуль деформации } E_{\text{оед}} (0,1 - 0,2 \text{ МПа}) = \frac{1 + e_0}{m_0} = 21,0 \text{ МПа}$$

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

149

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:

644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории

И. А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №КС-14 от 16.11.2022

определение модуля деформации грунта методом компрессионного сжатия

Выработка №: 1
 Глубина отбора, м: 14,8
 Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022
 Дата начала испытаний: 08.11.2022
 Дата окончания испытаний: 15.11.2022

Тип прибора: ГИМ-101
 Площадь кольца А= 60
 Высота кольца h=25мм.
 Условия испытания: при естественной влажности
 НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014



Физические характеристики грунта

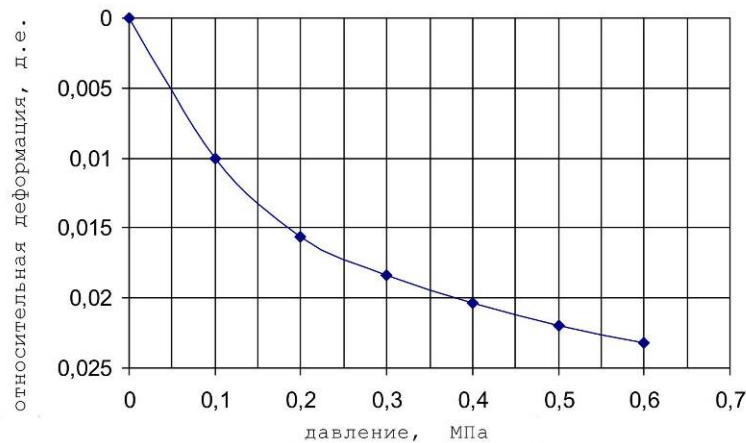
	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	2,02	2,03
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,66	1,67
Плотность частиц, г/см ³ :	2,72	2,72
Пористость, %:	38,97	38,6
Коэффициент пористости, д.е.:	0,639	0,629
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,932	0,921
Влажность, %:	21,9	21,3
Число пластичности, %:	25,0	
Показатель текучести, д.е.:	0,02	
Влажность на границе текучести, %:	46,5	
Влажность на границе раскатывания, %:	21,5	
Наименование грунта :	глина полутвердая	

ИГЭ: 5

Результаты испытаний

Давление, МПа	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
Абсолютная деформация, мм	0,26	0,39	0,46	0,51	0,55	0,58
Относительная деформация, д.е.	0,010	0,016	0,018	0,020	0,022	0,023
Коэффициент пористости, д.е.	0,623	0,613	0,609	0,606	0,603	0,601
Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	0,160	0,100	0,040	0,030	0,030	0,020

График зависимости относительной деформации от давления



$$\text{Модуль деформации } E_{\text{оed}} (0,1 - 0,2 \text{ МПа}) = \frac{1 + e_0}{m_0} = 16,0 \text{ МПа}$$

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

150

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:

644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории

И.А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №КС-15 от 16.11.2022

определение модуля деформации грунта методом компрессионного сжатия, ГОСТ 12248.3-2020

Выработка №: 1

Тип прибора:

Глубина отбора, м: 16,3

Площадь кольца A= 60 см²

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Высота кольца h=25мм.

Дата начала испытаний: 08.11.2022

Условия испытания: при

естественной влажности

Дата окончания испытаний: 15.11.2022

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

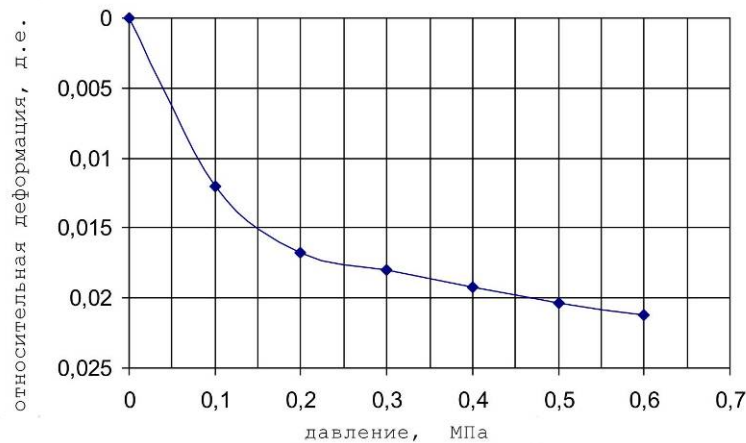
	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	2,04	2,05
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,72	1,74
Плотность частиц, г/см ³ :	2,72	2,72
Пористость, %:	36,76	36,0
Коэффициент пористости, д.е.:	0,581	0,563
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,875	0,860
Влажность, %:	18,7	17,8
Число пластичности, %:	26,0	
Показатель текучести, д.е.:	<0	
Влажность на границе текучести, %:	46,2	
Влажность на границе раскатывания, %:	20,2	
Наименование грунта :	глина твердая	

ИГЭ: 5

Результаты испытаний

Давление, МПа	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
Абсолютная деформация, мм	0,3	0,42	0,45	0,48	0,51	0,53
Относительная деформация, д.е.	0,012	0,017	0,018	0,019	0,020	0,021
Коэффициент пористости, д.е.	0,562	0,554	0,553	0,551	0,549	0,548
Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	0,190	0,080	0,010	0,020	0,020	0,010

График зависимости относительной деформации от давления



$$\text{Модуль деформации } E_{\text{оед}} (0,1 - 0,2 \text{ МПа}) = \frac{1 + e_0}{m_0} = 20,0 \text{ МПа}$$

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

151

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:

644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора:

"Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник Лаборатории

Зубенко



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №КС-16 от 16.11.2022

определение модуля деформации грунта методом компрессионного сжатия

Выработка №: 1
Глубина отбора, м: 17,8
Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022
Дата начала испытаний: 08.11.2022
Дата окончания испытаний: 15.11.2022

Тип прибора: ПКП
Площадь кольца A= 60 см²
Высота кольца h=25мм.
Условия испытания: при естественной влажности
НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

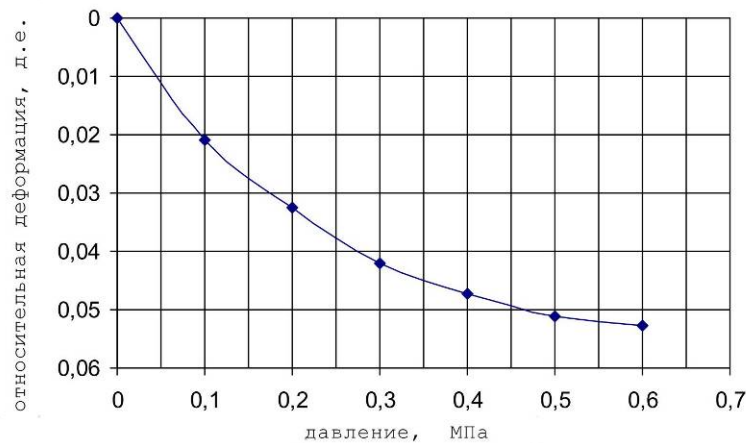
	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	1,98	2,04
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,63	1,71
Плотность частиц, г/см ³ :	2,70	2,70
Пористость, %:	39,63	36,7
Коэффициент пористости, д.е.:	0,656	0,579
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,897	0,914
Влажность, %:	21,8	19,6
Число пластичности, %:	16,6	
Показатель текучести, д.е.:	0,07	
Влажность на границе текучести, %:	37,2	
Влажность на границе раскатывания, %:	20,6	
Наименование грунта :	суглинок полутвердый	

ИГЭ: 5

Результаты испытаний

Давление, МПа	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
Абсолютная деформация, мм	0,53	0,81	1,05	1,18	1,28	1,32
Относительная деформация, д.е.	0,021	0,032	0,042	0,047	0,051	0,053
Коэффициент пористости, д.е.	0,621	0,603	0,586	0,578	0,572	0,568
Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	0,350	0,180	0,170	0,080	0,060	0,040

График зависимости относительной деформации от давления



$$\text{Модуль деформации } E_{\text{оed}} (0,1 - 0,2 \text{ МПа}) = \frac{1 + e_0}{m_0} = 9,0 \text{ МПа}$$

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

152

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:

644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора:

"Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории

И.А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №КС-17 от 16.11.2022

определение модуля деформации грунта методом компрессионного сжатия ГОСТ 12248.1-2012

Выработка №: 1

Тип прибора:

Глубина отбора, м: 18,8

Площадь кольца A= 60 см²

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Высота кольца h=25мм.

Дата начала испытаний: 08.11.2022

Условия испытания: при

естественной влажности

Дата окончания испытаний: 15.11.2022

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

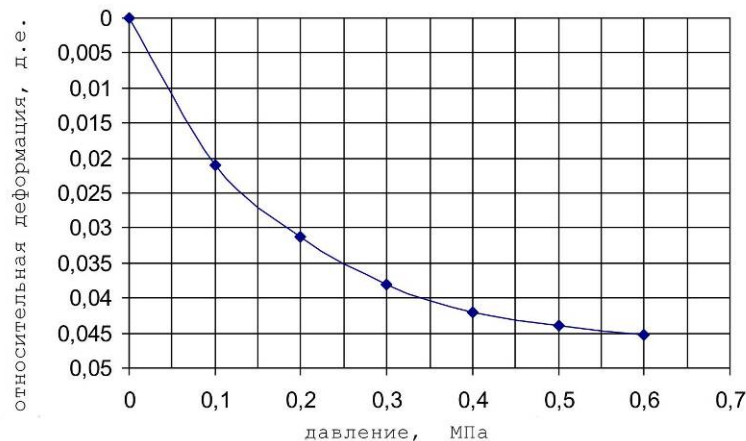
	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	2,01	2,04
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,70	1,73
Плотность частиц, г/см ³ :	2,69	2,69
Пористость, %:	36,80	35,7
Коэффициент пористости, д.е.:	0,582	0,555
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,855	0,863
Влажность, %:	18,5	17,8
Число пластичности, %:	15,6	
Показатель текучести, д.е.:	<0	
Влажность на границе текучести, %:	35,4	
Влажность на границе раскатывания, %:	19,8	
Наименование грунта :	суглинок твердый	

ИГЭ: 5

Результаты испытаний

Давление, МПа	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
Абсолютная деформация, мм	0,52	0,78	0,95	1,05	1,1	1,13
Относительная деформация, д.е.	0,021	0,031	0,038	0,042	0,044	0,045
Коэффициент пористости, д.е.	0,549	0,533	0,522	0,516	0,512	0,511
Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	0,330	0,160	0,110	0,060	0,040	0,010

График зависимости относительной деформации от давления



$$\text{Модуль деформации } E_{\text{оед}} (0,1 - 0,2 \text{ МПа}) = \frac{1 + e_0}{m_0} = 10,0 \text{ МПа}$$

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

153

ООО "ПКБ "Мегаполис"
 Испытательная лаборатория
 Адрес места осуществления деятельности:
 644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29
 Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"
 Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю
 Начальник лаборатории
 И.А. Зубенко



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №КС-18 от 16.11.2022

определение модуля деформации грунта методом компрессионного сжатия ГОСТ 12248-2020

Выработка №: 1
 Глубина отбора, м: 19,8
 Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022
 Дата начала испытаний: 08.11.2022
 Дата окончания испытаний: 15.11.2022

Тип прибора:
 Площадь кольца A= 60
 Высота кольца h=25мм.
 Условия испытания: при естественной влажности
 НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

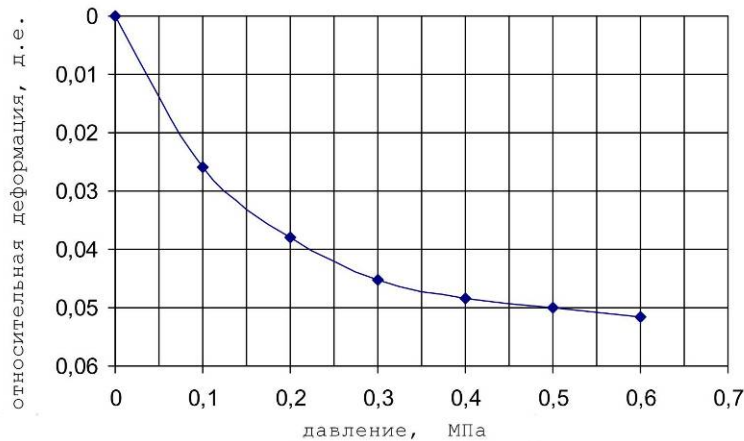
	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	1,99	2,03
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,60	1,65
Плотность частиц, г/см ³ :	2,67	2,67
Пористость, %:	40,07	38,2
Коэффициент пористости, д.е.:	0,669	0,618
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,966	0,989
Влажность, %:	24,2	22,9
Число пластичности, %:	10,3	
Показатель текучести, д.е.:	0,01	
Влажность на границе текучести, %:	34,4	
Влажность на границе раскатывания, %:	24,1	
Наименование грунта :	суглинок полутвердый	

ИГЭ: 5

Результаты испытаний

Давление, МПа	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
Абсолютная деформация, мм	0,65	0,95	1,13	1,21	1,25	1,29
Относительная деформация, д.е.	0,026	0,038	0,045	0,048	0,050	0,052
Коэффициент пористости, д.е.	0,626	0,606	0,594	0,589	0,586	0,582
Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	0,430	0,200	0,120	0,050	0,030	0,040

График зависимости относительной деформации от давления



$$\text{Модуль деформации } E_{\text{оед}} (0,1 - 0,2 \text{ МПа}) = \frac{1 + e_0}{m_0} = 8,0 \text{ МПа}$$

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

154

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:

644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЭ ВИТА"

Номер договора:

"Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории

И.А. Зубенко



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №КС-19 от 16.11.2022

определение модуля деформации грунта методом компрессионного кольца ГОСТ 12246-2020

Выработка №: 3

Тип прибора:

Глубина отбора, м: 6,8

Площадь кольца A= 60 см²

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Высота кольца h=25мм.

Дата начала испытаний: 08.11.2022

Условия испытания: при

естественной влажности

Дата окончания испытаний: 15.11.2022

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

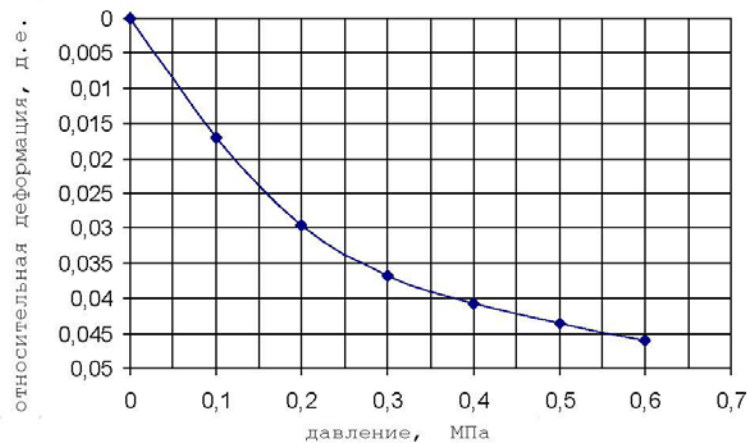
	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	1,9	1,95
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,49	1,56
Плотность частиц, г/см ³ :	2,68	2,68
Пористость, %:	44,40	41,8
Коэффициент пористости, д.е.:	0,799	0,718
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,932	0,926
Влажность, %:	27,8	24,8
Число пластичности, %:	13,3	
Показатель текучести, д.е.:	0,26	
Влажность на границе текучести, %:	37,7	
Влажность на границе раскатывания, %:	24,4	
Наименование грунта :	суглинок тугопластичный	

ИГЭ: 3

Результаты испытаний

Давление, МПа	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
Абсолютная деформация, мм	0,42	0,74	0,92	1,02	1,09	1,15
Относительная деформация, д.е.	0,017	0,030	0,037	0,041	0,044	0,046
Коэффициент пористости, д.е.	0,768	0,745	0,732	0,725	0,720	0,716
Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	0,310	0,230	0,130	0,070	0,050	0,040

График зависимости относительной деформации от давления



$$\text{Модуль деформации } E_{\text{оед}} (0,1 - 0,2 \text{ МПа}) = \frac{1 + e_0}{m_0} = 8,0 \text{ МПа}$$

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

155

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:

644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЭ ВИТА"

Номер договора:

"Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории

А. Зубенко



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №КС-20 от 16.11.2022

определение модуля деформации грунта методом компрессионного сжатия ГОСТ 12246-2012

Выработка №: 3

Тип прибора:

Глубина отбора, м: 11,3

Площадь кольца A= 60 см²

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Высота кольца h=25мм.

Дата начала испытаний: 08.11.2022

Условия испытания: при естественной влажности

Дата окончания испытаний: 15.11.2022

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

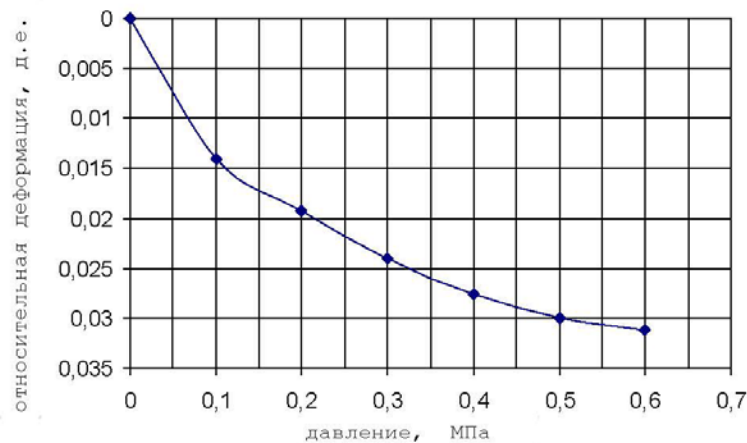
	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	2,03	2,05
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,73	1,77
Плотность частиц, г/см ³ :	2,70	2,70
Пористость, %:	35,93	34,4
Коэффициент пористости, д.е.:	0,561	0,525
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,828	0,823
Влажность, %:	17,2	16
Число пластичности, %:	18,9	
Показатель текучести, д.е.:	0,02	
Влажность на границе текучести, %:	35,8	
Влажность на границе раскатывания, %:	16,9	
Наименование грунта :	глина полутвердая	

ИГЭ: 4

Результаты испытаний

Давление, МПа	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
Абсолютная деформация, мм	0,34	0,48	0,6	0,69	0,75	0,78
Относительная деформация, д.е.	0,014	0,019	0,024	0,028	0,030	0,031
Коэффициент пористости, д.е.	0,539	0,531	0,524	0,517	0,514	0,513
Коэффициент сжимаемости, m_0 , МПа	0,220	0,080	0,070	0,070	0,030	0,010

График зависимости относительной деформации от давления



$$\text{Модуль деформации } E_{\text{оед}} (0,1 - 0,2 \text{ МПа}) = \frac{1 + e_0}{m_0} = 20,0 \text{ МПа}$$

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

156

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:

644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЭ ВИТА"

Номер договора:

"Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории

И.А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №КС-21 от 16.11.2022

определение модуля деформации грунта методом компрессионного сжатия

Выработка №: 3

Тип прибора:

Глубина отбора, м: 15,3

Площадь кольца А= 60

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Высота кольца h=25мм.

Дата начала испытаний: 08.11.2022

Условия испытания: при

естественной влажности

Дата окончания испытаний: 15.11.2022

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

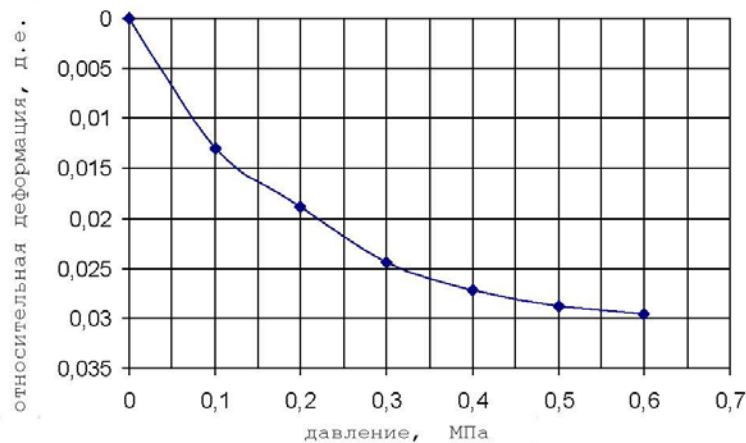
	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	2,02	2,04
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,67	1,70
Плотность частиц, г/см ³ :	2,73	2,73
Пористость, %:	38,83	37,7
Коэффициент пористости, д.е.:	0,635	0,606
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,911	0,892
Влажность, %:	21,2	19,8
Число пластичности, %:	25,3	
Показатель текучести, д.е.:	0,04	
Влажность на границе текучести, %:	45,5	
Влажность на границе раскатывания, %:	20,2	
Наименование грунта :	глина полутвердая	

ИГЭ: 5

Результаты испытаний

Давление, МПа	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
Абсолютная деформация, мм	0,336	0,47	0,61	0,68	0,72	0,74
Относительная деформация, д.е.	0,013	0,019	0,024	0,027	0,029	0,030
Коэффициент пористости, д.е.	0,614	0,604	0,596	0,591	0,588	0,586
Коэффициент сжимаемости, m_0 , МПа	0,210	0,100	0,080	0,050	0,030	0,020

График зависимости относительной деформации от давления



$$\text{Модуль деформации } E_{\text{оед}} (0,1 - 0,2 \text{ МПа}) = \frac{1 + e_0}{m_0} = 16,0 \text{ МПа}$$

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

157

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:

644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЭ ВИТА"

Номер договора:

"Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Научный сотрудник лаборатории

И.А. Зубенко



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №КС-22 от 16.11.2022

определение модуля деформации грунта методом компрессионного сжатия ГОСТ 12246-2020

Выработка №: 3

Тип прибора:

Глубина отбора, м: 16,5

Площадь кольца A= 60 см²

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Высота кольца h=25мм.

Дата начала испытаний: 08.11.2022

Условия испытания: при естественной влажности

Дата окончания испытаний: 15.11.2022

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

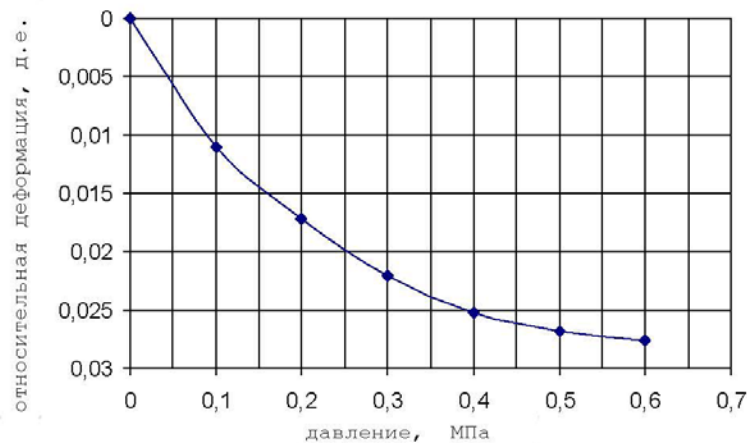
	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	2,03	2,05
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,70	1,73
Плотность частиц, г/см ³ :	2,73	2,73
Пористость, %:	37,73	36,6
Коэффициент пористости, д.е.:	0,606	0,578
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,883	0,888
Влажность, %:	19,6	18,8
Число пластичности, %:	31,8	
Показатель текучести, д.е.:	<0	
Влажность на границе текучести, %:	52,4	
Влажность на границе раскатывания, %:	20,6	
Наименование грунта :	глина твердая	

ИГЭ: 5

Результаты испытаний

Давление, МПа	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
Абсолютная деформация, мм	0,28	0,43	0,55	0,63	0,67	0,69
Относительная деформация, д.е.	0,011	0,017	0,022	0,025	0,027	0,028
Коэффициент пористости, д.е.	0,588	0,579	0,571	0,566	0,563	0,561
Коэффициент сжимаемости, m ₀ , МПа	0,180	0,090	0,080	0,050	0,030	0,020

График зависимости относительной деформации от давления



$$\text{Модуль деформации } E_{\text{оед}} (0,1 - 0,2 \text{ МПа}) = \frac{1 + e_0}{m_0} = 18,0 \text{ МПа}$$

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

158

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:

644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЭ ВИТА"

Номер договора:

"Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории

И.А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №КС-23 от 16.11.2022

определение модуля деформации грунта методом компрессионного сжатия ГОСТ 12248-2012-020

Выработка №: 3

Тип прибора:

Глубина отбора, м: 18,2

Площадь кольца A=

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Высота кольца h=25мм.

Дата начала испытаний: 08.11.2022

Условия испытания: при

естественной влажности

Дата окончания испытаний: 15.11.2022

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

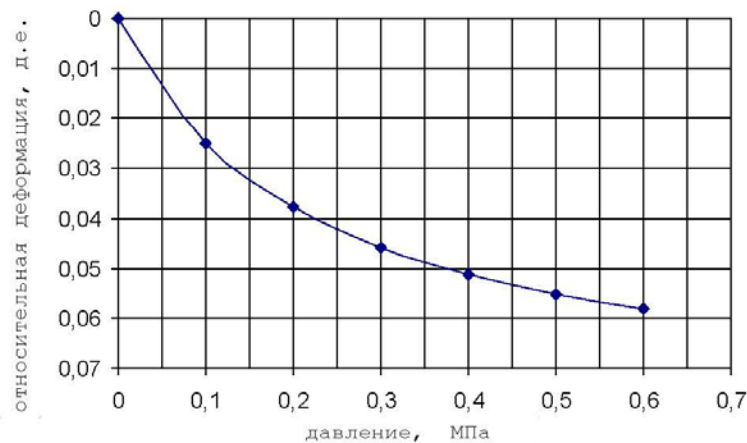
	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	1,9	1,95
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,55	1,63
Плотность частиц, г/см ³ :	2,67	2,67
Пористость, %:	41,95	39,0
Коэффициент пористости, д.е.:	0,723	0,638
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,827	0,829
Влажность, %:	22,4	19,8
Число пластичности, %:	10,6	
Показатель текучести, д.е.:	0,22	
Влажность на границе текучести, %:	30,7	
Влажность на границе раскатывания, %:	20,1	
Наименование грунта :	суглинок полутвердый	

ИГЭ: 5

Результаты испытаний

Давление, МПа	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
Абсолютная деформация, мм	0,62	0,94	1,15	1,28	1,38	1,45
Относительная деформация, д.е.	0,025	0,038	0,046	0,051	0,055	0,058
Коэффициент пористости, д.е.	0,680	0,658	0,644	0,635	0,628	0,623
Коэффициент сжимаемости, m_0 , МПа	0,430	0,220	0,140	0,090	0,070	0,050

График зависимости относительной деформации от давления



$$\text{Модуль деформации } E_{\text{оед}} (0,1 - 0,2 \text{ МПа}) = \frac{1 + e_0}{m_0} = 8,0 \text{ МПа}$$

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

159

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:

644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЭ ВИТА"

Номер договора:

"Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории

И.А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №КС-24 от 16.11.2022

определение модуля деформации грунта методом компрессионного течения ГОСТ 12246.1-2020

Выработка №: 3

Тип прибора:

Глубина отбора, м: 19,8

Площадь кольца А=

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Высота кольца h=25мм.

Дата начала испытаний: 08.11.2022

Условия испытания: при

естественной влажности

Дата окончания испытаний: 15.11.2022

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

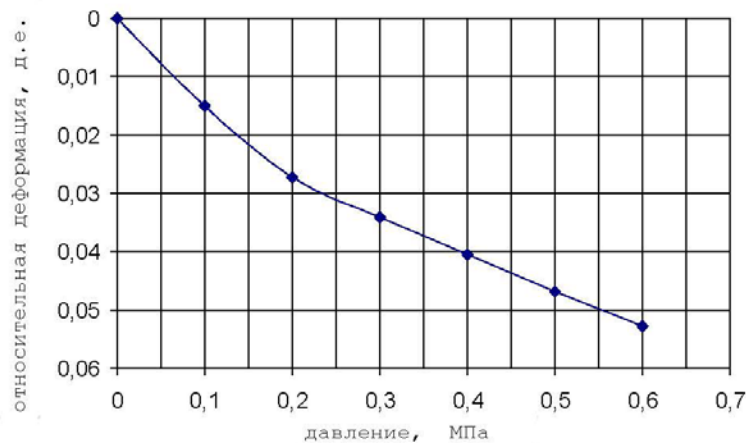
	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	1,96	2
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,60	1,66
Плотность частиц, г/см ³ :	2,67	2,67
Пористость, %:	40,07	37,8
Коэффициент пористости, д.е.:	0,669	0,608
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,898	0,896
Влажность, %:	22,5	20,4
Число пластичности, %:	10,3	
Показатель текучести, д.е.:	0,20	
Влажность на границе текучести, %:	30,7	
Влажность на границе раскатывания, %:	20,4	
Наименование грунта :	суглинок полутвердый	

ИГЭ: 5

Результаты испытаний

Давление, МПа	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
Абсолютная деформация, мм	0,38	0,68	0,85	1,01	1,17	1,32
Относительная деформация, д.е.	0,015	0,027	0,034	0,040	0,047	0,053
Коэффициент пористости, д.е.	0,644	0,624	0,612	0,602	0,591	0,581
Коэффициент сжимаемости, m_0 , МПа	0,250	0,200	0,120	0,100	0,110	0,100

График зависимости относительной деформации от давления



$$\text{Модуль деформации } E_{\text{оед}} (0,1 - 0,2 \text{ МПа}) = \frac{1 + e_0}{m_0} = 8,0 \text{ МПа}$$

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

160

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:

644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории

И.А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №КС-25 от 16.11.2022

определение модуля деформации грунта методом компрессионного сжатия ГОСТ 12268.1-2020

Выработка №: 1

Тип прибора:

Глубина отбора, м: 6.2

Площадь кольца А=

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Высота кольца h=25мм.

Дата начала испытаний: 08.11.2022

Условия испытания: при естественной влажности

Дата окончания испытаний: 15.11.2022

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

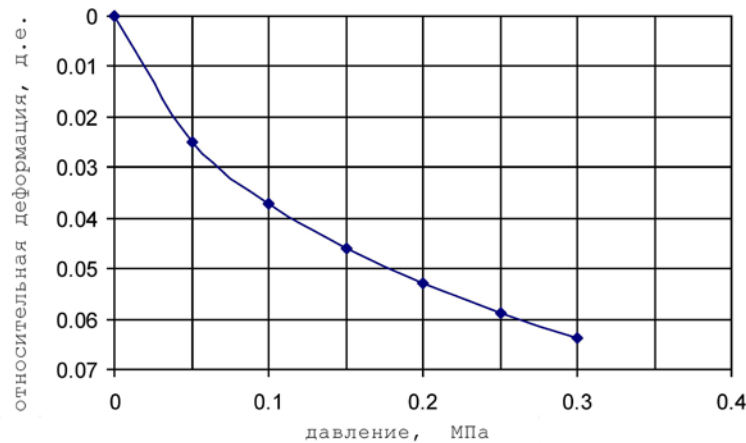
	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	1.9	2.01
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1.51	1.65
Плотность частиц, г/см ³ :	2.68	2.68
Пористость, %:	43.66	38.4
Коэффициент пористости, д.е.:	0.775	0.624
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0.885	0.949
Влажность, %:	25.6	22.1
Число пластичности, %:	8.0	
Показатель текучести, д.е.:	0.38	
Влажность на границе текучести, %:	30.6	
Влажность на границе раскатывания, %:	22.6	
Наименование грунта :	суглинок тугопластичный	

ИГЭ: 3

Результаты испытаний

Давление, МПа	0.05	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3
Абсолютная деформация, мм	0.62	0.93	1.15	1.32	1.47	1.59
Относительная деформация, д.е.	0.025	0.037	0.046	0.053	0.059	0.064
Коэффициент пористости, д.е.	0.731	0.709	0.693	0.681	0.670	0.661
Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	0.880	0.440	0.320	0.240	0.220	0.180

График зависимости относительной деформации от давления



$$\text{Модуль деформации } E_{\text{оед}} (0.1 - 0.2 \text{ МПа}) = \frac{1 + e_0}{m_0} = 6.0 \text{ МПа}$$

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

161

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:

644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории

И.А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №КС-26 от 16.11.2022

определение модуля деформации грунта методом компрессионного сжатия ГОСТ 12268.1-2020

Выработка №: 1

Тип прибора:

Глубина отбора, м: 10.1

Площадь кольца А=

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Высота кольца h=25мм.

Дата начала испытаний: 08.11.2022

Условия испытания: при естественной влажности

Дата окончания испытаний: 15.11.2022

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

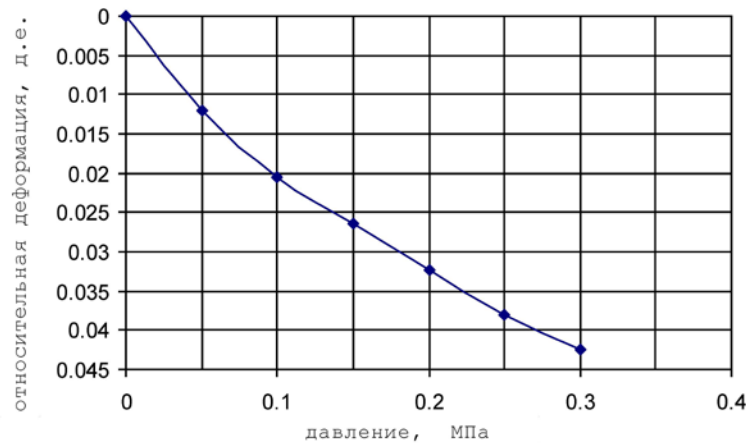
	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	1.98	2.02
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1.60	1.66
Плотность частиц, г/см ³ :	2.69	2.69
Пористость, %:	40.52	38.3
Коэффициент пористости, д.е.:	0.681	0.620
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0.952	0.933
Влажность, %:	24.1	21.5
Число пластичности, %:	17.0	
Показатель текучести, д.е.:	0.23	
Влажность на границе текучести, %:	37.2	
Влажность на границе раскатывания, %:	20.2	
Наименование грунта :	суглинок полутвердый	

ИГЭ: 4

Результаты испытаний

Давление, МПа	0.05	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3
Абсолютная деформация, мм	0.31	0.51	0.66	0.81	0.95	1.06
Относительная деформация, д.е.	0.012	0.020	0.026	0.032	0.038	0.042
Коэффициент пористости, д.е.	0.661	0.647	0.637	0.627	0.617	0.610
Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	0.400	0.280	0.200	0.200	0.200	0.140

График зависимости относительной деформации от давления



$$\text{Модуль деформации } E_{\text{оед}} (0.1 - 0.2 \text{ МПа}) = \frac{1 + e_0}{m_0} = 8.0 \text{ МПа}$$

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

162

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:

644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории

И.А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №КС-27 от 16.11.2022

определение модуля деформации грунта методом компрессионного сжатия ГОСТ 12268.1-2020

Выработка №: 2

Тип прибора:

Глубина отбора, м: 17.1

Площадь кольца А=

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Высота кольца h=25мм.

Дата начала испытаний: 08.11.2022

Условия испытания: при

Дата окончания испытаний: 15.11.2022

естественной влажности

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

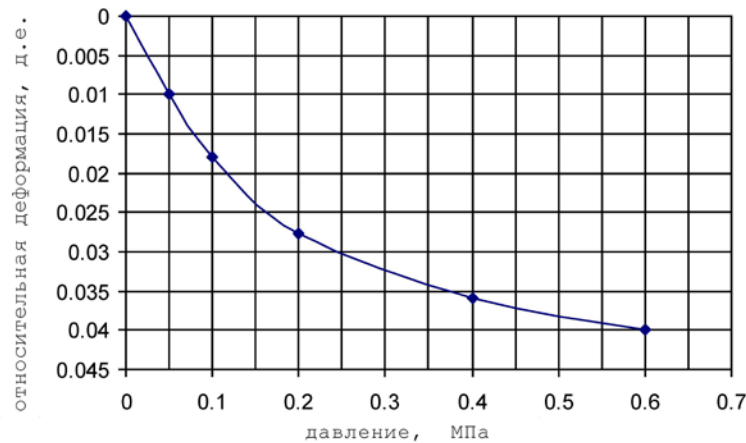
	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	2.02	2.05
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1.65	1.71
Плотность частиц, г/см ³ :	2.67	2.67
Пористость, %:	38.20	36.0
Коэффициент пористости, д.е.:	0.618	0.561
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0.976	0.952
Влажность, %:	22.6	20
Число пластичности, %:	8.3	
Показатель текучести, д.е.:	0.19	
Влажность на границе текучести, %:	29.3	
Влажность на границе раскатывания, %:	21	
Наименование грунта :	суглинок полутвердый	

ИГЭ: 6

Результаты испытаний

Давление, МПа	0.05	0.1	0.2	0.4	0.6
Абсолютная деформация, мм	0.25	0.45	0.69	0.9	1
Относительная деформация, д.е.	0.010	0.018	0.028	0.036	0.040
Коэффициент пористости, д.е.	0.602	0.589	0.573	0.560	0.553
Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	0.320	0.260	0.160	0.065	0.035

График зависимости относительной деформации от давления



$$\text{Модуль деформации } E_{\text{оед}} (0.1 - 0.2 \text{ МПа}) = \frac{1 + e_0}{m_0} = 10.0 \text{ МПа}$$

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

163

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:

644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории

И.А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №КС-28 от 16.11.2022

определение модуля деформации грунта методом компрессионного сжатия ГОСТ 12268.1-2020

Выработка №: 3

Тип прибора:

Глубина отбора, м: 3.8

Площадь кольца А=

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Высота кольца h=25мм.

Дата начала испытаний: 08.11.2022

Условия испытания: при

Дата окончания испытаний: 15.11.2022

естественной влажности

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

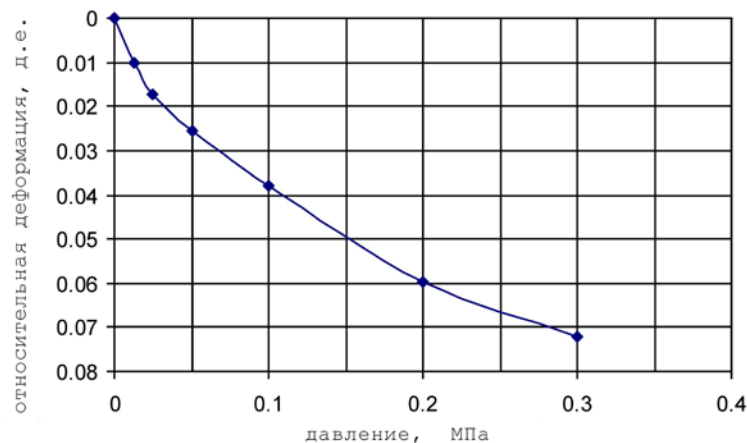
	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	2.01	2.06
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1.62	1.75
Плотность частиц, г/см ³ :	2.68	2.68
Пористость, %:	39.55	34.7
Коэффициент пористости, д.е.:	0.654	0.531
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0.971	0.908
Влажность, %:	23.7	18
Число пластичности, %:	13.6	
Показатель текучести, д.е.:	0.60	
Влажность на границе текучести, %:	29.1	
Влажность на границе раскатывания, %:	15.5	
Наименование грунта :	суглинок мягкопластичный	

ИГЭ: 2

Результаты испытаний

Давление, МПа	0.0125	0.025	0.05	0.1	0.2	0.3
Абсолютная деформация, мм	0.25	0.43	0.64	0.95	1.49	1.8
Относительная деформация, д.е.	0.010	0.017	0.026	0.038	0.060	0.072
Коэффициент пористости, д.е.	0.637	0.626	0.611	0.591	0.555	0.535
Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	1.360	0.880	0.600	0.400	0.360	0.200

График зависимости относительной деформации от давления



$$\text{Модуль деформации } E_{\text{оед}} (0.1 - 0.2 \text{ МПа}) = \frac{1 + e_0}{m_0} = 5.0 \text{ МПа}$$

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

164

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:

644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории

И.А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №КС-29 от 16.11.2022

определение модуля деформации грунта методом компрессионного сжатия ГОСТ 12268.1-2020

Выработка №: 3

Тип прибора:

Глубина отбора, м: 7

Площадь кольца А=

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Высота кольца h=25мм.

Дата начала испытаний: 08.11.2022

Условия испытания: при естественной влажности

Дата окончания испытаний: 15.11.2022

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

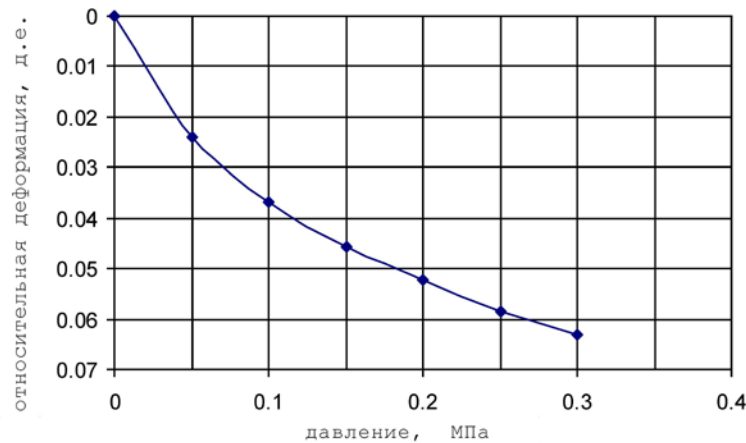
	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	1.99	2.03
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1.57	1.66
Плотность частиц, г/см ³ :	2.68	2.68
Пористость, %:	41.42	38.1
Коэффициент пористости, д.е.:	0.707	0.614
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	1.000	0.965
Влажность, %:	26.5	22.1
Число пластичности, %:	12.1	
Показатель текучести, д.е.:	0.38	
Влажность на границе текучести, %:	34	
Влажность на границе раскатывания, %:	21.9	
Наименование грунта :	суглинок тугопластичный	

ИГЭ: 3

Результаты испытаний

Давление, МПа	0.05	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3
Абсолютная деформация, мм	0.61	0.92	1.14	1.31	1.46	1.58
Относительная деформация, д.е.	0.024	0.037	0.046	0.052	0.058	0.063
Коэффициент пористости, д.е.	0.666	0.644	0.628	0.618	0.608	0.599
Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	0.820	0.440	0.320	0.200	0.200	0.180

График зависимости относительной деформации от давления



$$\text{Модуль деформации } E_{\text{оед}} (0.1 - 0.2 \text{ МПа}) = \frac{1 + e_0}{m_0} = 7.0 \text{ МПа}$$

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. ун. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

165

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:

644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории

И.А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №КС-30 от 16.11.2022

определение модуля деформации грунта методом компрессионного сжатия ГОСТ 12268.1-2020

Выработка №: 3

Тип прибора:

Глубина отбора, м: 10.2

Площадь кольца А=

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Высота кольца h=25мм.

Дата начала испытаний: 08.11.2022

Условия испытания: при

Дата окончания испытаний: 15.11.2022

естественной влажности

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

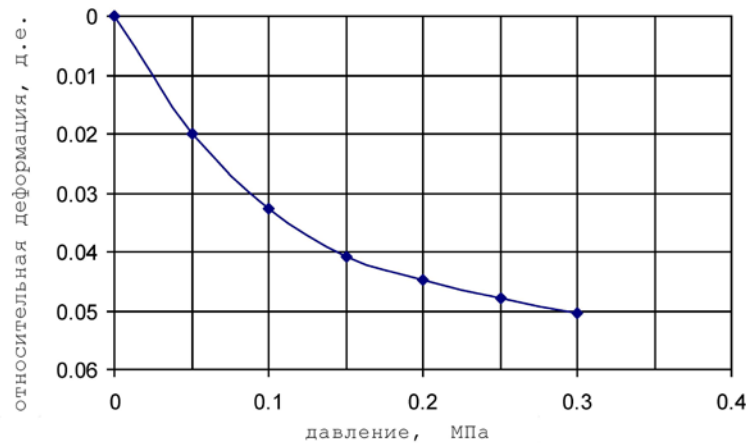
	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	2.04	2.08
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1.68	1.75
Плотность частиц, г/см ³ :	2.69	2.69
Пористость, %:	37.55	34.9
Коэффициент пористости, д.е.:	0.601	0.537
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0.953	0.937
Влажность, %:	21.3	18.7
Число пластичности, %:	15.4	
Показатель текучести, д.е.:	0.20	
Влажность на границе текучести, %:	33.6	
Влажность на границе раскатывания, %:	18.2	
Наименование грунта :	суглинок полутвердый	

ИГЭ: 4

Результаты испытаний

Давление, МПа	0.05	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3
Абсолютная деформация, мм	0.49	0.82	1.02	1.12	1.2	1.26
Относительная деформация, д.е.	0.020	0.033	0.041	0.045	0.048	0.050
Коэффициент пористости, д.е.	0.569	0.548	0.535	0.529	0.524	0.521
Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	0.640	0.420	0.260	0.120	0.100	0.060

График зависимости относительной деформации от давления



$$\text{Модуль деформации } E_{\text{оед}} (0.1 - 0.2 \text{ МПа}) = \frac{1 + e_0}{m_0} = 8.0 \text{ МПа}$$

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

166

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:

644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории

И.А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №КС-31 от 16.11.2022

определение модуля деформации грунта методом компрессионного сжатия ГОСТ 12268.1-2020

Выработка №: 3

Тип прибора:

Глубина отбора, м: 17.8

Площадь кольца А=

Дата доставки в лабораторию: 05.11.2022

Высота кольца h=25мм.

Дата начала испытаний: 08.11.2022

Условия испытания: при

Дата окончания испытаний: 15.11.2022

естественной влажности

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

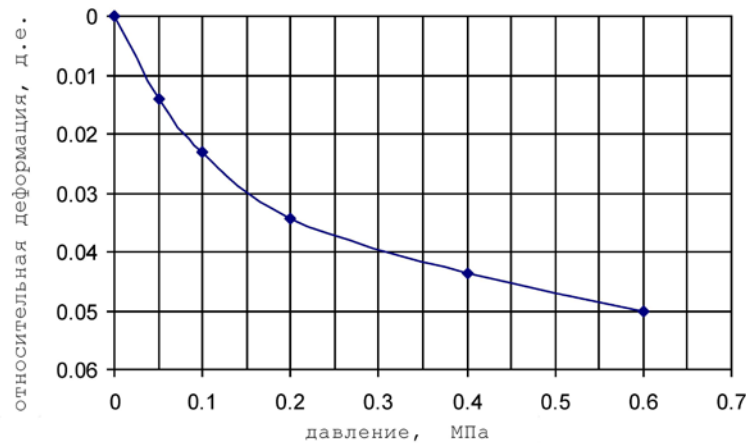
	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	2.01	2.04
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1.68	1.74
Плотность частиц, г/см ³ :	2.67	2.67
Пористость, %:	37.08	34.8
Коэффициент пористости, д.е.:	0.589	0.534
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0.884	0.855
Влажность, %:	19.5	17.1
Число пластичности, %:	9.4	
Показатель текучести, д.е.:	0.05	
Влажность на границе текучести, %:	28.4	
Влажность на границе раскатывания, %:	19	
Наименование грунта :	суглинок полутвердый	

ИГЭ: 6

Результаты испытаний

Давление, МПа	0.05	0.1	0.2	0.4	0.6
Абсолютная деформация, мм	0.35	0.58	0.86	1.09	1.25
Относительная деформация, д.е.	0.014	0.023	0.034	0.044	0.050
Коэффициент пористости, д.е.	0.567	0.552	0.535	0.519	0.510
Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	0.440	0.300	0.170	0.080	0.045

График зависимости относительной деформации от давления



$$\text{Модуль деформации } E_{\text{оед}} (0.1 - 0.2 \text{ МПа}) = \frac{1 + e_0}{m_0} = 9.0 \text{ МПа}$$

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

167

ООО "Сибирская проектная компания"

Грунтовая лаборатория
г. Омск, ул.8 Марта д.8, кабинет 29.

Свидетельство № 056-ИЛ-19

Заказчик:

Шифр объекта: 916-21-ИГИ

Утверждаю

Киселева Н.В.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № К194-003

определение модуля деформации грунта методом компрессионного сжатия ГОСТ 12248-2010

Выработка №: 1

Тип прибора: КИР-1

Глубина отбора, м: 3,8

Площадь кольца A= 60 см²

Дата доставки в лабораторию: 05.02.2021

Высота кольца h=25мм.

Дата начала испытаний: 15.02.2021

Условия испытания: при

естественной влажности

Дата окончания испытаний: 18.02.2021

ИД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	1,79	1,84
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,40	1,51
Плотность частиц, г/см ³ :	2,68	2,68
Пористость, %:	47,76	43,7
Коэффициент пористости, д.е.:	0,914	0,775
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,812	0,768
Влажность, %:	27,7	22,2
Число пластичности, %:	11,7	
Показатель текучести, д.е.:	0,63	
Влажность на границе текучести, %:	32	
Влажность на границе раскатывания, %:	20,3	

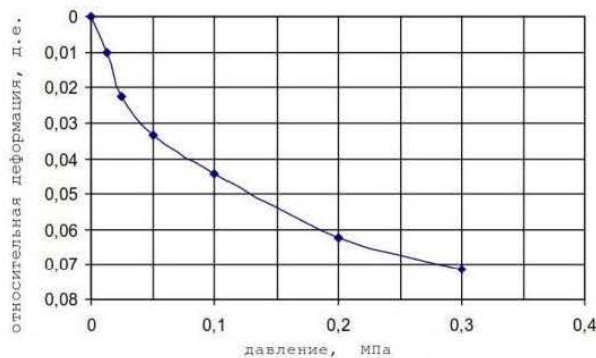
Наименование грунта : суглинок мягкопластичный

ИГР:

Результаты испытаний

Давление, МПа	0,0125	0,025	0,05	0,1	0,2	0,3
Абсолютная деформация, мм	0,24	0,56	0,84	1,11	1,56	1,78
Относительная деформация, д.е.	0,010	0,022	0,034	0,044	0,062	0,071
Коэффициент пористости, д.е.	0,896	0,871	0,850	0,829	0,795	0,778
Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	1,470	1,960	0,857	0,413	0,345	0,168

График зависимости относительной деформации от давления

Коэффициент $\beta = 0,6$

$$\text{Модуль деформации } E_k (0,1 - 0,2 \text{ МПа}) = \frac{1 + e_0}{m_0} \beta = 3,3 \text{ МПа}$$

Исполнитель: Киселева Н.В., лаборант

лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

168

ООО "Сибирская проектная компания"
Грунтовая лаборатория
г. Омск, ул. 8 Марта д.8, кабинет 29.
Свидетельство № 056-ИЛ-19
Заказчик:
Шифр объекта: 916-21-ИГИ

Утверждаю
Киселева Н.В.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № К194-004

определение модуля деформации грунта методом компрессионного сжатия ГОСТ 12248-2010

Выработка №: 1
Глубина отбора, м: 5,3
Дата доставки в лабораторию: 05.02.2021
Дата начала испытаний: 15.02.2021
Дата окончания испытаний: 18.02.2021

Тип прибора: КНР-1
Площадь кольца A= 60 см²
Высота кольца h=25мм.
Условия испытания: при естественной влажности
НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

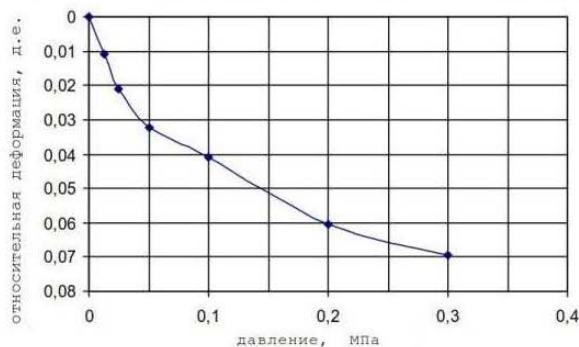
	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	1,75	1,8
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,38	1,49
Плотность частиц, г/см ³ :	2,68	2,68
Пористость, %:	48,51	44,4
Коэффициент пористости, д.е.:	0,942	0,799
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,762	0,711
Влажность, %:	26,8	21,2
Число пластичности, %:	11,3	
Показатель текучести, д.е.:	0,63	
Влажность на границе текучести, %:	31	
Влажность на границе раскатывания, %:	19,7	
Наименование грунта : суглинок мягкопластичный		

ИГЭ:

Результаты испытаний

Давление, МПа	0,0125	0,025	0,05	0,1	0,2	0,3
Абсолютная деформация, мм	0,27	0,53	0,81	1,02	1,51	1,74
Относительная деформация, д.е.	0,011	0,021	0,032	0,041	0,060	0,070
Коэффициент пористости, д.е.	0,921	0,901	0,879	0,863	0,825	0,807
Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	1,678	1,616	0,870	0,326	0,381	0,179

График зависимости относительной деформации от давления



Коэффициент $\beta = 0,6$

$$\text{Модуль деформации } E_{\kappa} (0,1 - 0,2 \text{ МПа}) = \frac{1 + e_0}{m_0} \beta = 3,1 \text{ МПа}$$

Исполнитель: Киселева Н.В., лаборант

Лист 1 из 1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

169

ООО "Сибирская проектная компания"
 Грунтовая лаборатория
 г. Омск, ул.8 Марта д.8, кабинет 29.
 Свидетельство № 056-ИЛ-19
 Заказчик:
 Шифр объекта: 916-21-ИГИ

Утверждаю
 Киселева Н.В.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № К194-005

определение модуля деформации грунта методом компрессионного сжатия ГОСТ 12248-2010

Выработка №: 1
 Тип прибора: КПр-1
 Глубина отбора, м: 6,8
 Площадь кольца A= 60 см²
 Высота кольца h=25мм.
 Дата доставки в лабораторию: 05.02.2021
 Условия испытания: при естественной влажности
 Дата начала испытаний: 15.02.2021
 Дата окончания испытаний: 18.02.2021
 НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

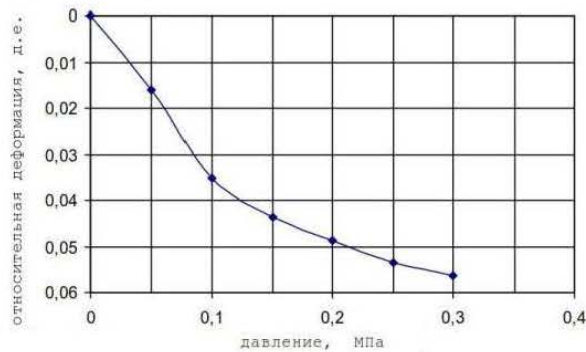
	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	1,76	1,8
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,34	1,42
Плотность частиц, г/см ³ :	2,68	2,68
Пористость, %:	50,00	47,0
Коэффициент пористости, д.е.:	1,000	0,887
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,831	0,822
Влажность, %:	31	27,2
Число пластичности, %:	15,0	
Показатель текучести, д.е.:	0,40	
Влажность на границе текучести, %:	40	
Влажность на границе раскатывания, %:	25	
Наименование грунта :	суглинок тугопластичный	

ИГЭ:

Результаты испытаний

Давление, МПа	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3
Абсолютная деформация, мм	0,39	0,88	1,09	1,22	1,34	1,41
Относительная деформация, д.е.	0,016	0,035	0,044	0,049	0,054	0,056
Коэффициент пористости, д.е.	0,969	0,930	0,913	0,902	0,893	0,887
Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	0,624	0,784	0,336	0,208	0,192	0,112

График зависимости относительной деформации от давления



Коэффициент $\beta = 0,6$

$$\text{Модуль деформации } E_k \text{ (0,1 - 0,2 МПа)} = \frac{1 + e_0}{m_0} \beta = 4,3 \text{ МПа}$$

Исполнитель: Киселева Н.В., лаборант

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

170

ООО "Сибирская проектная компания"
 Грунтовая лаборатория
 г. Омск, ул. 6 Марта д.6, кабинет 29.
 Свидетельство № 056-ИЛ-19
 Заказчик:
 Шифр объекта: 916-21-ИГИ

Утверждаю
 Киселева Н.В.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № К194-005

определение модуля деформации грунта методом компрессионного сжатия ГОСТ 12246-2010

Выработка №: 1
 Глубина отбора, м: 6,8
 Дата доставки в лабораторию: 05.02.2021
 Дата начала испытаний: 15.02.2021
 Дата окончания испытаний: 18.02.2021

Тип прибора: КПР-1
 Площадь кольца A= 60 см²
 Высота кольца h=25мм.
 Условия испытания: при естественной влажности
 ИД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

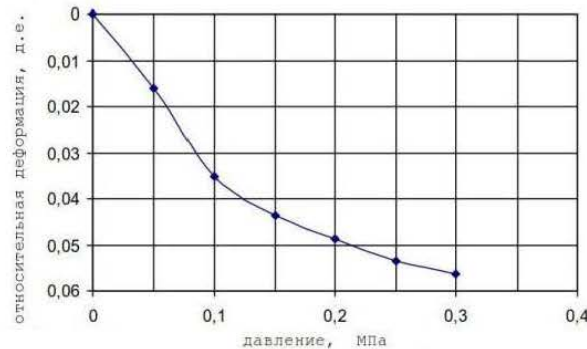
Физические характеристики грунта

	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	1,76	1,8
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,34	1,42
Плотность частиц, г/см ³ :	2,68	2,68
Пористость, %:	50,00	47,0
Коэффициент пористости, д.е.:	1,000	0,887
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,831	0,822
Влажность, %:	31	27,2
Число пластичности, %:	15,0	
Показатель текучести, д.е.:	0,40	
Влажность на границе текучести, %:	40	
Влажность на границе раскатывания, %:	25	
Наименование грунта : суглинок тугопластичный		ИГЭ: <input type="checkbox"/>

Результаты испытаний

Давление, МПа	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3
Абсолютная деформация, мм	0,39	0,88	1,09	1,22	1,34	1,41
Относительная деформация, д.е.	0,016	0,035	0,044	0,049	0,054	0,056
Коэффициент пористости, д.е.	0,969	0,930	0,913	0,902	0,893	0,887
Коэффициент сжимаемости, m_0 , МПа	0,624	0,784	0,336	0,208	0,192	0,112

График зависимости относительной деформации от давления



$$\text{Модуль деформации } E_k (0,1 - 0,2 \text{ МПа}) = \frac{1 + e_0}{m_0} \beta = 4,3 \text{ МПа}$$

Исполнитель: Киселева Н.В., лаборант

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

171

ООО "Сибирская проектная компания"
 Грунтовая лаборатория
 г. Омск, ул. 8 Марта д. 8, кабинет 29.
 Свидетельство № 056-ИЛ-19
 Заказчик:
 Шифр объекта: 916-21-ИГИ

Утверждаю
 Киселева Н.В.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № К194-007

определение модуля деформации грунта методом компрессионного сжатия ГОСТ 12248-2010

Выработка №: 1
 Тип прибора: КР-1
 Глубина отбора, м: 9,8
 Площадь кольца A= 60 см²
 Высота кольца h=25мм.
 Дата доставки в лабораторию: 05.02.2021
 Условия испытания: при естественной влажности
 Дата начала испытаний: 15.02.2021
 Дата окончания испытаний: 18.02.2021
 НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

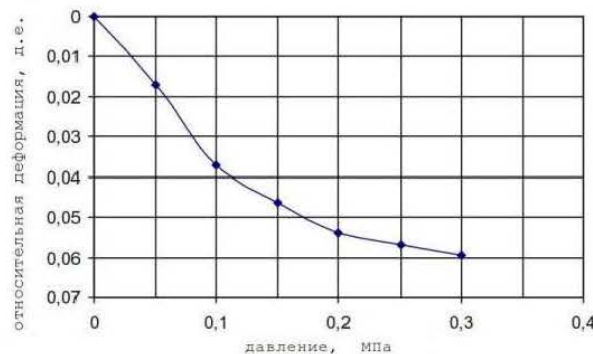
	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	1,78	1,82
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,39	1,48
Плотность частиц, г/см ³ :	2,68	2,68
Пористость, %:	48,13	44,8
Коэффициент пористости, д.е.:	0,928	0,811
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,800	0,767
Влажность, %:	27,7	23,2
Число пластичности, %:	12,2	
Показатель текучести, д.е.:	0,40	
Влажность на границе текучести, %:	35	
Влажность на границе раскатывания, %:	22,8	
Наименование грунта:	суглинок тугопластичный	

ИГЭ:

Результаты испытаний

Давление, МПа	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3
Абсолютная деформация, мм	0,42	0,93	1,16	1,35	1,42	1,49
Относительная деформация, д.е.	0,017	0,037	0,046	0,054	0,057	0,060
Коэффициент пористости, д.е.	0,896	0,856	0,839	0,824	0,818	0,813
Коэффициент сжимаемости, m_0 , МПа	0,648	0,787	0,355	0,293	0,108	0,108

График зависимости относительной деформации от давления



Коэффициент $\beta = 0,6$

$$\text{Модуль деформации } E_k (0,1 - 0,2 \text{ МПа}) = \frac{1 + e_0}{m_0} \beta = 3,5 \text{ МПа}$$

Исполнитель: Киселева Н.В., лаборант

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

172

ООО "Сибирская проектная компания"
 Грунтовая лаборатория
 г. Омск, ул. 8 Марта д.8, кабинет 29.
 Свидетельство № 056-ИЛ-19
 Заказчик:
 Шифр объекта: 916-21-ИГИ

Утверждаю
 Киселева Н.В.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № К194-008

определение модуля деформации грунта методом компрессионного сжатия ГОСТ 12248-2010

Выработка №: 1
 Тип прибора: КНР-1
 Глубина отбора, м: 11,3
 Площадь кольца A= 60 см²
 Высота кольца h=25мм.
 Дата доставки в лабораторию: 05.02.2021
 Условия испытания: при естественной влажности
 Дата начала испытаний: 15.02.2021
 ИД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014
 Дата окончания испытаний: 18.02.2021

Физические характеристики грунта

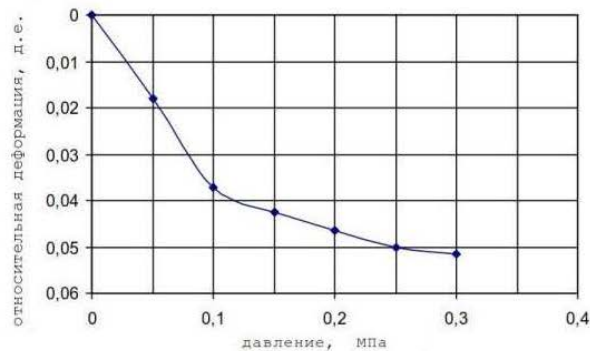
	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	1,82	1,86
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,53	1,61
Плотность частиц, г/см ³ :	2,68	2,68
Пористость, %:	42,91	39,9
Коэффициент пористости, д.е.:	0,752	0,665
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,663	0,629
Влажность, %:	18,6	15,6
Число пластичности, %:	14,0	
Показатель текучести, д.е.:	0,04	
Влажность на границе текучести, %:	32	
Влажность на границе раскатывания, %:	18	
Наименование грунта : суглинок полутвердый		

ИГЭ:

Результаты испытаний

Давление, МПа	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3
Абсолютная деформация, мм	0,46	0,93	1,06	1,16	1,25	1,29
Относительная деформация, д.е.	0,018	0,037	0,042	0,046	0,050	0,052
Коэффициент пористости, д.е.	0,720	0,687	0,678	0,671	0,664	0,662
Коэффициент сжимаемости, m_0 , МПа	0,645	0,659	0,182	0,140	0,126	0,056

График зависимости относительной деформации от давления



Коэффициент $\beta = 0,6$

$$\text{Модуль деформации } E_k (0,1 - 0,2 \text{ МПа}) = \frac{1 + e_0}{m_0} \beta = 6,6 \text{ МПа}$$

Исполнитель: Киселева Н.В., лаборант

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

173

ООО "Сибирская проектная компания"
 Грунтовая лаборатория
 г. Омск, ул.8 Марта д.8, кабинет 29.
 Свидетельство № 056-ИЛ-19
 Заказчик:
 Шифр объекта: 916-21-ИГИ

Утверждаю
 Киселева Н.В.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № К194-027

определение модуля деформации грунта методом компрессионного сжатия ГОСТ 12248-2010

Выработка №: 2 Тип прибора: Кпр-1
 Глубина отбора, м: 8 Площадь кольца A= 60 см²
 Дата доставки в лабораторию: 07.02.2021 Высота кольца h=25мм.
 Дата начала испытаний: 10.02.2021 Условия испытания: при
 Дата окончания испытаний: 14.02.2021 ИД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

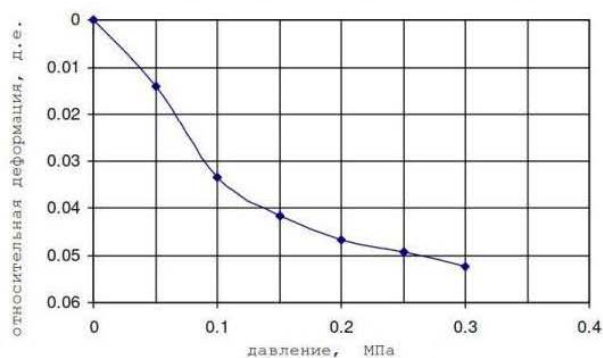
	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	1.78	1.82
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1.40	1.48
Плотность частиц, г/см ³ :	2.68	2.68
Пористость, %:	47.76	44.8
Коэффициент пористости, д.е.:	0.914	0.811
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0.792	0.767
Природная влажность, %:	27	23.2
Число пластичности, %:	7.4	
Показатель текучести, д.е.:	0.46	
Влажность на границе текучести, %:	31	
Влажность на границе раскатывания, %:	23.6	
Наименование грунта : суглинок тугопластичный		

ИГЭ: 3

Результаты испытаний

Давление, МПа	0.05	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3
Абсолютная деформация, мм	0.34	0.84	1.04	1.17	1.23	1.31
Относительная деформация, д.е.	0.014	0.034	0.042	0.047	0.049	0.052
Коэффициент пористости, д.е.	0.888	0.850	0.834	0.824	0.820	0.814
Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	0.521	0.766	0.306	0.199	0.092	0.122

График зависимости относительной деформации от давления



Коэффициент $\beta = 0.6$

$$\text{Модуль деформации } E_k (0.1 - 0.2 \text{ МПа}) = \frac{1 + e_0}{m_0} \beta = 4.4 \text{ МПа}$$

Исполнитель: Киселева Н.В., лаборант

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

174

ООО "Сибирская проектная компания"
 Грунтовая лаборатория
 г. Омск, ул.8 Марта д.8, кабинет 29.
 Свидетельство № 056-ИЛ-19
 Заказчик:
 Шифр объекта: 916-21-ИГИ

Утверждаю
 Киселева Н.В.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № К194-026

определение модуля деформации грунта методом компрессионного сжатия ГОСТ 12248-2010

Выработка №: 3
 Глубина отбора, м: 3.9
 Дата доставки в лабораторию: 07.02.2021
 Дата начала испытаний: 10.02.2021
 Дата окончания испытаний: 14.02.2021

Тип прибора: Кпр-1
 Площадь кольца D= 60 см²
 Высота кольца h=25мм.
 Условия испытания: при естественной влажности
 НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

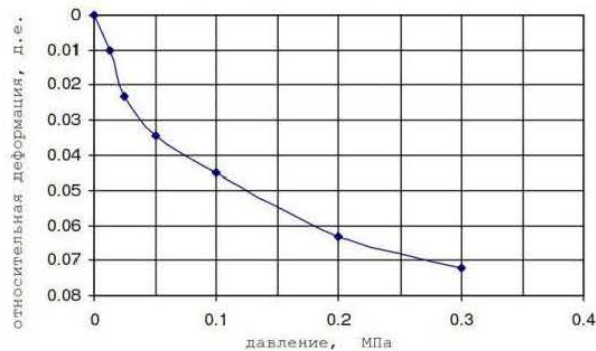
	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	1.8	1.85
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1.41	1.51
Плотность частиц, г/см ³ :	2.68	2.68
Пористость, %:	47.39	43.7
Коэффициент пористости, д.е.:	0.901	0.775
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0.827	0.771
Природная влажность, %:	27.8	22.3
Число пластичности, %:	11.3	
Показатель текучести, д.е.:	0.72	
Влажность на границе текучести, %:	31	
Влажность на границе раскатывания, %:	19.7	
Наименование грунта : суглинок мягкопластичный		

ИГЭ: 2

Результаты испытаний

Давление, МПа	0.0125	0.025	0.05	0.1	0.2	0.3
Абсолютная деформация, мм	0.26	0.58	0.86	1.13	1.58	1.8
Относительная деформация, д.е.	0.010	0.023	0.034	0.045	0.063	0.072
Коэффициент пористости, д.е.	0.881	0.857	0.836	0.815	0.781	0.764
Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	1.582	1.947	0.852	0.411	0.342	0.167

График зависимости относительной деформации от давления



Коэффициент $\beta = 0.6$

$$\text{Модуль деформации } E_k \text{ (0.1 - 0.2 МПа)} = \frac{1 + e_0}{m_0} \beta = 3.4 \text{ МПа}$$

Исполнитель: Киселева Н.В., лаборант

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

175

ООО "Сибирская проектная компания"
Грунтовая лаборатория
г. Омск, ул. 8 Марта д.8, кабинет 29.
Свидетельство № 056-ИЛ-19
Заказчик:
Шифр объекта: 916-21-ИГИ

Утверждаю
Киселева Н.В.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № К194-030

определение модуля деформации грунта методом компрессионного сжатия ГОСТ 12248-2010

Выработка №: 3 Тип прибора: Кпр-1
Глубина отбора, м: 11.4 Площадь кольца D= 60 см²
Дата доставки в лабораторию: 07.02.2021 Высота кольца h=25мм.
Дата начала испытаний: 10.02.2021 Условия испытания: при естественной влажности
Дата окончания испытаний: 14.02.2021 ИД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

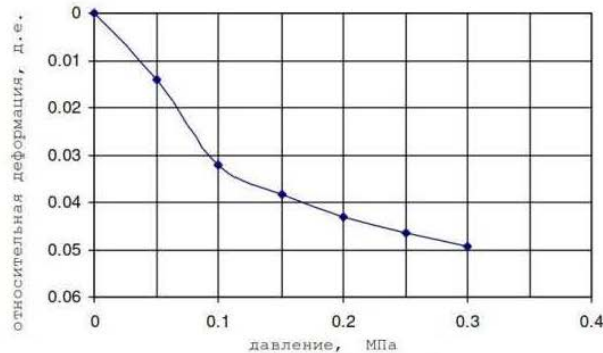
	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	1.83	1.87
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1.54	1.61
Плотность частиц, г/см ³ :	2.68	2.68
Пористость, %:	42.54	39.9
Коэффициент пористости, д.е.:	0.740	0.665
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0.688	0.637
Природная влажность, %:	19	15.8
Число пластичности, %:	13.1	
Показатель текучести, д.е.:	0.08	
Влажность на границе текучести, %:	31	
Влажность на границе раскатывания, %:	17.9	
Наименование грунта : суглинок полутвердый		

ИГЭ: 4

Результаты испытаний

Давление, МПа	0.05	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3
Абсолютная деформация, мм	0.35	0.8	0.96	1.08	1.16	1.23
Относительная деформация, д.е.	0.014	0.032	0.038	0.043	0.046	0.049
Коэффициент пористости, д.е.	0.716	0.684	0.673	0.665	0.659	0.654
Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	0.487	0.626	0.223	0.167	0.111	0.097

График зависимости относительной деформации от давления



Коэффициент $\beta = 0.6$

$$\text{Модуль деформации } E_k (0.1 - 0.2 \text{ МПа}) = \frac{1 + e_0}{m_0} \beta = 5.0 \text{ МПа}$$

Исполнитель: Киселева Н.В., лаборант

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

176

ООО "Сибирская проектная компания"
 Грунтовая лаборатория
 г. Омск, ул. 8 Марта д.8, кабинет 29.
 Свидетельство № 056-ИЛ-19
 Заказчик:
 Шифр объекта: 916-21-ИГИ

Утверждаю
 Киселева Н.В.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № К194-021

определение модуля деформации грунта методом компрессионного сжатия ГОСТ 12248-2010

Выработка №: 4
 Тип прибора: КИР-1
 Глубина отбора, м: 11,3
 Площадь кольца A= 60 см²
 Дата доставки в лабораторию: 13.02.2021
 Высота кольца h=25мм.
 Дата начала испытаний: 22.02.2021
 Условия испытания: при естественной влажности
 Дата окончания испытаний: 25.02.2021
 НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Физические характеристики грунта

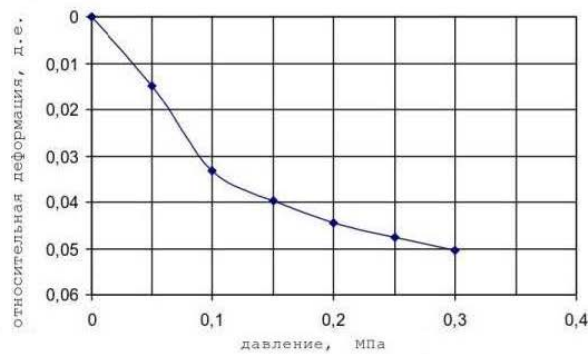
	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	1,82	1,85
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,52	1,60
Плотность частиц, г/см ³ :	2,68	2,68
Пористость, %:	43,28	40,3
Коэффициент пористости, д.е.:	0,763	0,675
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,688	0,619
Влажность, %:	19,6	15,6
Число пластичности, %:	13,8	
Показатель текучести, д.е.:	0,10	
Влажность на границе текучести, %:	32	
Влажность на границе раскатывания, %:	18,2	
Наименование грунта :	суглинок полутвердый	

ИГЭ:

Результаты испытаний

Давление, МПа	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3
Абсолютная деформация, мм	0,38	0,83	0,99	1,11	1,19	1,26
Относительная деформация, д.е.	0,015	0,033	0,040	0,044	0,048	0,050
Коэффициент пористости, д.е.	0,736	0,704	0,693	0,685	0,679	0,674
Коэффициент сжимаемости m_0 , МПа	0,536	0,635	0,226	0,169	0,113	0,099

График зависимости относительной деформации от давления



Коэффициент $\beta = 0,6$

$$\text{Модуль деформации } E_k (0,1 - 0,2 \text{ МПа}) = \frac{1 + e_0}{m_0} \beta = 5,3 \text{ МПа}$$

Исполнитель: Киселева Н.В., лаборант

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

177

Приложение Л

Определение свободного набухания и давление набухания грунта

ООО "ПКБ "Мегаполис"
Испытательная лаборатория
Адрес места осуществления деятельности:
644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО «СЗ Вита»
Договор/контракт: "Строительство жилого дома по ул. Дианова"

Утверждаю
Начальник лаборатории
И.А. Зубенко



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № СН-1 от 16.11.2022

определение свободного набухания грунта
и влажности грунта после набухания по ГОСТ 12248.6-2020

Наименование и номер выработки	1	Характеристики прибора	
Глубина отбора образца, м	12,8	№ кольца	
Дата отбора образца	04.11.2022	высота кольца, мм	10,00
Дата доставки в лабораторию	07.11.2022	масса кольца, г	15,85
Дата начала испытания	08.11.2022	d кольца, мм	56,40
Дата окончания испытания	11.11.2022	площадь кольца, см ²	25,00
Тип прибора	ПНГ	объем кольца, см ³	25,00
		деформация прибора, мм	0,01

Физические характеристики грунта

	до опыта	после опыта
Масса грунта с кольцом, г	66,52	68,86
Масса грунта, г	50,67	53,01
Высота грунта, мм	10,00	11,74
Плотность ρ , г/см ³	2,03	2,12
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,68	1,58
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,72	2,72
*Коэффициент пористости e , д.е.	0,62	0,72
*Коэффициент водонасыщения S_r , д.е.	0,90	1,28
Влажность природная W , %	20,5	33,8
*Число пластичности I_p	23,1	
*Показатель текучести I_L	<0	
Наименование грунта:	глина твердая	

Результаты испытания

Время	Показания индикатора	Абсолютная деформация, мм	Относительная деформация, д.е.
1 мин.	9	0,08	0,008
2 мин.	22	0,21	0,021
5 мин.	42	0,41	0,041
10 мин.	75	0,74	0,074
30 мин.	99	0,98	0,098
60 мин.	115	1,14	0,114
2 ч.	138	1,37	0,137
4 ч.	156	1,55	0,155
6 ч.	163	1,62	0,162
8 ч.	169	1,68	0,168
24 ч.	173	1,72	0,172
32 ч.	174	1,73	0,173
48 ч.	175	1,74	0,174
56 ч.	175	1,74	0,174
72 ч.	175	1,74	0,174
80 ч.	-	-	-
96 ч.	-	-	-

Свободное набухание, д.е.

$$e_{sw} = 0,174$$

Влажность после набухания, %

$$W_{sw} = 33,8$$

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

178

ООО "ПКБ "Мегаполис"
Испытательная лаборатория
Адрес места осуществления деятельности:
644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО «СЗ Вита»

Договор/контракт: "Строительство жилого дома по ул. Дианова"

Утверждаю
Начальник лаборатории
И. А. Зубенко



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № СН-2 от 16.11.2022

определение свободного набухания грунта
и влажности грунта после набухания по ГОСТ 12248.6-2020

Наименование и номер выработки	З
Глубина отбора образца, м	12,8
Дата отбора образца	04.11.2022
Дата доставки в лабораторию	07.11.2022
Дата начала испытания	08.11.2022
Дата окончания испытания	11.11.2022
Тип прибора	ПНГ

Характеристики прибора	
№ кольца	2
высота кольца, мм	10,00
масса кольца, г	16,92
d кольца, мм	56,40
площадь кольца, см ²	25,00
объем кольца, см ³	25,00
деформация прибора, мм	0,01

Физические характеристики грунта

	до опыта	после опыта
Масса грунта с кольцом, г	67,25	69,91
Масса грунта, г	50,33	52,99
Высота грунта, мм	10,00	11,86
Плотность ρ , г/см ³	2,01	2,12
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,69	1,56
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,72	2,72
*Коэффициент пористости e , д.е.	0,61	0,74
*Коэффициент водонасыщения S_v , д.е.	0,85	1,31
Влажность природная W , %	18,8	35,6
*Число пластичности I_p	25,4	
*Показатель текучести I_l	<0	

Наименование грунта:

глина твердая

Результаты испытания

Время	Показания индикатора	Абсолютная деформация, мм	Относительная деформация, д.е.
1 мин.	11	0,1	0,010
2 мин.	29	0,28	0,028
5 мин.	53	0,52	0,052
10 мин.	71	0,7	0,070
30 мин.	94	0,93	0,093
60 мин.	117	1,16	0,116
2 ч.	129	1,28	0,128
4 ч.	148	1,47	0,147
6 ч.	172	1,71	0,171
8 ч.	177	1,76	0,176
24ч.	186	1,85	0,185
32 ч.	187	1,86	0,186
48 ч.	187	1,86	0,186
56 ч.	187	1,86	0,186
72 ч.	187	1,86	0,186
80 ч.	-	-	-
96 ч.	-	-	-

Свободное набухание, д.е.

$$E_{sw} = 0,186$$

Влажность после набухания, %

$$W_{sw} = 35,6$$

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

179

ООО "ПКБ "Мегаполис"
Испытательная лаборатория
Адрес места осуществления деятельности:
644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО «СЗ Вита»

Договор/контракт: "Строительство жилого дома по ул. Дианова"

Утверждаю
Начальник лаборатории
И.А. Зубенко



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № СН-3 от 16.11.2022

определение свободного набухания грунта
и влажности грунта после набухания по ГОСТ 12248.6-2020

Наименование и номер выработки	З
Глубина отбора образца, м	16,8
Дата отбора образца	04.11.2022
Дата доставки в лабораторию	07.11.2022
Дата начала испытания	08.11.2022
Дата окончания испытания	11.11.2022
Тип прибора	ПНГ

Характеристики прибора:	
№ кольца	3
высота кольца, мм	10,00
масса кольца, г	16,94
d кольца, мм	56,40
площадь кольца, см ²	25,00
объем кольца, см ³	25,00
деформация прибора, мм	0,01

Физические характеристики грунта

	до опыта	после опыта
Масса грунта с кольцом, г	67,75	71,09
Масса грунта, г	50,81	54,15
Высота грунта, мм	10,00	13,03
Плотность ρ , г/см ³	2,03	2,17
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,70	1,58
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,73	2,73
*Коэффициент пористости e , д.е.	0,61	0,73
*Коэффициент водонасыщения S_r , д.е.	0,88	1,39
Влажность природная W , %	19,6	37,1
*Число пластичности I_p	31,8	
*Показатель текучести I_L	<0	

Наименование грунта:

глина твердая

Результаты испытания

Время	Показания индикатора	Абсолютная деформация, мм	Относительная деформация, д.е.
1 мин.	9	0,08	0,008
2 мин.	25	0,24	0,024
5 мин.	40	0,39	0,039
10 мин.	66	0,65	0,065
30 мин.	87	0,86	0,086
60 мин.	126	1,25	0,125
2 ч.	145	1,44	0,144
4 ч.	187	1,86	0,186
6 ч.	211	2,1	0,210
8 ч.	243	2,42	0,242
24ч.	296	2,95	0,295
32 ч.	304	3,03	0,303
48 ч.	304	3,03	0,303
56 ч.	304	3,03	0,303
72 ч.	304	3,03	0,303
80 ч.	-	-	-
96 ч.	-	-	-

Свободное набухание, д.е.

$$E_{swo} = 0,303$$

Влажность после набухания, %

$$W_{sw} = 37,1$$

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

180

ООО "ПКБ "Мегаполис"
 Испытательная лаборатория
 Адрес места осуществления деятельности:
 644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29
 Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"
 Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю
 Начальник лаборатории
 И.А. Зубенко



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ДН-1 от 16.11.2022

определение давления набухания грунта ГОСТ 13248.0-2020

Выработка №: 1 Тип прибора: КПр-1
 Глубина отбора, м: 12,8 Площадь кольца А= 60 см²
 Высота кольца h=25мм.
 Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022 Условия испытания: при естественной влажности
 Дата начала испытаний: 11.11.2022 НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014
 Дата окончания испытаний: 16.11.2022

Физические характеристики грунта

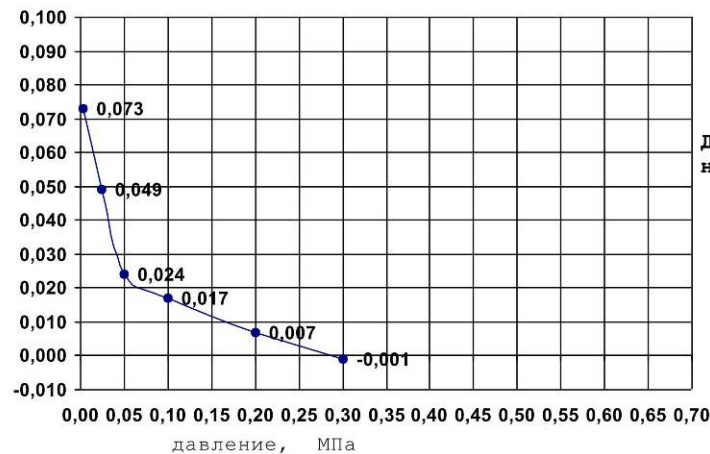
	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	2,03	2,23
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,68	1,69
Плотность частиц, г/см ³ :	2,72	2,72
Пористость, %:	38,24	37,9
Коэффициент пористости, д.е.:	0,619	0,609
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,901	1,000
Влажность, %:	20,5	31,8
Число пластичности, %:	23,1	
Показатель текучести, д.е.:	<0	
Влажность на границе текучести, %:	47,5	
Влажность на границе раскатывания, %:	24,4	
Наименование грунта :	глина твердая	

Результаты испытаний

Давление, МПа	Деформация набухания	
	абсолютная, мм	относительная, д.е.
0,0025	1,82	0,073
0,025	1,22	0,049
0,05	0,58	0,024
0,1	0,42	0,017
0,2	0,17	0,007
0,3	-0,02	-0,001

График зависимости относительной деформации набухания грунта от давления

относительная деформация набухания, д.е.



Давление набухания = 0,29 МПа

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

181

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:

644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора:

"Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории

И.А. Зубенко



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ДН-1 от 16.11.2022

определение давления набухания грунта ГОСТ 12248

Выработка №: 3

Тип прибора: КПр-1

Глубина отбора, м: 12,8

Площадь кольца А= 60 см²

Высота кольца h=25мм.

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Условия испытания: при естественной влажности

Дата начала испытаний: 11.11.2022

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Дата окончания испытаний: 16.11.2022

Физические характеристики грунта

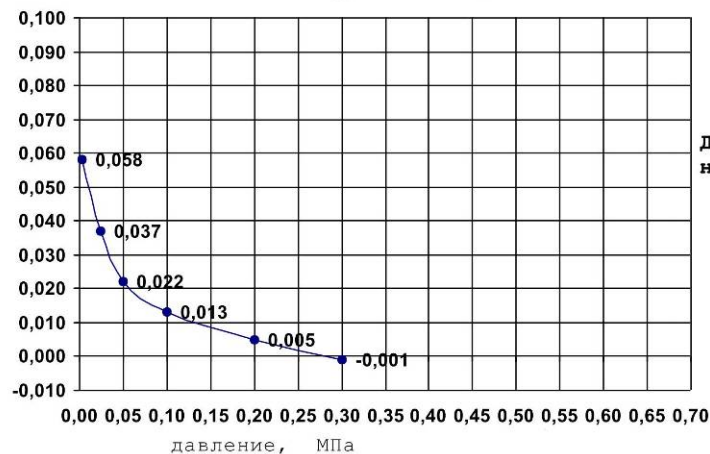
	до опыта	после опыта
Плотность, г/см³:	2,01	2,18
Плотность сухого грунта, г/см³:	1,69	1,66
Плотность частиц, г/см³:	2,72	2,72
Пористость, %:	37,87	39,0
Коэффициент пористости, д.е.:	0,609	0,639
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,840	1,000
Влажность, %:	18,8	31,3
Число пластичности, %:	25,4	
Показатель текучести, д.е.:	<0	
Влажность на границе текучести, %:	46,7	
Влажность на границе раскатывания, %:	21,3	
Наименование грунта :	глина твердая	

Результаты испытаний

Давление, МПа	Деформация набухания	
	абсолютная, мм	относительная, д.е.
0,0025	1,44	0,058
0,025	0,9	0,037
0,05	0,53	0,022
0,1	0,3	0,013
0,2	0,12	0,005
0,3	-0,03	-0,001

График зависимости относительной деформации набухания грунта от давления

относительная деформация набухания, д.е.



Давление набухания = 0,28 МПа

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

182

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:

644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора:

"Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

 Руководитель лаборатории
 И.А. Зубенко



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №ДН-3 от 16.11.2022

определение давления набухания грунта ГОСТ 12246.6-2020

Выработка №: 3

Тип прибора: КПр-1

Глубина отбора, м: 16,8

Площадь кольца А= 60 см²

Высота кольца h=25мм.

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Условия испытания: при естественной влажности

Дата начала испытаний: 11.11.2022

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Дата окончания испытаний: 16.11.2022

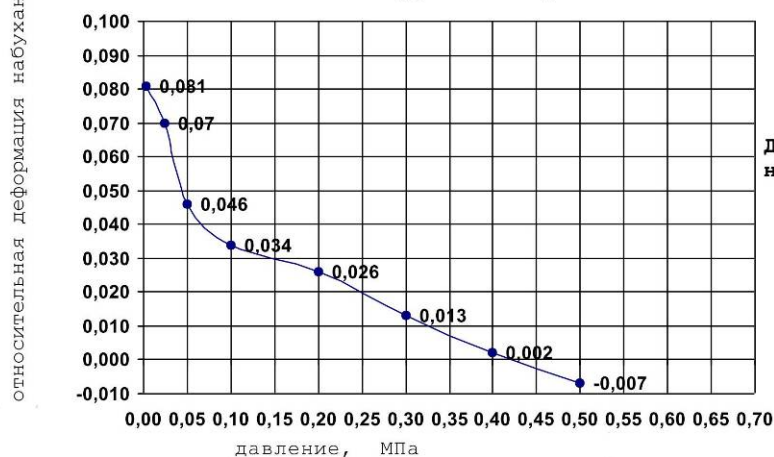
Физические характеристики грунта

	до опыта	после опыта
Плотность, г/см ³ :	2,03	2,25
Плотность сухого грунта, г/см ³ :	1,71	1,62
Плотность частиц, г/см ³ :	2,73	2,73
Пористость, %:	37,36	40,7
Коэффициент пористости, д.е.:	0,596	0,685
Коэффициент водонасыщения, д.е.:	0,852	1,000
Влажность, %:	18,6	38,9
Число пластичности, %:	31,8	
Показатель текучести, д.е.:	<0	
Влажность на границе текучести, %:	52,4	
Влажность на границе раскатывания, %:	20,6	
Наименование грунта :	глина твердая	

Результаты испытаний

Давление, МПа	Деформация набухания	
	абсолютная, мм	относительная, д.е.
0,0025	2,03	0,081
0,025	1,72	0,070
0,05	1,11	0,046
0,1	0,82	0,034
0,2	0,63	0,026
0,3	0,31	0,013
0,4	0,04	0,002
0,5	-0,16	-0,007

График зависимости относительной деформации набухания грунта от давления



Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

183

Приложение Н
Определение коррозионной агрессивности грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали (лабораторные исследования)

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:

644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"



Утверждаю

начальник лаборатории

И.А. Зубенко

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № КАС-1 от 16.11.2022
определение коррозионной агрессивности грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали ГОСТ 9.602-2016, РЭ анализатора коррозионной агрессивности грунта "АКАГ"

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Тип прибора: АКАГ

Дата начала испытаний: 14.11.2022

НД на отбор образцов: ГОСТ 12071-2014

Дата окончания испытаний: 14.11.2022

Результаты испытаний

Выработка №	Глубина отбора, м	Удельное электрическое сопротивление (УЭС), Ом*м	Средняя плотность катодного тока, А/м ²	Коррозионная агрессивность грунта к стали	
				по УЭС	по средней плотности катодного тока
1	2,9	12		высокая	
2	1,9	9		высокая	
3	2,3	16		высокая	

Исполнитель:

Зубенко И.А., начальник лаборатории

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

185

Приложение П

Протокол испытаний стандартного химического анализа воды

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:

644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории
И.А. Зубенко



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № АВС-1 от 16.11.2022
стандартный химический анализ воды

Лабораторный номер:

Дата доставки в лабораторию: **07.11.2022**

Место отбора пробы: **2**

Дата начала испытаний: **08.11.2022**

Глубина отбора, м: **4,3**

Дата окончания испытаний: **08.11.2022**

Объект испытания: **вода подземная**

НД на метод испытаний: МР по определению химического состава подземных и поверхностных вод при ИГИ

Результаты испытаний

Определяемый показатель	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	‰ мг-экв/дм ³
Гидрокарбонаты HCO₃	805	13,20	69,1
Карбонаты CO₃²⁻	0	0,00	0,0
Сульфаты SO₄²⁻	104	2,17	11,4
Хлориды Cl⁻	133	3,74	19,6
Сумма анионов		19,11	100,0
Кальций Ca²⁺	172	8,60	45,0
Магний Mg²⁺	87	7,20	37,7
Натрий + Калий (Na⁺+K⁺)	76	3,31	17,3
Сумма катионов		19,11	100,0

Определяемый показатель	Единица изм.	Результат
Водородный показатель pH	ед. pH	7,37
Жесткость общая	мг-экв/дм ³	15,8
Жесткость карбонатная	мг-экв/дм ³	13,2
Сухой остаток (мг/л)	мг/дм ³	1447
Содержание взвешенных в-ств	мг/дм ³	
Окисляемость перманганатная	мгО ₂ /дм ³	12,8
Нитраты	мг/дм ³	2
Нитриты	мг/дм ³	0,17
Аммоний	мг/дм ³	0,65
Железо общее	мг/дм ³	0,68
Минерализация	мг/дм ³	1378
Агрессивная углекислота CO₂	мг/дм ³	нет

формула химического состава **M1,4**

HCO₃ 69.1 Cl 19.6 SO₄ 11.4
Ca 45 Mg 37.7 Na+K 17.3

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

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

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

28-10/2022-ИГИ

Лист

186

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:
644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории
И. А. Зубенко



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № АВС-2 от 16.11.2022
стандартный химический анализ воды

Лабораторный номер: _____ Дата доставки в лабораторию: **07.11.2022**
Место отбора пробы: **1** Дата начала испытаний: **08.11.2022**
Глубина отбора, м: **4,5** Дата окончания испытаний: **08.11.2022**
Объект испытания: **вода подземная**

ИД на метод испытаний: МР по определению химического состава подземных и поверхностных вод при ИГИ

Результаты испытаний

Определяемый показатель		мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% мг-экв/дм ³
Гидрокарбонаты	HCO₃	769	12,60	66,7
Карбонаты	CO₃²⁻	0	0,00	0,0
Сульфаты	SO₄²⁻	116	2,42	12,8
Хлориды	Cl⁻	138	3,88	20,5
Сумма анионов			18,90	100,0
Кальций	Ca²⁺	168	8,40	44,4
Магний	Mg²⁺	90	7,40	39,2
Натрий + Калий	(Na⁺+K⁺)	71	3,1	16,4
Сумма катионов			18,90	100,0

Определяемый показатель	Единица изм.	Результат
Водородный показатель pH	ед. pH	7,45
Жесткость общая	мг-экв/дм ³	15,8
Жесткость карбонатная	мг-экв/дм ³	12,6
Сухой остаток (мг/л)	мг/дм ³	1622
Содержание взвешенных в-ств	мг/дм ³	
Окисляемость перманганатная	МnO ₂ /дм ³	12,8
Нитраты	мг/дм ³	4,6
Нитриты	мг/дм ³	0,26
Аммоний	мг/дм ³	0,5
Железо общее	мг/дм ³	0,44
Минерализация	мг/дм ³	1352
Агрессивная углекислота	CO ₂ мг/дм ³	нет

Формула химического состава **M1,4**
HCO3 66.7 Cl 20.5 SO4 12.8
Ca 44.4 Mg 39.2 Na+K 16.4

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

28-10/2022-ИГИ

Лист

187

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:
644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"

Утверждаю

Начальник лаборатории
И.А. Зубенко



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № АВС-3 от 16.11.2022
стандартный химический анализ воды

Лабораторный номер: _____ Дата доставки в лабораторию: **07.11.2022**
Место отбора пробы: **3** Дата начала испытаний: **08.11.2022**
Глубина отбора, м: **4,2** Дата окончания испытаний: **08.11.2022**
Объект испытания: **вода подземная**

ИД на метод испытаний: МР по определению химического состава подземных и поверхностных вод при ИГИ

Результаты испытаний

Определяемый показатель		мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% мг-экв/дм ³
Гидрокарбонаты	HCO₃	805	13,20	70,3
Карбонаты	CO₃²⁻	0	0,00	0,0
Сульфаты	SO₄²⁻	98	2,04	10,9
Хлориды	Cl⁻	126	3,54	18,8
Сумма анионов			18,78	100,0
Кальций	Ca²⁺	164	8,20	43,7
Магний	Mg²⁺	85	7,00	37,3
Натрий + Калий	(Na⁺+K⁺)	82	3,58	19,1
Сумма катионов			18,78	100,0

Определяемый показатель	Единица изм.	Результат
Водородный показатель pH	ед. pH	7,33
Жесткость общая	мг-экв/дм ³	15,2
Жесткость карбонатная	мг-экв/дм ³	13,2
Сухой остаток (мг/л)	мг/дм ³	1504
Содержание взвешенных в-ств	мг/дм ³	
Окисляемость перманганатная	МnO ₂ /дм ³	12,8
Нитраты	мг/дм ³	3,3
Нитриты	мг/дм ³	0,42
Аммоний	мг/дм ³	0,48
Железо общее	мг/дм ³	0,35
Минерализация	мг/дм ³	1360
Агрессивная углекислота	CO ₂ мг/дм ³	нет

Формула химического состава **M1,4**
HCO₃ 70.3 Cl 18.8 SO₄ 10.9
Ca 43.7 Mg 37.3 Na+K 19.1

Исполнитель: Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

188

Приложение Р

Определение коррозионной агрессивности грунта по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля

ООО "ПКБ "Мегаполис"

Испытательная лаборатория

Адрес места осуществления деятельности:
644050, г. Омск, проспект Мира, 3, пом. 29

Заказчик: ООО "СЗ ВИТА"

Номер договора: "Строительство жилого дома по улице Дианова"



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № КАА-1 от 16.11.2022

определение коррозионной агрессивности грунта по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля ГОСТ 26423-85, ГОСТ 26213-91, ГОСТ 26425-85, ПНД ф 16.1:2.2.2-87, ГОСТ 10, ГОСТ 27395-87

Дата доставки в лабораторию: 07.11.2022

Дата начала испытаний: 16.11.2022

Дата окончания испытаний: 16.11.2022

Результаты испытаний

Лаб. №	Выработка №	Глубина отбора образца, м	Массовая доля компонентов, % от массы воздушно-сухой почвы				рН, ед. рН
			Хлор-ион	Ион железа	Нитрат-ион	Гумус	
	1	0,8	0,009	0,012	0,024	0,009	8,31
	2	1	0,011	0,004	0,025	0,012	8,23
	3	0,6	0,01	0,003	0,036	0,008	8,12

Исполнитель:

Зубенко И.А., начальник лаборатории

Лист 1 из 1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			28-10/2022-ИГИ						189
Изм.	Кол. ун.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Приложение С

Расчет несущей способности свай. Сводная таблица физико-механических характеристик грунтов по данным статического зондирования. Статическое зондирование.

Расчет несущей способности свай F_d , кН

Объект: Объект №28-10/2022 Абс. отметка планировки, м: 86,50.

Забитые сваи по методике СП 24.13330.2011 "СНиП 2.02.03-85" (qc, fs) (F_u , кН); Сторона сваи: 0,3 м;

Таблица 7

Номер т.с.з.	Частные значения предельного сопротивления висячих свай F_u , в кН при глубине погружения в метрах, относительно абс. отметки планировки									
	3 (83,5)	4 (82,5)	5 (81,5)	6 (80,5)	7 (79,5)	8 (78,5)	9 (77,5)	10 (76,5)	11 (75,5)	12 (74,5)
1	369,1	500,9	627,4	633,8	738,7	779,5	836,4	912,7	925,3*	0,0
2	387,0	541,0	524,5	643,1	871,7*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	366,3	520,1	675,7	631,8	488,0	670,7	665,4*	0,0	0,0	0,0
4	341,7	553,8	654,8	675,7	591,3	628,0	699,6*	0,0	0,0	0,0
5	367,4	554,0	617,5	573,3	642,6	776,8	788,9	870,3	943,4	1034,3*
6	290,0	504,4	574,9	649,1	781,2	872,8*	0,0	0,0	0,0	0,0
Кол-во	6	6	6	6	6	5	4	2	2	1
Среднее	353,6	529,0	612,5	634,5	685,6	745,6	747,6	891,5	934,4	1034,3
S	34,334	23,908	55,115	33,876	138,838	0	0	0	0	0
V	0,097	0,045	0,09	0,053	0,203	0	0	0	0	0
Yq	1,087	1,039	1,08	1,046	1,199	0	0	0	0	0
F_d	325,41	509,415	567,241	606,669	571,656	628	665,4	870,3	925,3	1034,3

Комментарии:

- Несущая способность свай по объекту F_d , кН рассчитана по ГОСТ 20522-2012 для $n \geq 6$, при доверительной вероятности 0,95.
- В сваях, помеченных (*), расчеты ориентировочные.
- Если в строке "кол-во" имеется индекс (nb) - значит в выборке присутствовали выбросы.

(с) АО "Технострит", Сек.ЕИСК.ИКС.14.511

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	28-10/2022-ИГИ	Лист
										190

Сводная таблица физико-механических характеристик грунтов по данным статического зондирования (СП 47.13330.2016)

Объект: Объект №28-10/2022

Опыты: 1; 2; 3; 4; 5; 6;

Таблица 1

№ п/п	№ т.с.з.	Интервал глубин		Ср. знач. по слою		Jl ср.	Нормативные		Расчетные				E, МПа
		от, м	до, м	конус, МПа	муфта, кПа		φ°	c, кПа	$\varphi1^\circ$	c1, кПа	$\varphi2^\circ$	c2, кПа	
<i>ИГЭ 1 - Суглинок твердый, прослоями полутвердый, просадочный</i>													
1	1	88,0	85,5	2,54	85,24	0,11	22	26	21	25	21	25	17,8
2	2	88,1	85,5	2,63	93,27	0,10	22	27	21	25	21	26	18,4
3	3	88,1	85,6	2,56	99,08	0,09	22	26	21	25	21	25	17,9
4	4	88,1	85,0	1,89	74,82	0,18	21	22					13,3
5	5	87,9	85,5	1,54	66,71	0,25	20	20					10,8
6	6	87,9	85,6	2,12	74,34	0,16	21	24	20	22	20	23	14,8
Средние значения:				2,21	82,24	0,15	21	24	21	24	21	25	15,5
1	1	85,5	83,0	2,37	91,10	0,12	22	25					16,6
2	2	85,5	82,8	2,28	91,09	0,12	22	25	20	23	21	24	16,0
3	3	85,6	82,8	2,51	91,56	0,11	22	26	21	24	21	25	17,5
4	4	85,0	83,0	1,58	61,93	0,25	20	20	19	20	20	20	11,0
5	5	85,5	83,1	2,17	93,95	0,12	21	24					15,2
6	6	85,6	83,6	1,63	71,47	0,23	20	21	19	20	20	20	11,4
Средние значения:				2,09	83,52	0,16	21	24	20	22	20	22	14,6
Ср. взвешенные значения:				2,13	84,87	0,15	21	24	20	22	20	23	14,9
<i>ИГЭ 3 - Суглинок тугопластичный, с прослоями полутвердого, в подошве песок пылеватый</i>													
1	1	83,0	81,0	6,31	121,57	-0,05	27	47					42,0
2	2	82,8	81,0	6,63	96,77	-0,04	27	47					42,0
3	3	82,8	81,1	6,63	66,07	-0,02	27	47					42,0
4	4	83,0	81,0	7,13	78,91	-0,04	27	47					42,0
5	5	83,1	81,5	6,94	60,52	-0,02	27	47					42,0
6	6	83,6	81,4	4,07	76,82	0,04	25	35					28,5
Средние значения:				6,29	83,44	-0,02	27	45					39,8
Ср. взвешенные значения:				6,21	84,44	-0,02	27	45					39,4
<i>ИГЭ 4 - Суглинок полутвердый</i>													
1	1	81,0	77,9	6,89	222,53	-0,10	27	47					42,0
2	2	81,0	78,9	9,60	141,09	-0,10	27	47					42,0
3	3	81,1	77,7	6,23	103,45	-0,04	27	47					42,0
4	4	81,0	77,6	6,69	147,97	-0,07	27	47					42,0
5	5	81,5	77,9	7,11	176,68	-0,09	27	47					42,0
6	6	81,4	78,3	9,33	185,24	-0,12	27	47					42,0
Средние значения:				7,64	162,83	-0,09	27	47					42,0
Ср. взвешенные значения:				7,49	163,41	-0,09	27	47					42,0
<i>ИГЭ 5 - Глина твердая, с прослойками суглинка полутвердого, сильнонабухающая, с включениями щебня мергеля до 5%</i>													
1	1	77,9	74,8	4,37	219,72	-0,05	23	47					30,6
2	3	77,7	76,8	10,18	320,86	-0,15	25	55					42,0
3	4	77,6	76,6	5,47	286,75	-0,09	24	52					38,3
4	5	77,9	74,1	4,28	236,21	-0,05	23	46					29,9
Средние значения:				6,08	265,89	-0,09	24	50					35,2
Ср. взвешенные значения:				5,09	245,61	-0,07	23	48					32,4

Примечание: Расчетные значения свойств грунтов, определены для ИГЭ с коэффициентом вариации ($V \leq 0,3$) и включающих не менее шести измерений ($n \geq 6$) по ГОСТ 20522-2012.

Доверительная вероятность - по СП 22.13330.2011 "СНиП 2.02.01-83", п.5.3.16: 1-0.95, 2-0.85. В остальных случаях используются коэффициенты надежности из ГОСТ 20522-2012, п.5.4.

(©) АО "Геолест", GeoExplorer v3.0.14.511

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

191

Отчет по ГОСТ 19912-2012 v.2

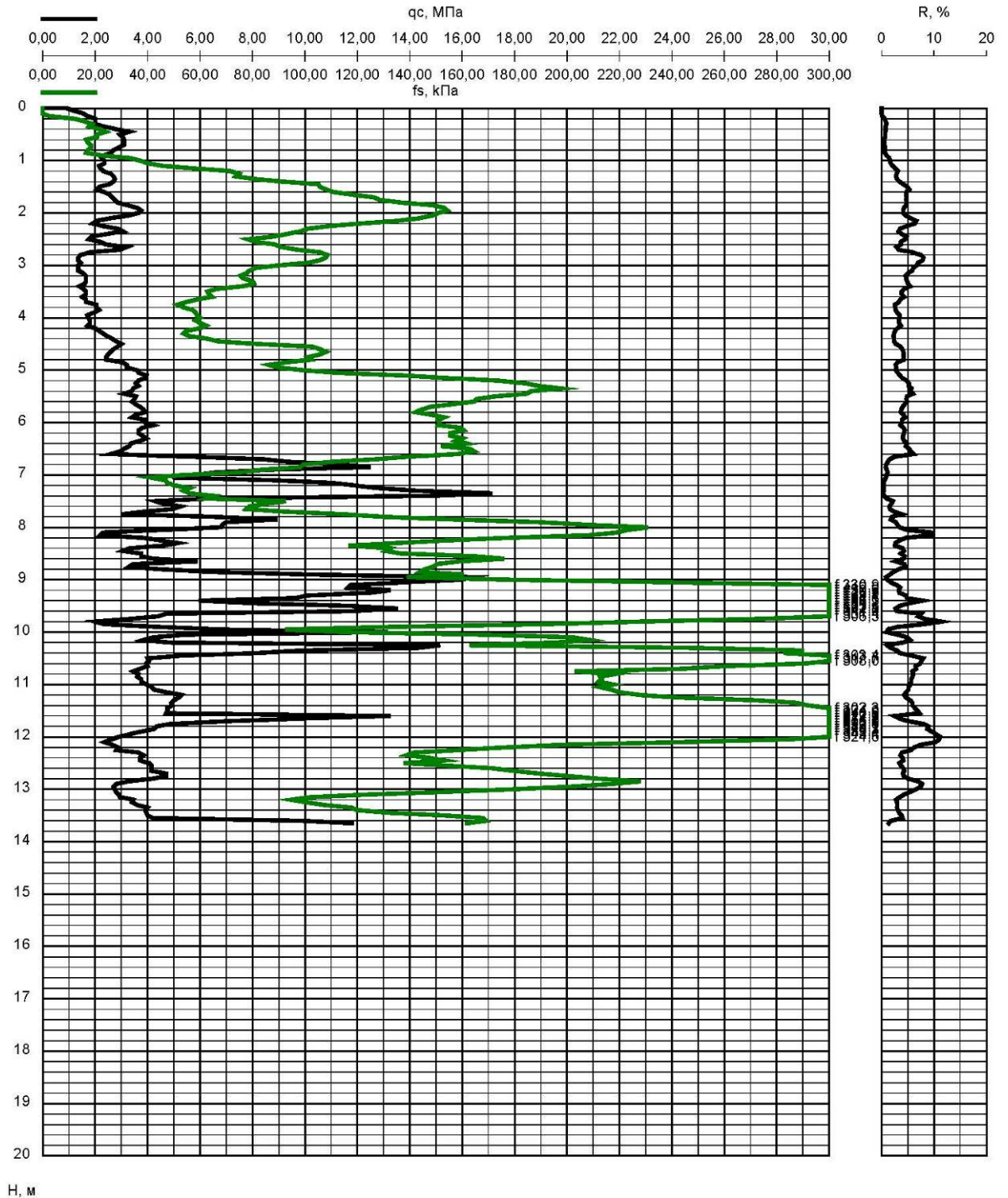
Объект №28-10/2022

Опыт: 1 Скважина 1

[Sf = 350 см.кв] [Sq = 10 см.кв]

Абс. отметка устья: 88,45м

Дата: 02.11.2022



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Отчет по ГОСТ 19912-2012 v.2

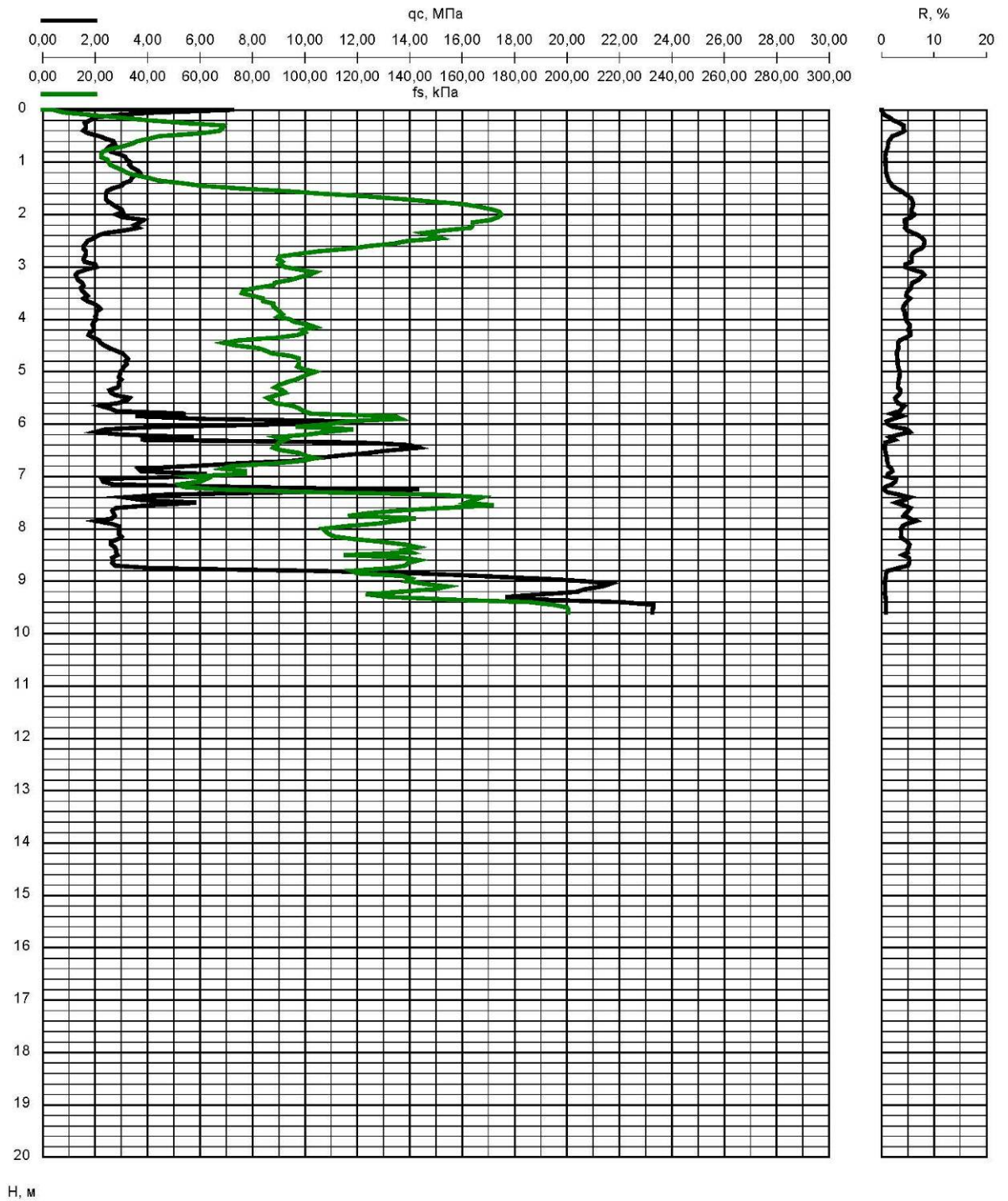
Объект: 28-10/2022

Опыт: 2

[Sf = 350 см.кв] [Sq = 10 см.кв]

Абс. отметка устья: 88,45м

Дата: 02.11.2022



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Отчет по ГОСТ 19912-2012 v.2

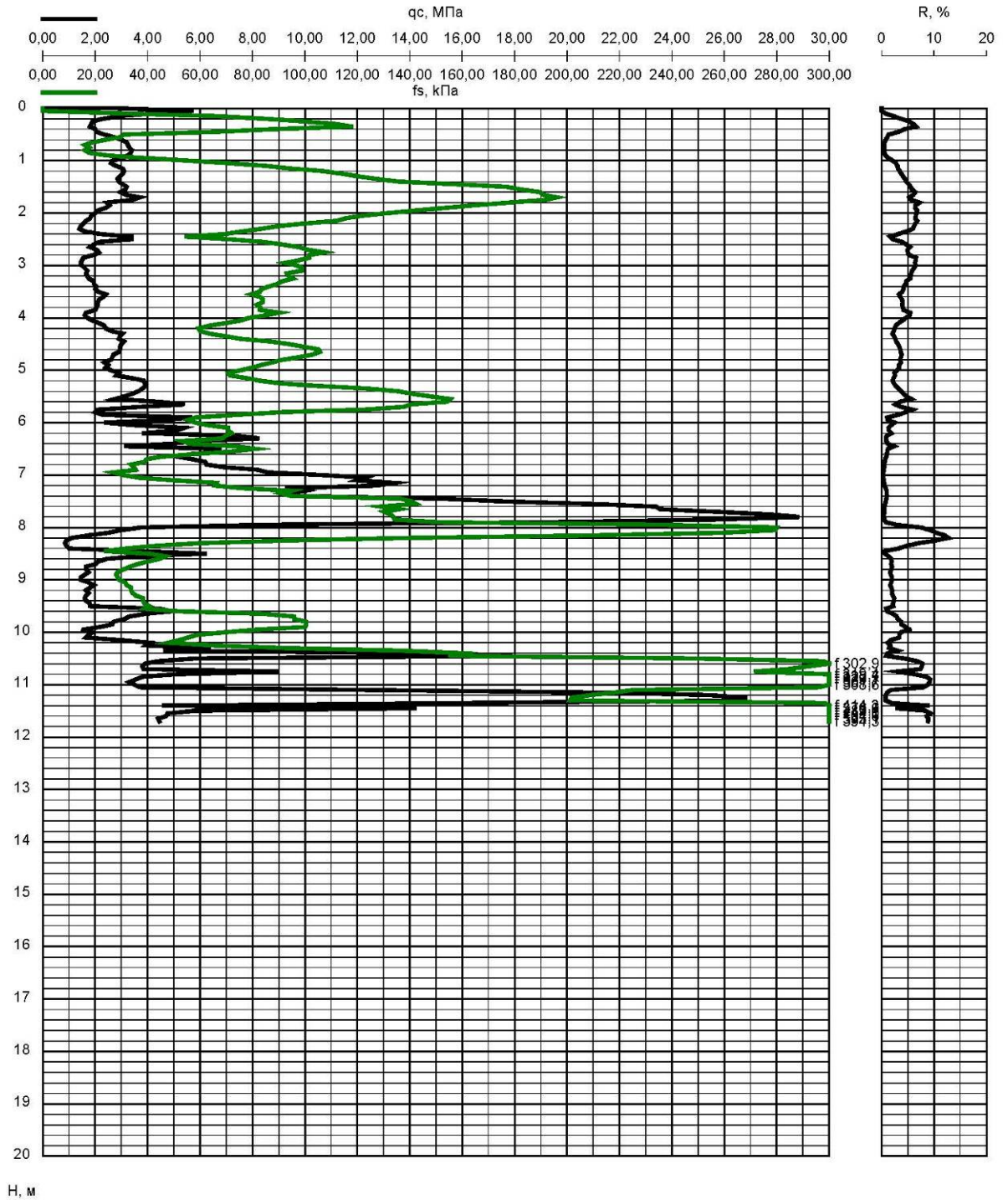
Объект: 28-10/2022

Опыт: 3

[Sf = 350 см.кв] [Sq = 10 см.кв]

Абс. отметка устья: 88,46м

Дата: 02.11.2022



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

194

Отчет по ГОСТ 19912-2012 v.2

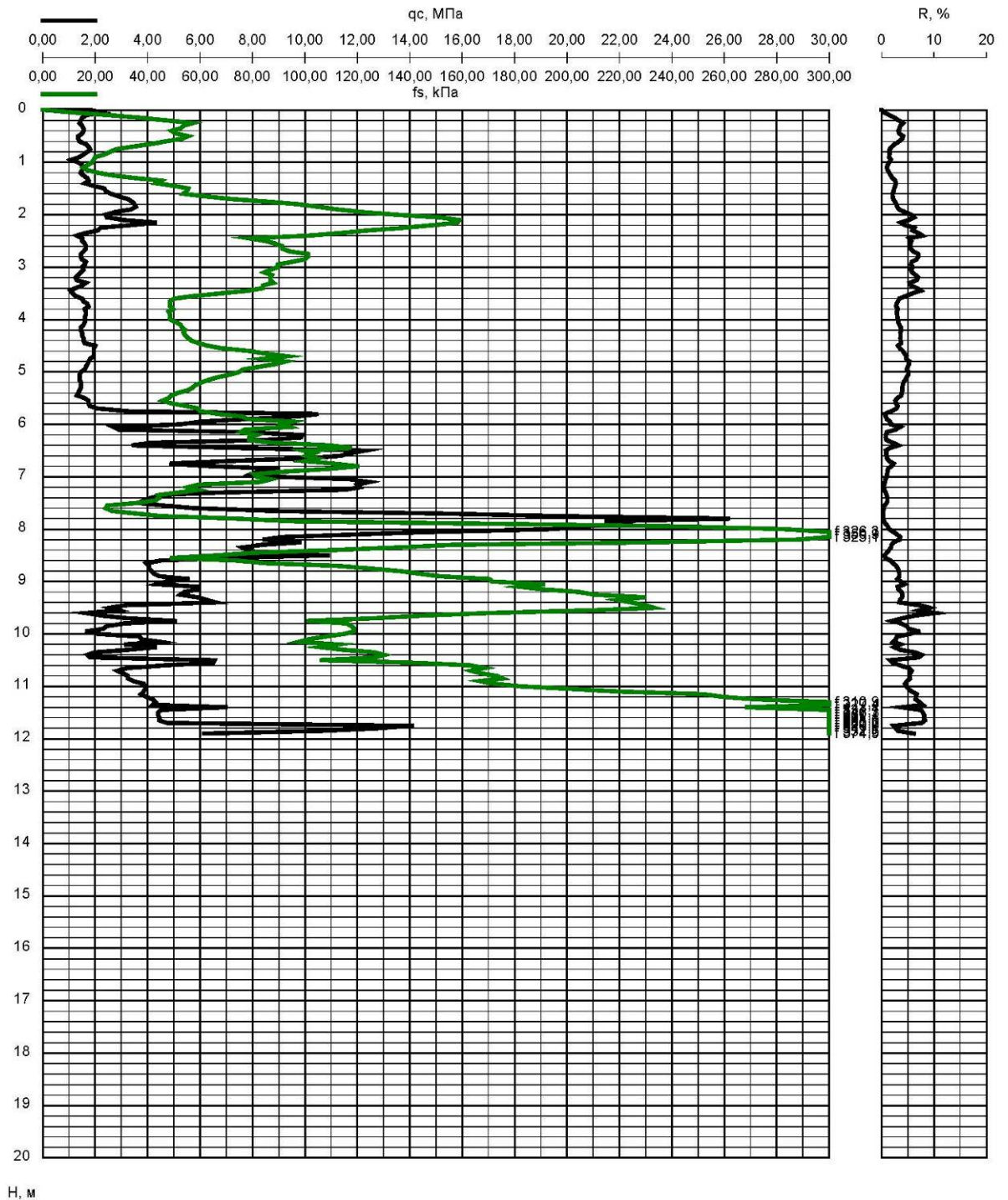
Объект: 28-10/2022

Опыт: 4 Скважина 2

[Sf = 350 см.кв] [Sq = 10 см.кв]

Абс. отметка устья: 88,46м

Дата: 02.11.2022



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

195

Отчет по ГОСТ 19912-2012 v.2

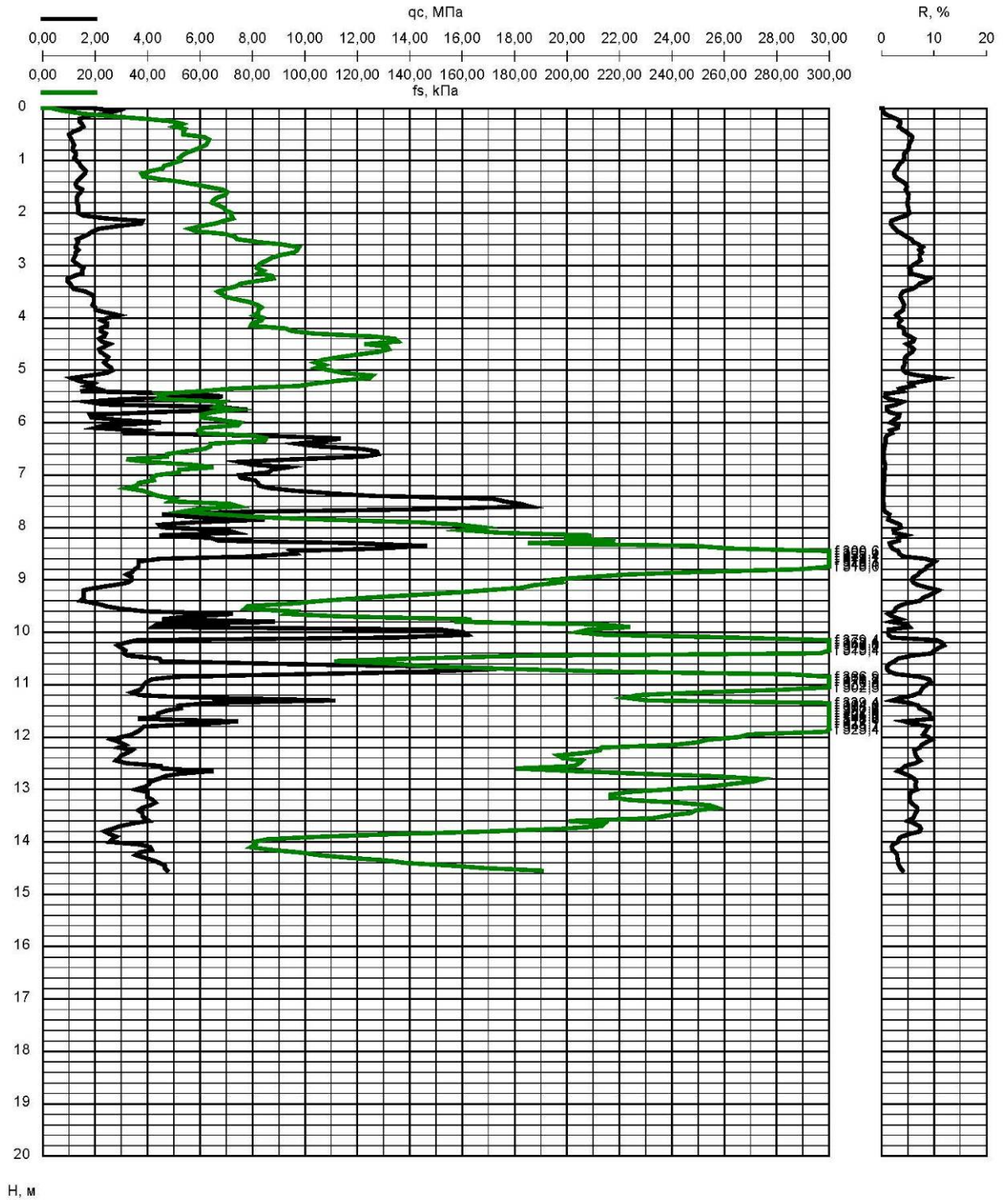
Объект: 28-10/2022

Опыт: 5

[Sf = 350 см.кв] [Sq = 10 см.кв]

Абс. отметка устья: 88,60м

Дата: 02.11.2022



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

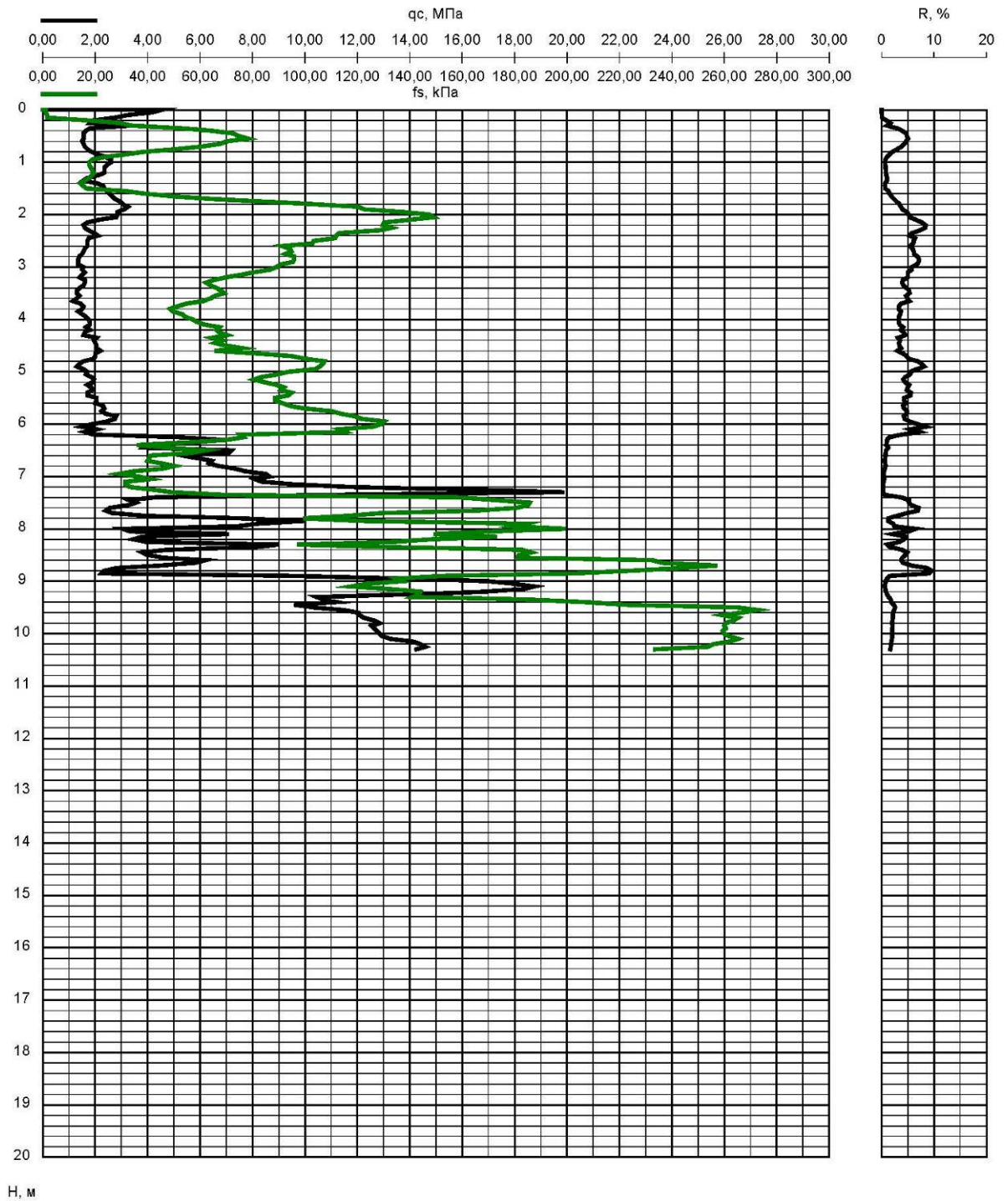
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Отчет по ГОСТ 19912-2012 v.2

Объект: 28-10/2022
 Опыт: 6 Скважина 3
 [Sf = 350 см.кв] [Sq = 10 см.кв]

Абс. отметка устья: 88,59м
 Дата: 02.11.2022



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Журнал статического зондирования

Объект №28-10/2022

Таблица 1

глуб. - м	СЗ-1		СЗ-2		СЗ-3		СЗ-4		СЗ-5		СЗ-6	
	qc, МПа	fs, кПа	qc, МПа	fs, кПа	qc, МПа	fs, кПа	qc, МПа	fs, кПа	qc, МПа	fs, кПа	qc, МПа	fs, кПа
0,00	0,90		7,30	4	2,70		1,80	1	1,90	3	4,55	1
0,05	2,95	21	2,15	45	2,35	31	1,35	55	1,00	54	1,55	75
0,10	1,55		2,80	19	4,15	32	1,65	26	2,45	15	3,20	2
0,15	1,70	2	1,95	30	2,95	66	1,50	37	1,70	25	2,75	2
0,20	2,00	12	1,80	41	2,30	85	1,45	47	1,40	39	1,90	17
0,25	2,00	16	1,60	54	1,90	100	1,40	57	1,40	50	1,80	30
0,30	2,00	19	1,65	69	1,85	111	1,50	54	1,50	53	3,40	34
0,35	2,35	18	1,65	69	1,80	118	1,55	53	1,55	50	1,80	53
0,40	2,80	22	1,55	67	2,00	87	1,55	49	1,40	54	1,65	65
0,45	3,30	24	1,75	60	2,05	66	1,50	51	1,15	54	1,55	73
0,50	2,95	21	2,15	45	2,35	31	1,35	55	1,00	54	1,55	75
0,55	3,05	21	2,40	41	2,70	30	1,35	53	1,05	62	1,55	78
0,60	3,10	17	2,70	36	3,00	24	1,40	47	1,10	63	1,50	70
0,65	3,10	17	2,75	34	3,20	19	1,65	41	1,15	63	1,55	67
0,70	3,10	18	2,55	30	3,25	16	1,75	34	1,20	62	1,60	61
0,75	2,90	18	2,45	26	3,30	18	1,80	28	1,15	60	1,70	51
0,80	2,70	17	2,60	23	3,40	16	1,70	26	1,15	58	1,85	39
0,85	2,60	17	2,95	22	3,35	18	1,55	23	1,25	55	2,10	31
0,90	2,35	22	3,15	22	3,25	25	1,40	20	1,25	53	2,40	23
0,95	2,25	33	3,20	25	3,05	39	1,10	19	1,20	52	2,60	19
1,00	2,35	37	3,35	25	2,65	56	1,35	19	1,30	53	2,60	18
1,05	2,15	106	2,65	75	3,20	177	2,35	55	1,30	63	2,35	17
1,10	2,15	46	3,40	28	2,80	85	1,55	15	1,45	46	2,35	18
1,15	2,20	58	3,60	30	3,05	95	1,50	17	1,55	46	2,35	19
1,20	2,30	71	3,70	32	3,10	107	1,45	21	1,65	41	2,35	19
1,25	2,60	75	3,50	35	3,05	114	1,55	27	1,60	38	2,10	19
1,30	2,70	74	3,40	41	2,95	121	1,70	35	1,50	38	1,70	18
1,35	2,75	81	3,35	44	2,85	127	1,75	45	1,40	44	1,55	16
1,40	2,70	91	3,10	53	2,90	136	1,60	43	1,30	52	2,05	14
1,45	2,55	105	3,00	61	3,05	158	1,95	50	1,25	58	2,30	15
1,50	2,15	106	2,65	75	3,20	177	2,35	55	1,30	63	2,35	17
1,55	2,05	108	2,45	93	3,15	182	2,40	55	1,50	69	2,45	31
1,60	2,35	111	2,40	106	2,95	190	2,60	54	1,45	70	2,55	39
1,65	2,55	118	2,40	123	3,15	191	2,90	62	1,35	70	2,65	50
1,70	2,65	126	2,40	137	3,70	196	3,25	72	1,30	67	2,75	65
1,75	2,75	129	2,50	148	3,40	191	3,40	86	1,30	65	2,95	84
1,80	2,85	137	2,65	161	2,45	178	3,50	98	1,30	65	3,05	103
1,85	3,20	149	2,80	166	2,55	165	3,55	105	1,35	67	3,25	120
1,90	3,60	153	3,00	171	2,40	154	3,35	113	1,35	69	3,10	123
1,95	3,75	154	3,05	174	2,10	142	2,75	122	1,35	70	2,85	138
2,00	3,65	151	2,80	175	2,00	132	2,40	135	1,35	72	2,85	147
2,05	1,75	78	1,70	139	3,40	71	1,50	85	1,30	74	1,70	103
2,10	2,55	143	3,85	171	1,80	115	3,10	159	2,40	73	2,10	139
2,15	2,05	135	3,70	164	1,65	112	4,35	158	3,80	69	1,70	130
2,20	1,90	121	3,50	164	1,55	99	3,30	149	3,75	66	1,55	130
2,25	2,30	109	3,65	163	1,45	90	2,20	138	2,85	60	1,60	133
2,30	2,85	101	3,15	154	1,40	83	2,10	124	2,15	56	1,75	129
2,35	3,05	98	2,40	145	1,60	76	1,60	113	1,90	59	1,95	113
2,40	2,45	93	2,10	149	2,20	70	1,30	101	1,75	70	2,10	112
2,45	1,85	88	1,95	152	3,40	54	1,50	79	1,55	73	1,75	111
2,50	1,75	78	1,70	139	3,40	71	1,50	85	1,30	74	1,70	103
2,55	2,20	81	1,65	134	2,15	84	1,60	89	1,35	82	1,70	103

(с) АО "Геомест", GeoExplorer v3.0.14.511

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. у.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

198

Журнал статического зондирования

Объект №28-10/2022

Таблица 1

Глубина, м	СЗ-1		СЗ-2		СЗ-3		СЗ-4		СЗ-5		СЗ-6	
	qc, МПа	fs, кПа	qc, МПа	fs, кПа	qc, МПа	fs, кПа	qc, МПа	fs, кПа	qc, МПа	fs, кПа	qc, МПа	fs, кПа
2,60	2,40	89	1,55	125	1,95	91	1,65	91	1,30	91	1,70	91
2,65	3,20	91	1,55	117	1,80	98	1,65	91	1,25	98	1,60	94
2,70	2,95	97	1,65	105	2,05	101	1,55	94	1,35	97	1,55	95
2,75	1,80	106	1,65	98	2,15	107	1,45	101	1,25	96	1,50	93
2,80	1,45	109	1,60	90	1,95	102	1,45	101	1,25	91	1,40	96
2,85	1,35	108	1,55	90	1,55	102	1,50	100	1,20	87	1,35	96
2,90	1,35	106	1,60	91	1,50	98	1,65	95	1,15	86	1,35	95
2,95	1,45	101	2,00	90	1,45	93	1,60	90	1,25	83	1,35	91
3,00	1,35	90	2,05	93	1,50	97	1,50	90	1,40	82	1,55	89
3,05	1,65	63	1,60	76	2,10	83	1,15	68	1,65	67	1,30	69
3,10	1,35	79	1,35	104	1,70	99	1,45	85	1,50	84	1,60	81
3,15	1,55	78	1,25	102	1,65	93	1,35	87	1,50	82	1,50	75
3,20	1,65	75	1,30	98	1,70	94	1,25	87	1,20	87	1,40	70
3,25	1,65	77	1,35	94	1,75	95	1,30	87	0,95	88	1,60	65
3,30	1,65	80	1,50	89	1,95	91	1,65	88	0,95	81	1,60	62
3,35	1,60	81	1,55	88	1,95	90	1,50	84	1,05	75	1,55	64
3,40	1,40	76	1,45	81	2,05	86	1,25	84	1,10	74	1,40	66
3,45	1,55	66	1,50	77	2,00	83	1,05	78	1,20	70	1,30	68
3,50	1,65	63	1,60	76	2,10	83	1,15	68	1,65	67	1,30	69
3,55	1,65	63	1,70	80	2,40	79	1,25	58	1,85	69	1,40	66
3,60	1,50	65	1,55	84	2,30	83	1,50	50	1,95	70	1,30	64
3,65	1,65	59	1,70	84	2,15	84	1,55	49	1,95	74	1,15	61
3,70	1,65	55	1,95	88	2,10	84	1,70	49	1,95	79	1,45	55
3,75	2,05	51	2,10	88	2,10	82	1,75	49	1,90	82	1,55	51
3,80	2,05	54	2,20	89	2,05	83	1,60	50	2,00	83	1,50	49
3,85	2,15	57	2,05	90	2,00	83	1,65	48	2,00	82	1,35	50
3,90	1,95	58	2,05	91	1,65	90	1,65	49	2,45	82	1,50	53
3,95	1,70	59	2,00	90	1,60	85	1,60	49	2,90	81	1,65	54
4,00	1,75	60	2,05	94	1,70	79	1,60	49	2,50	84	1,75	57
4,05	3,00	82	2,35	74	3,00	94	2,00	63	2,55	123	2,05	70
4,10	1,80	60	1,90	101	2,15	70	1,55	53	2,45	80	1,80	62
4,15	1,70	62	1,95	104	2,35	63	1,45	53	2,45	79	1,65	67
4,20	2,00	60	1,95	99	2,40	59	1,45	54	2,20	93	1,80	66
4,25	2,15	55	1,80	100	2,60	60	1,50	54	2,20	95	1,60	67
4,30	2,30	54	1,75	97	3,05	63	1,50	54	2,40	103	1,55	70
4,35	2,45	56	1,95	89	2,95	70	1,55	55	2,35	125	2,05	65
4,40	2,65	63	2,15	75	2,90	75	1,55	57	2,15	134	1,95	69
4,45	2,80	67	2,20	69	3,10	87	1,60	59	2,25	135	2,00	66
4,50	3,00	82	2,35	74	3,00	94	2,00	63	2,55	123	2,05	70
4,55	2,85	103	2,55	82	2,95	99	1,95	69	2,35	131	2,05	76
4,60	2,70	106	2,80	85	2,95	105	1,95	79	2,15	132	2,20	66
4,65	2,60	108	3,05	87	2,90	106	1,95	85	2,20	128	2,00	81
4,70	2,50	106	3,15	95	2,70	103	1,95	93	2,35	120	2,00	95
4,75	2,40	101	3,25	98	2,65	98	1,80	84	2,50	113	1,95	100
4,80	2,40	102	3,15	98	2,60	91	1,75	93	2,45	107	1,55	107
4,85	3,05	93	3,20	98	2,35	87	1,70	89	2,35	104	1,40	107
4,90	3,20	86	3,10	97	2,50	83	1,65	83	2,45	107	1,30	106
4,95	3,20	90	3,05	99	2,40	80	1,60	77	2,60	105	1,55	104
5,00	3,60	99	2,95	104	2,60	75	1,45	75	2,65	110	1,70	94
5,05	3,55	173	3,30	86	3,10	148	1,60	48	6,85	46	2,05	89
5,10	3,95	137	2,90	99	2,80	71	1,40	67	1,80	126	1,85	83
5,15	3,90	154	3,00	97	3,40	78	1,40	63	1,10	125	1,95	81

(с) АО "Геомест", GeoExplorer v3.0.14.511

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

199

Журнал статического зондирования

Объект №28-10/2022

Таблица 1

Глубина, м	СЗ-1		СЗ-2		СЗ-3		СЗ-4		СЗ-5		СЗ-6	
	qc, МПа	fs, кПа	qc, МПа	fs, кПа	qc, МПа	fs, кПа	qc, МПа	fs, кПа	qc, МПа	fs, кПа	qc, МПа	fs, кПа
5,20	3,65	174	2,90	93	3,85	83	1,45	61	1,35	113	1,90	85
5,25	3,55	184	2,90	90	3,90	91	1,45	58	1,90	104	1,70	89
5,30	3,65	189	2,85	89	3,90	105	1,45	57	1,65	98	1,85	92
5,35	3,45	198	2,55	91	3,80	124	1,40	55	2,05	72	1,90	91
5,40	3,40	186	2,60	93	3,65	135	1,35	51	1,45	60	1,70	95
5,45	3,10	185	2,80	89	3,40	141	1,30	49	5,80	44	1,70	94
5,50	3,55	173	3,30	86	3,10	148	1,60	48	6,85	46	2,05	89
5,55	3,50	166	3,20	87	2,75	155	1,75	46	3,10	44	2,05	89
5,60	3,40	165	2,85	89	4,40	154	1,75	49	1,70	69	2,00	91
5,65	3,55	156	2,20	95	5,40	141	1,80	55	2,30	67	2,30	94
5,70	3,70	148	2,55	98	3,75	138	2,10	59	6,65	66	2,35	99
5,75	3,85	145	2,80	99	2,10	123	3,30	60	7,80	74	2,25	110
5,80	3,90	142	5,45	102	2,00	90	10,50	67	4,15	65	2,40	114
5,85	3,55	148	3,55	134	2,30	74	9,75	76	1,80	61	2,80	119
5,90	3,40	153	6,15	137	5,70	58	7,80	78	1,85	61	2,75	122
5,95	3,90	151	11,90	115	4,70	55	6,00	95	2,90	68	2,45	130
6,00	3,90	151	9,50	110	2,35	58	5,25	91	4,50	75	1,90	129
6,05	3,10	163	13,30	91	6,75	81	12,30	99	12,15	62	7,20	62
6,10	3,80	159	2,40	118	5,40	71	2,90	77	2,00	61	2,05	113
6,15	3,65	161	2,00	109	5,10	71	7,75	75	3,65	59	1,60	115
6,20	3,65	155	3,05	101	3,80	72	9,90	82	3,05	60	1,95	75
6,25	3,80	155	5,75	89	7,45	70	9,85	79	8,60	81	5,20	77
6,30	3,95	160	3,75	93	8,25	69	8,45	79	11,35	85	6,80	70
6,35	3,70	158	12,00	90	5,95	53	4,20	87	10,75	85	5,75	55
6,40	3,35	162	14,00	89	4,90	56	3,40	109	9,70	64	4,00	36
6,45	3,30	152	14,35	88	3,10	74	7,30	118	10,45	64	3,85	48
6,50	3,10	163	13,30	91	6,75	81	12,30	99	12,15	62	7,20	62
6,55	2,95	165	12,40	98	6,75	72	11,75	103	12,75	54	7,10	57
6,60	2,60	158	11,35	100	5,65	58	11,35	101	12,80	47	5,35	41
6,65	5,45	140	10,40	104	5,15	45	10,00	105	12,20	47	5,90	41
6,70	8,45	127	9,55	99	5,75	39	7,00	100	9,45	32	6,45	40
6,75	9,35	110	7,45	89	6,20	39	4,85	111	7,50	40	6,35	45
6,80	11,35	99	5,75	72	6,25	34	6,45	121	7,95	57	6,70	50
6,85	12,50	98	3,65	69	6,95	35	9,05	109	9,35	65	7,35	46
6,90	8,70	84	3,75	77	8,20	35	8,20	93	8,75	52	7,70	35
6,95	6,65	75	6,25	77	8,60	27	7,95	81	8,60	52	8,50	29
7,00	5,80	54	5,55	57	10,75	31	9,00	82	7,50	43	8,65	37
7,05	4,30	93	5,85	162	17,50	141	3,65	36	17,60	49	3,55	186
7,10	8,75	47	2,30	60	12,00	50	12,45	83	8,10	42	8,35	31
7,15	11,00	47	2,70	52	13,40	66	12,00	59	8,20	37	9,60	31
7,20	11,90	50	7,50	54	12,75	66	12,10	55	8,25	36	11,65	33
7,25	12,75	56	14,35	68	9,25	76	11,50	59	8,65	32	16,35	42
7,30	14,25	54	9,60	105	10,00	95	6,75	52	9,65	38	19,90	49
7,35	17,15	56	4,45	152	9,45	91	4,55	44	11,00	41	11,25	69
7,40	14,85	65	3,10	167	9,55	95	4,15	45	12,65	44	4,30	158
7,45	6,40	62	3,80	165	15,15	137	3,85	43	17,15	50	3,30	173
7,50	4,30	93	5,85	162	17,50	141	3,65	36	17,60	49	3,55	186
7,55	4,60	86	4,15	172	20,80	142	4,60	25	18,20	71	3,25	185
7,60	5,25	79	2,80	154	23,40	129	5,80	24	18,60	75	2,55	181
7,65	4,95	78	2,65	135	23,55	136	8,70	26	14,45	59	2,40	166
7,70	3,90	92	2,70	125	25,65	130	14,80	35	7,85	53	2,65	129
7,75	3,00	115	2,75	117	27,75	133	19,85	45	4,55	67	3,95	117

(с) АО "Геомест", GeoExplorer v3.0.14.511

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. у.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

200

Журнал статического зондирования

Объект №28-10/2022

Таблица 1

глуб. - м	СЗ-1		СЗ-2		СЗ-3		СЗ-4		СЗ-5		СЗ-6	
	qc, МПа	fs, кПа	qc, МПа	fs, кПа	qc, МПа	fs, кПа	qc, МПа	fs, кПа	qc, МПа	fs, кПа	qc, МПа	fs, кПа
7,80	6,55	130	2,65	142	28,85	134	26,20	74	5,70	81	7,55	99
7,85	8,95	157	2,05	135	25,70	134	21,45	95	8,45	107	9,95	122
7,90	7,00	189	2,60	127	18,90	152	22,10	176	5,80	144	8,25	184
7,95	6,85	207	2,90	115	8,30	237	20,60	245	4,45	159	7,45	179
8,00	6,80	231	2,90	107	3,75	280	19,50	282	4,55	168	3,05	199
8,05	3,75	137	2,85	115	6,25	41	10,95	67	9,65	325	4,00	182
8,10	2,30	219	2,90	109	2,50	260	12,00	351	7,35	174	7,10	149
8,15	2,20	209	3,00	111	1,75	211	9,15	325	4,45	209	3,80	173
8,20	3,80	178	2,85	119	1,10	140	8,40	288	6,40	199	3,45	149
8,25	4,50	154	2,60	130	0,90	92	9,85	233	6,70	218	3,95	133
8,30	5,15	135	2,60	138	0,85	59	8,35	156	11,90	185	9,00	97
8,35	4,60	117	2,75	143	0,90	43	7,60	135	14,65	248	8,10	134
8,40	3,30	133	2,80	138	1,00	32	7,80	110	12,85	262	4,70	183
8,45	3,05	131	2,80	141	3,70	23	8,30	80	9,50	301	3,80	186
8,50	3,75	137	2,85	115	6,25	41	10,95	67	9,65	325	4,00	182
8,55	3,75	165	2,65	138	3,60	47	7,15	49	8,10	323	4,60	181
8,60	4,20	176	2,70	143	2,45	45	4,50	74	4,45	374	6,20	233
8,65	5,90	159	2,65	139	2,10	40	3,95	85	3,65	370	5,80	237
8,70	3,45	150	2,75	138	2,00	36	4,05	113	3,65	345	4,45	257
8,75	3,30	149	4,10	133	1,65	33	4,05	125	3,65	316	2,80	243
8,80	4,45	146	10,15	118	1,65	31	4,15	136	3,50	288	2,35	224
8,85	6,50	144	14,35	120	1,75	29	4,25	144	3,40	249	2,25	202
8,90	10,00	161	16,65	137	1,60	28	4,45	151	3,20	222	9,65	152
8,95	16,40	139	19,00	141	1,45	29	5,60	170	3,40	207	14,10	135
9,00	15,95	178	20,70	139	1,45	29	4,70	171	3,40	194	17,00	137
9,05	11,80	405	23,30	200	1,80	41	2,55	233	2,40	78	10,35	265
9,10	11,75	331	21,35	154	1,95	32	5,95	182	2,70	187	18,75	118
9,15	11,65	412	20,70	150	1,80	34	5,95	191	2,05	183	18,35	133
9,20	13,25	431	20,40	137	1,65	34	5,40	205	1,55	169	16,85	144
9,25	12,45	423	19,05	123	1,75	34	5,25	211	1,55	155	14,00	143
9,30	10,10	469	17,65	132	1,65	35	5,90	230	1,55	138	10,45	141
9,35	9,65	465	19,00	155	1,60	38	6,25	219	1,55	121	10,70	186
9,40	5,95	466	22,05	186	1,65	38	6,60	225	1,45	107	11,20	207
9,45	8,15	422	23,30	195	1,80	39	3,20	230	2,05	95	9,60	223
9,50	11,80	405	23,30	200	1,80	41	2,55	233	2,40	78	10,35	265
9,55	13,55	363	23,25	201	4,45	39	2,90	210	2,95	77	11,45	273
9,60	11,75	344	23,25	201	4,90	52	1,65	170	3,90	95	12,05	266
9,65	4,70	351			3,90	85	2,25	145	7,25	93	12,10	259
9,70	4,40	306			3,30	96	3,20	127	5,55	114	12,25	265
9,75	3,25	271			3,10	96	5,10	101	4,55	163	12,65	263
9,80	2,00	228			2,70	101	3,10	116	8,85	157	12,85	261
9,85	2,35	190			2,65	101	2,45	118	4,35	213	12,55	260
9,90	4,45	132			2,15	100	2,30	119	4,20	224	12,65	261
9,95	6,80	93			1,55	82	1,70	119	15,20	208	12,75	259
10,00	13,15	115			1,90	70	2,10	115	16,05	204	12,85	260
10,05	4,00	318			5,85	248	6,55	106	4,45	141		
10,10	4,20	202			1,65	55	3,75	102	13,50	262	13,25	265
10,15	3,85	209			3,00	52	4,45	98	3,60	379	14,10	262
10,20	4,85	195			4,10	48	3,10	113	3,15	363	14,40	256
10,25	15,15	163			3,95	65	4,35	106	2,85	340	14,60	254
10,30	14,35	246			6,40	92	3,30	114	3,00	326	14,25	234
10,35	9,95	290			4,60	137	2,00	126	3,15	315		

(с) АО "Геомест", GeoExplorer v3.0.14.511

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. у.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

201

Журнал статического зондирования

Объект №28-10/2022

Таблица 1

Глубина, м	СЗ-1		СЗ-2		СЗ-3		СЗ-4		СЗ-5		СЗ-6	
	qc, МПа	fs, кПа	qc, МПа	fs, кПа	qc, МПа	fs, кПа	qc, МПа	fs, кПа	qc, МПа	fs, кПа	qc, МПа	fs, кПа
10,40	8,15	283			13,85	160	1,70	130	3,10	297		
10,45	5,30	303			17,90	155	1,80	127	3,25	183		
10,50	4,00	318			5,85	248	6,55	106	4,45	141		
10,55	4,05	308			4,40	298	6,50	142	4,50	111		
10,60	3,95	291			3,90	303	4,65	163	8,55	135		
10,65	4,00	261			3,80	292	3,25	169	14,55	146		
10,70	3,70	243			3,85	285	2,85	163	17,30	180		
10,75	3,45	203			9,00	271	3,05	167	14,95	214		
10,80	3,65	218			5,15	319	3,25	173	9,85	285		
10,85	3,60	213			3,80	326	3,25	175	5,05	367		
10,90	3,75	213			3,55	329	3,45	167	4,15	378		
10,95	3,75	212			3,30	302	3,85	172	3,95	370		
11,00	3,95	218			3,50	309	3,90	182	3,85	333		
11,05	4,75	324			5,75	485	4,40	346	4,70	393		
11,10	4,25	217			12,25	225	3,85	221	3,70	280		
11,15	4,75	220			21,35	218	3,75	252	3,40	249		
11,20	5,30	228			25,50	209	3,95	259	3,70	227		
11,25	5,20	242			26,80	202	4,20	272	6,00	222		
11,30	5,00	272			26,80	201	4,30	311	11,15	231		
11,35	4,90	287			16,00	298	4,20	327	6,30	339		
11,40	4,95	292			4,55	414	7,05	268	5,20	364		
11,45	4,75	302			14,25	377	4,50	338	5,25	378		
11,50	4,75	324			5,75	485	4,40	346	4,70	393		
11,55	4,70	340			4,75	444	4,40	358	4,40	405		
11,60	13,25	322			4,70	405	4,45	361	4,40	405		
11,65	9,90	335			4,40	393	4,45	368	3,65	349		
11,70	7,10	356			4,45	394	4,75	360	7,45	317		
11,75	4,90	393					14,15	320	6,00	373		
11,80	4,35	390					12,80	341	3,85	346		
11,85	4,25	370					10,70	333	3,75	323		
11,90	3,75	359					6,15	375	3,60	299		
11,95	3,30	343							3,40	269		
12,00	2,90	325							3,00	266		
12,05	4,05	138							3,20	205		
12,10	2,35	243							2,95	250		
12,15	2,65	199							3,15	241		
12,20	2,85	177							2,90	213		
12,25	2,80	159							3,40	213		
12,30	3,65	142							3,25	207		
12,35	3,85	139							3,00	197		
12,40	3,70	147							2,90	198		
12,45	3,70	153							2,80	206		
12,50	4,05	138							3,20	205		
12,55	4,15	155							4,50	203		
12,60	4,15	171							4,55	181		
12,65	4,15	180							6,50	203		
12,70	4,70	189							5,20	228		
12,75	4,70	201							4,65	257		
12,80	4,15	213							4,40	274		
12,85	3,25	228							4,10	271		
12,90	2,80	217							4,05	262		
12,95	2,70	201							3,90	253		

(с) АО "Геомест", GeoExplorer v3.0.14.511

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

202

Журнал статического зондирования

Объект №28-10/2022

Таблица 1

Глубина, м	СЗ-1		СЗ-2		СЗ-3		СЗ-4		СЗ-5		СЗ-6	
	qc, МПа	fs, кПа	qc, МПа	fs, кПа	qc, МПа	fs, кПа	qc, МПа	fs, кПа	qc, МПа	fs, кПа	qc, МПа	fs, кПа
13,00	2,75	179							3,55	238		
13,05	4,00	153							3,80	238		
13,10	2,90	125							4,00	217		
13,15	2,95	102							4,00	217		
13,20	3,45	95							4,20	224		
13,25	3,40	101							4,30	242		
13,30	3,60	107							4,10	254		
13,35	4,00	118							3,80	257		
13,40	3,90	120							3,65	249		
13,45	3,95	133							3,80	247		
13,50	4,00	153							3,80	238		
13,55	4,20	168							3,90	233		
13,60	9,85	169							4,05	201		
13,65	11,80	162							3,40	214		
13,70									2,95	213		
13,75									2,65	198		
13,80									2,35	171		
13,85									2,55	135		
13,90									2,80	107		
13,95									2,65	86		
14,00									2,55	81		
14,05									4,65	169		
14,10									4,10	79		
14,15									4,15	86		
14,20									3,70	98		
14,25									3,55	105		
14,30									3,85	115		
14,35									4,20	130		
14,40									4,45	138		
14,45									4,65	155		
14,50									4,65	169		
14,55									4,75	190		

(с) АО "Геомест", GeoExplorer v3.0.14.511

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. у.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

203

Дополнения к протоколу испытаний

Журнал испытания грунта методом статического зондирования:

Организация: ООО "ПКБ "Мегаполис"

Объект: Многоквартирный жилой дом по ул. Дианова в Кировском АО г. Омска (2-ая очередь)

Номер и наименование ближайшей выработки:

Скважина 1 по плану

Расстояние до ближайшей выработки, м: 11,00

Дата проведения испытания: 02.10.2022

Точка зондирования №: СЗ-2 **Абсолютная отметка точки, м:** 88,45

Координаты: X - 485008.6321; Y - 2153724.6384

Исполнитель: Простов В.В.

Тип установки: Средняя **Марка установки:** СП 59

Тип наконечника зонда: Электрический (тип II), [Sf = 350 см.кв] [Sq = 10 см.кв]

Номер наконечника зонда: 256 F4, изготовитель - АО "Геотест",

Дополнительные датчики: не применялись

Диаметры, мм: конуса - 36; муфты трения - 35.7; штанг - 36;

Длина муфты трения, мм: 310

Толщина стенки штанги, мм: 8,5 **Диаметр уширителя, мм:** -

Номер прибора: Тест-К2-12

Глубина предварительного бурения или рыхления, м: 0,3

Глубина зондирования, м: 9,60

Применённые критерии остановки зондирования: достижение максимального усилия зонда

Причины любых прерываний и отказов при зондировании:

нет

Методика испытания и измеряемые параметры:

ГОСТ 19912-2012. qc, fs

(с) АО "Геотест", GeoExplorer v3.0.14.515

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							28-10/2022-ИГИ	Лист
									205	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Дополнения к протоколу испытаний

Журнал испытания грунта методом статического зондирования:

Организация: ООО "ПКБ "Мегаполис"

Объект: Многоквартирный жилой дом по ул. Дианова в Кировском АО г. Омска (2-ая очередь)

Номер и наименование ближайшей выработки:

Скважина 2 по плану

Расстояние до ближайшей выработки, м: 10,00

Дата проведения испытания: 02.10.2022

Точка зондирования №: СЗ-3 **Абсолютная отметка точки, м:** 88,45

Координаты: X - 484995.3151; Y - 2153741.6660.

Исполнитель: Простов В.В.

Тип установки: Средняя **Марка установки:** СП 59

Тип наконечника зонда: Электрический (тип II), [Sf = 350 см.кв] [Sq = 10 см.кв]

Номер наконечника зонда: 256 F4, изготовитель - АО "Геотест",

Дополнительные датчики: не применялись

Диаметры, мм: конуса - 36; муфты трения - 35.7; штанг - 36;

Длина муфты трения, мм: 310

Толщина стенки штанги, мм: 8,5 **Диаметр уширителя, мм:** -

Номер прибора: Тест-К2-12

Глубина предварительного бурения или рыхления, м: 0,3

Глубина зондирования, м: 11,70

Применённые критерии остановки зондирования: опасность повреждения зонда

Причины любых прерываний и отказов при зондировании:

наличие включений щебня

Методика испытания и измеряемые параметры:

ГОСТ 19912-2012. qc, fs

(с) АО "Геотест", GeoExplorer v3.0.14.515

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

206

Дополнения к протоколу испытаний

Журнал испытания грунта методом статического зондирования:

Организация: ООО "ПКБ "Мегаполис"

Объект: Многоквартирный жилой дом по ул. Дианова в Кировском АО г. Омска (2-ая очередь)

Номер и наименование ближайшей выработки:

Скважина 2 по плану

Расстояние до ближайшей выработки, м: 1,00

Дата проведения испытания: 02.10.2022

Точка зондирования №: СЗ-4 **Абсолютная отметка точки, м:** 88,46

Координаты: X - 485005.5849; Y - 2153745.8653

Исполнитель: Простов В.В.

Тип установки: Средняя **Марка установки:** СП 59

Тип наконечника зонда: Электрический (тип II), [Sf = 350 см.кв] [Sq = 10 см.кв]

Номер наконечника зонда: 256 F4, изготовитель - АО "Геотест",

Дополнительные датчики: не применялись

Диаметры, мм: конуса - 36; муфты трения - 35.7; штанг - 36;

Длина муфты трения, мм: 310

Толщина стенки штанги, мм: 8,5 **Диаметр уширителя, мм:** -

Номер прибора: Тест-К2-12

Глубина предварительного бурения или рыхления, м: 0,3

Глубина зондирования, м: 11,90

Применённые критерии остановки зондирования: достижение максимального усилия зонда

Причины любых прерываний и отказов при зондировании:

нет

Методика испытания и измеряемые параметры:

ГОСТ 19912-2012. qc, fs

(с) АО "Геотест", GeoExplorer v3.0.14.515

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							28-10/2022-ИГИ	Лист
									207	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Дополнения к протоколу испытаний

Журнал испытания грунта методом статического зондирования:

Организация: ООО "ПКБ "Мегаполис"

Объект: Многоквартирный жилой дом по ул. Дианова в Кировском АО г. Омска (2-ая очередь)

Номер и наименование ближайшей выработки:

Скважина 3 по плану

Расстояние до ближайшей выработки, м: 6,50

Дата проведения испытания: 02.10.2022

Точка зондирования №: СЗ-5 **Абсолютная отметка точки, м:** 88,60

Координаты: X - 484998.4204; Y - 2153770.3014

Исполнитель: Простов В.В.

Тип установки: Средняя **Марка установки:** СП 59

Тип наконечника зонда: Электрический (тип II), [Sf = 350 см.кв] [Sq = 10 см.кв]

Номер наконечника зонда: 256 F4, изготовитель - АО "Геотест",

Дополнительные датчики: не применялись

Диаметры, мм: конуса - 36; муфты трения - 35,7; штанг - 36;

Длина муфты трения, мм: 310

Толщина стенки штанги, мм: 8,5 **Диаметр уширителя, мм:** -

Номер прибора: Тест-К2-12

Глубина предварительного бурения или рыхления, м: 0,5

Глубина зондирования, м: 14,55

Применённые критерии остановки зондирования: опасность повреждения зонда

Причины любых прерываний и отказов при зондировании:

наличие включений щебня

Методика испытания и измеряемые параметры:

ГОСТ 19912-2012. qc, fs

(с) АО "Геотест", GeoExplorer v3.0.14.515

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	28-10/2022-ИГИ	Лист
										208

Дополнения к протоколу испытаний

Журнал испытания грунта методом статического зондирования:

Организация: ООО "ПКБ "Мегаполис"

Объект: Многоквартирный жилой дом по ул. Дианова в Кировском АО г. Омска (2-ая очередь)

Номер и наименование ближайшей выработки:

Скважина 3 по плану

Расстояние до ближайшей выработки, м: 1,00

Дата проведения испытания: 02.10.2022

Точка зондирования №: СЗ-6 **Абсолютная отметка точки, м:** 88,59

Координаты: X - 484991.7578; Y - 2153768.2070

Исполнитель: Простов В.В.

Тип установки: Средняя **Марка установки:** СП 59

Тип наконечника зонда: Электрический (тип II), [Sf = 350 см.кв] [Sq = 10 см.кв]

Номер наконечника зонда: 256 F4, изготовитель - АО "Геотест",

Дополнительные датчики: не применялись

Диаметры, мм: конуса - 36; муфты трения - 35.7; штанг - 36;

Длина муфты трения, мм: 310

Толщина стенки штанги, мм: 8,5 **Диаметр уширителя, мм:** -

Номер прибора: Тест-К2-12

Глубина предварительного бурения или рыхления, м: 0,5

Глубина зондирования, м: 10,3

Применённые критерии остановки зондирования: достижение максимального усилия зонда

Причины любых прерываний и отказов при зондировании:

нет

Методика испытания и измеряемые параметры:

ГОСТ 19912-2012. qc, fs

(с) АО "Геотест", GeoExplorer v3.0.14.515

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							28-10/2022-ИГИ	Лист
									209	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Приложение Т

Результаты полевых определений удельного электрического сопротивления грунта и наличия блуждающих токов

Номер заказа: 28-10/2022-ИГИ

Объект: «Строительство жилого дома по ул. Дианова»

Результаты полевых определений удельного электрического сопротивления грунта и наличия блуждающих токов

Номер точки наблюдений	Глубина прокладки подземного сооружения, м	Величина ЧЭС, Ом	Коррозионная агрессивность грунта	Заключение о наличии (отсутствии) блуждающих токов
Т№ 1	3,0	18,3	высокая	блуждающие токи не зафиксированы
	6,0	16,6	высокая	
Т№ 2	3,0	18,4	высокая	блуждающие токи не зафиксированы
	6,0	15,1	высокая	

Составил: Максимова А.В.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									210
Изм.	Кол. уц.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	28-10/2022-ИГИ			

Приложение У

Каталог координат и отметок инженерно-геологических выработок

№ п/п	Номер выработки	Координаты		Абсолютные отметки, м	Дата бурения
		Х	У		
1	С-1	484997.8001	2153723.2629	88,45	04.11.2022
2	С-2	485005.5849	2153745.8653	88,46	04.11.2022
3	С-3	484991.7578	2153768.2070	88,59	04.11.2022
4	СЗ-1	484997.8001	2153723.2629	88,45	02.10.2022
5	СЗ-2	485008.6321	2153724.6384	88,45	02.10.2022
6	СЗ-3	484995.3151	2153741.6660	88,45	02.10.2022
7	СЗ-4	485005.5849	2153745.8653	88,46	02.10.2022
8	СЗ-5	484998.4204	2153770.3014	88,60	02.10.2022
9	СЗ-6	484991.7578	2153768.2070	88,59	02.10.2022

Составил: Максимова А.В.

Примечание:

Система координат: МСК55 2008.

Система высот: Балтийская система нормальных высот 1977 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			28-10/2022-ИГИ						
Изм.	Кол. уц.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Приложение Ф
Фотоматериалы



Фото 1. Бурение скважины



Фото 2. Статическое зондирование

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

212

Приложение X
Акт внутреннего контроля и приёмки материалов
инженерно-геологических изысканий

Общество с ограниченной ответственностью «Проектно-конструкторское бюро «Мегаполис»

Акт внутреннего контроля и приёмки материалов
инженерно-геологических изысканий

«21» ноября 2022 г.

Номер договора (контракта): 28-10/2022-ИГИ

Наименование договора (контракта): «Строительство жилого дома по ул. Дианова»

1 Виды и объёмы выполненных работ

Виды работ	Объём работ	Фамилия исполнителя	Методика работ	
Полевые работы (с «02» ноября 2022 г. по «05» ноября 2022г.)				
Рекогносцировочное обследование, га	0,5 га	Простов В.В. Скосярских Е.М. Максимова А.В.	СП 11-105-97 Часть I	
Разбивка и плано-высотная привязка выработок (скважины/статическое зондирование)	3/6		СП 11-104-97	
Бурение скважин, п.м.	60,0		СП 11-105-97 Часть I	
Статическое зондирование, точка	6		ГОСТ 19912-2012	
Отбор монолитов из скважин, мон.	47		СП 11-105-97 Часть I ГОСТ 12071-2014	
Отбор образцов грунтов, обр.	12		СП 11-105-97 Часть I ГОСТ 12071-2014	
Отбор проб воды, проба	3		ГОСТ 31861-2012	
Замеры ЧЭС, опр.	2/4		ГОСТ 9.602-2016	
Замеры разности потенциалов блуждающих токов, опр.	2/4		ГОСТ 9.602-2016	
Лабораторные исследования (с «07» ноября 2022 г. по «16» ноября 2022 г.)				
Влажность грунта, опр.	59	ООО «ПКБ «Мегаполис» Зубенко И.А.	ГОСТ 5180-2015	
Показатели текучести, опр.	57		ГОСТ 5180-2015	
Плотность грунта, опр.	47/10		ГОСТ 5180-2015	
Плотность частиц грунта, опр.	47		ГОСТ 5180-2015	
Грансостав (ситовой/ареометрический)	2/-		ГОСТ 12536-2014	
Компрессионное сжатие /просадочность, опр.	31/6		ГОСТ 12248-2010	
Сопротивление грунта срезу/ при водонасыщении опр.	29/6		ГОСТ 12248-2010	
Водная вытяжка грунта, опр.	3		ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85	
Набухание/давление набухания, опр.	3 / 3		ГОСТ 12248-2010	
Определение ЧЭС, опр.	3		ГОСТ 9.602-2016	
Коррозия к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля, опр.	3		ГОСТ 26423-85, ГОСТ 26213-91, ГОСТ 26425-85, ГОСТ 27395-87, ПНД Ф 16.12.2.2.2.3.67-10	
Химический анализ воды, анализ	3		СП 11-105-97 Часть I, прил. Н; Методические рекомендации, Москва, 2003 г.	
Камеральные работы (с «19» октября 2022 г. по «21» ноября 2022 г.)				
Камеральная обработка материалов изысканий и составление технического отчёта, отчёт	1		Максимова А.В.	ГОСТ 25100-2020 ГОСТ 20522-2012 ГОСТ 21.1101-2013 ГОСТ 2.105-95 ГОСТ 21.301-2014 ГОСТ 21.302-2013 СП 22.133330.2016 СП 28.133330.2017 СП 4.7.13330.2016 СП 11-105-97

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

28-10/2022-ИГИ

Лист

213

2 Ликвидация выработок проведена в период с «02» ноября 2022 г. по «05» ноября 2022 г.

3 Контроль качества и приемка инженерно-геологических работ осуществлялась на всех этапах выполнения изысканий (полевые, лабораторные, камеральные работы) в соответствии с внутренними документами ООО «ПКБ «Мегapolis»

Методика выполненных работ соответствует действующим нормативным документам.

Средства измерений, используемые для производства изысканий, аттестованы и поверены в соответствии с требованиями нормативных документов Госстандарта России.

Полученные результаты лабораторных исследований могут служить исходными данными для составления отчетной документации.

Директор

Шереметьев С.Е.

Начальник Отдела ИИ

Шерстодитов М.Б.

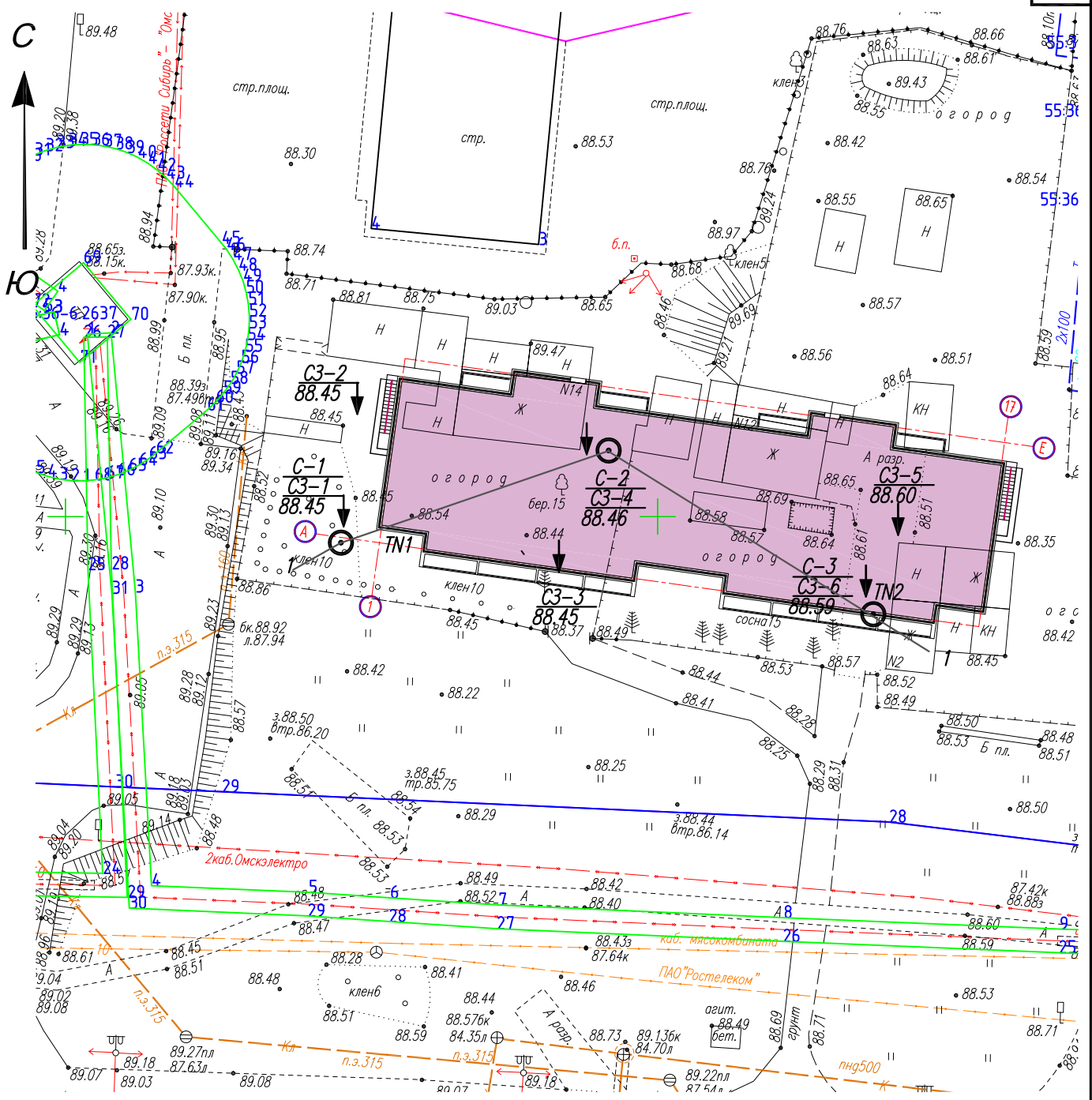
Начальник лаборатории

Зубенко И.А.




Геолог

Максимова А.В.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			28-10/2022-ИГИ						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				




Условные обозначения

-  Скважина
-  Точка статического зондирования
- C-1 Номер скважины
- C3-1 Номер точки статического зондирования
- 88,45** Абсолютная отметка устья выработки, м
- T N1** Точка геофизических исследований
- 1—1** Линия инженерно-геологического разреза и ее номер
-  Контур проектируемого здания

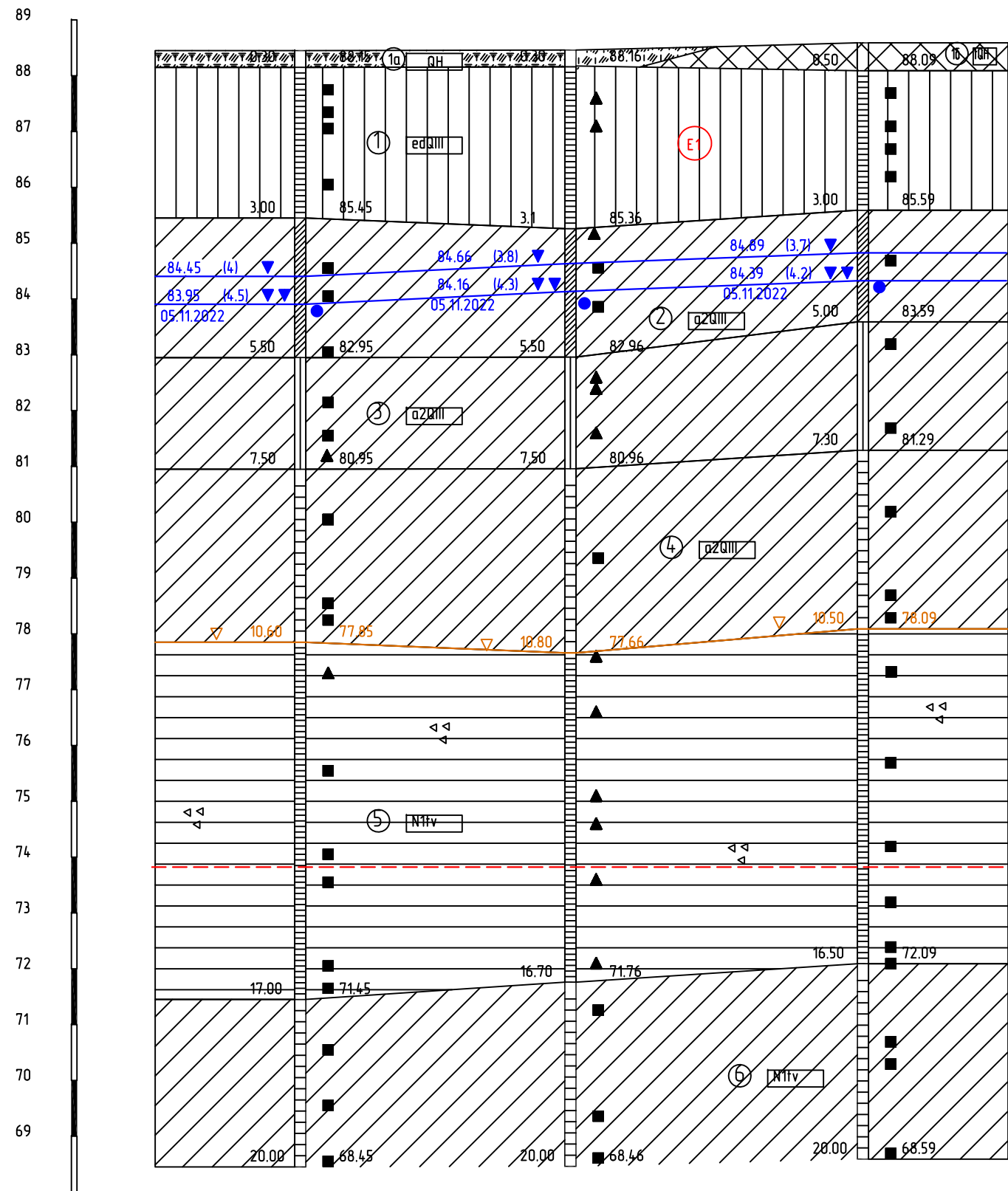
28-10/2022-ИГИ-Г.1

Строительство жилого дома по улице Дианова

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

Изм.	Кол.Уч.	Лист	№Док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Составил		Максимова		<i>Евгений</i>	11.2022	Карта фактического материала	П	1
Принял		Шерстобитов		<i>М</i>	11.2022			
Масштаб 1:500						 проектно-конструкторское бюро		

Инженерно-геологический разрез по линии 1-1
 Масштаб верт. 1: 100 гор. 1: 500



Условные обозначения

84.45(4) ▽ абс. отметка (глубина) УПВ с учетом сезонной поправки, м
 83.95(4.5) ▽ абс. отметка (глубина) установившегося УПВ, м
 05.11.2022 дата замера УПВ
 16.5 глубина подошвы ИГЭ, м
 ▽ 106.60 (7.50) абс. отметка кровли относительного водоупора, м

① номер ИГЭ
 20.0 глубина забоя скважины, м

Точка отбора

- монолита
- ▲ образца нарушенного сложения
- пробы воды

Консистенция глинистых грунтов

- твердая
- мягкопластичная
- тугопластичная
- полутвердая

- - - - - глубина расположения острейшей точки
- включения щебня мерзлого
- ⓔ1 относительная деформация проницаемости

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов

№ ИГЭ	Массив	Условные обозначения	Описание ИГЭ	Свойства и характеристики																		
				Сопоставительная характеристика	Пробная влажность, %	Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе распадаемости, %	Число пластичности	Показатель текучести	Плотность грунта в природном состоянии, г/см³	Плотность грунта в водон. состоянии, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц грунта, г/см³	Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, e	Модуль деформации при пробной влажности, МПа	Модуль деформации при водонасыщении	Удельное сцепление при пробной влажности, кПа	Удельное сцепление при водонасыщении, кПа	Угол внутреннего трения при пробной влажности, град.	Угол внутреннего трения при водонасыщении, град.	
1	едIII	ⓔ1	Суглинок твердый, просадочный	Хп	15.3	28.8	16.4	12.4	-0	1.85	2.02	1.60	2.68	0.68	0.61	9.6	5.2	36	20	17	18	
				Хр0.85						1.85	2.02							36	20	17	18	
				Хр0.95						1.84	2.01							35	20	16	18	
2	а2III		Суглинок мягкопластичный	Хп	26.7	31.2	19.0	12.2	0.63	1.86		1.47	2.68	0.82	0.87	6.0		15	19			
				Хр0.85						1.86								15	20			
				Хр0.95						1.86								14	19			
3	а2III		Суглинок тугопластичный, в подошве песок пылеватый	Хп	28.2	36.9	23.9	13.0	0.33	1.88		1.47	2.68	0.83	0.92	7.0		24	20			
				Хр0.85						1.88								24	20			
				Хр0.95						1.87								23	20			
4	а2III		Суглинок полутвердый	Хп	21.4	32.5	19.4	13.1	0.15	1.94		1.60	2.68	0.68	0.85	9.3		31	21			
				Хр0.85						1.94								32	21			
				Хр0.95						1.93								31	20			
5	IIIv		Глина твердая, с прослойками суглинка полутвердого, сильнообухающая с включениями щебня мерзлого до 5%	Хп	20.7	44.0	21.2	22.8	-0	2.02		1.67	2.72	0.63	0.90	18.5		78	16			
				Хр0.85						2.02								78	16			
				Хр0.95						2.02								77	16			
6	IIIv		Суглинок полутвердый	Хп	22.1	31.7	20.8	10.9	0.12	1.97		1.61	2.68	0.66	0.90	8.8		36	21			
				Хр0.85						1.97								36	21			
				Хр0.95						1.97								35	20			

Примечание: Хп- нормативное значение характеристики
 Хр 0,85- доверительная вероятность
 Хр 0,95- доверительная вероятность

Инд. № подл.	Взаим. инв. №			
	Подпись и дата			
Инд. № подл.	Наименование и ном. выработки	С- 1 С3- 1	С- 2 С3- 4	С- 3 С3- 6
	Абс. отметка устья, м	88.45	88.46	88.59
	Расстояние, м	24.20	26.20	

28-10/2022-ИГИ-Г.2

Строительство жилого дома по улице Дуанова

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата	инженерно-геологический разрез	Стадия	Лист	Листов
Составил	Максимова	Принял	Щербаков	11.2022	11.2022		П		1

Масштаб верт. 1: 100
гор. 1: 500

МЕГАПОЛИС
проектно-конструкторское бюро
Формат А4*4

Инв.№погн.	Погн.и дата	Взам.инв.№
------------	-------------	------------

Скважина 1

Дата бурения: 04.11.2022

Абс. отметка устья, м: 88.45

Условные обозначения
Точка отбора

- монолита
- ▲ образца нарушенного сложения
- пробы воды

▲▼ 4,5
05.11.2022
установившийся уровень грунтовых вод
дата замера

▲▲▲▲
включения щебня мергеля

Изм. Кол.уч.	Лист	№ок.	Подп.	Дата
Составил	Максимова			11.2022
Проверил	Щершобитов			11.2022

Инженерно-геологические колонки
Масштаб: верт 1:100

28-10/2022-ИГИ-Г.3

Геологический индекс	№ ИЭ	Описание грунта	Глубина подошвы ИЭ, м	Мощность ИЭ, м	Абс. отметка подошвы ИЭ, м	Литогеологическая колонка	Уровень грунтовых вод, м	
							устья	подошвы
QH	1a	Почвенно-растительный слой	0.3	0.3	88.15	0.6 1.0 1.5 2.3		
edQIII	1	Суглинок бурый твердый, прослоями полутвердый, просадочный	3	2.7	85.45	3.8 4.3 5.3	4.5	05.11.2022
a2QIII	2	Суглинок бурый мягкопластичный, с прослойками полутвердого и тугопластичного	5.5	2.5	82.95	6.2 6.8 7.2		
a2QIII	3	Суглинок бурый тугопластичный, с прослойками полутвердого, в подошве песок пылеватый	7.5	2.0	80.95	8.3		
a2QIII	4	Суглинок бурый полутвердый	10.6	3.1	77.85	9.8 10.1		
N1tv	5	Глина темно-серая твердая, прослоями полутвердая, с прослойками суглинка полутвердого, сильнонабухающая, с включениями щебня мергеля до 5%	17	6.4	71.45	11.3 12.8 14.3 14.8 16.3 16.7		
N1tv	6	Суглинок темно-серый полутвердый, с прослойками тугопластичного	20	3.0	68.45	17.8 18.8 19.8		

Скважина 2

Дата бурения: 04.11.2022

Абс. отметка устья, м: 88.46

Геологический индекс	Номер ИГЭ	Описание грунта	Глубина подошвы ИГЭ, м	Мощность ИГЭ, м	Абс. отметка подошвы ИГЭ, м	Литологическая колонка	Уровень грунтовых вод, м	
							дата замера	
							установив-ся	появив-ся
QH	1а	Почвенно-растительный слой	0.3	0.3	88.16	3#3# 3#3#		
edQIII	1	Суглинок бурый твердый, прослоями полутвердый, просадочный	3.1	2.8	85.36	1.0 1.5 (E)		
a2QIII	2	Суглинок бурый тугопластичный, с прослоями полутвердого, в подошве песок пылеватый	5.5	2.4	82.96	3.1 3.8 4.5 5.0	▼▼ 4.3	05.11.2022
a2QIII	3	Суглинок бурый тугопластичный, с прослоями полутвердого, в подошве песок пылеватый	7.5	2.0	80.96	6.0 6.2 6.5 7.0		
a2QIII	4	Суглинок бурый полутвердый	10.8	3.3	77.66	8.0 9.0		
N1tv	5	Глина темно-серая твердая, прослоями полутвердая, с прослойками суглинка полутвердого, сильнонабухающая, с включениями щебня мергеля до 5%	16.7	5.9	71.76	11.0 12.0 13.5 14.0 15.0		
N1tv	6	Суглинок темно-серый полутвердый, прослоями тугопластичный	20	3.3	68.46	16.5 17.1 19.0 20.0		

Инв.Иногл.	Взам.инв.И
Погр.и дата	

Условные обозначения на листе 1

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

28-10/2022-ИГИ-Г.3

Лист

2

Скважина 3

Дата бурения: 04.11.2022

Абс. отметка устья, м: 88.59

Геологический индекс	Номер ИГЭ	Описание грунта	Глубина подошвы ИГЭ, м	Мощность ИГЭ, м	Абс. отметка подошвы ИГЭ, м	Литологическая колонка	Уровень грунтовых вод, м	
							дата замера	
							установив-ся	появив-ся
tQH	16	Техногенные(насыпные) грунты: суглинок черный, перемешанный с почвой, бытовым мусором	0.5	0.5	88.09			
1						0.8		
2	edQIII	1				1.4		
3		Суглинок бурый твердый, прослоями полутвердый, просадочный	3	2.5	85.59	1.8		
4						2.3		
4	a2QIII	2				3.8		
5		Суглинок бурый мягкопластичный, с прослойками полутвердого и тугопластичного	5	2.0	83.59			4.2
6								05.11.2022
6	a2QIII	3						
7		Суглинок бурый тугопластичный, с прослоями полутвердого, в подошве песок пылеватый	7.3	2.3	81.29	7.0		
8								
9	a2QIII	4				8.3		
10		Суглинок бурый полутвердый						
10			10.5	3.2	78.09	9.8		
11						10.2		
12								
13	N1tv	5				11.3		
14		Глина темно-серая твердая, прослоями полутвердая, с прослойками суглинка полутвердого, сильнонабухающая, с включениями щебня мергеля до 5%				12.8		
15						14.3		
16						15.3		
16			16.5	6.0	72.09	16.5		
17								
17	N1tv	6				17.8		
18		Суглинок темно-серый полутвердый, прослоями тугопластичный				18.2		
19								
20			20	3.5	68.59	19.8		

Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. Nподп.	

Условные обозначения на листе 1

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк.	Подп.	Дата
------	---------	------	------	-------	------

28-10/2022-ИГИ-Г.3

Лист
3