ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ГЕО Гарант»

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации
№ 3443113263-20230403-1114 от 03.04.2023
(Ассоциация "СРО "ЛИГА ИЗЫСКАТЕЛЕЙ")

Заказчик – ООО «Волгоградский Промстройпроект»

Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

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

113-2021-ИГИ ДС 1

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Волгоград 2023 г.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ГЕО Гарант»

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации
№ 3443113263-20230403-1114 от 03.04.2023
(Ассоциация "СРО "ЛИГА ИЗЫСКАТЕЛЕЙ")

Заказчик – ООО «Волгоградский Промстройпроект»

Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

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

113-2021-ИГИ ДС 1

Директор Е.А. Колосова

Главный инженер Д.В. Мавродиев

Волгоград 2023 г.

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Исполнители темы:

Инженер-геолог	(подпись)	С.В. Честнов
Главный инженер	(подпись)	Д.В. Мавродиев
Начальник лаборатории	(подпись)	Е.В. Астрелина
Нормоконтролер	(подпись)	Ю.К. Колосов

Список участников работ

ТЕРСИНЦЕВ С.Н., КОЛОСОВ М.Ю. - полевые работы;

АСТРЕЛИНА Е.В. - лабораторные работы;

ЧЕСТНОВ С.В. - камеральные работы.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Геолог		Честнов			04.2023
Проверил		Колосова			04.2023

113-2022-ИГИ Дс1

Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям. Пояснительная записка. Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	

ООО «ГЕО Гарант»

Формат А4

Содержание

	Стр
1. Введение……	6
2. Изученность инженерно-геологических условий……	9
3. Физико-географические условия……	11
4. Геологическое строение..……	13
5. Гидрогеологические условия……..…..	14
6. Свойства грунтов……...…..	17
7. Специфические грунты…….....	22
8. Геологические и инженерно-геологические процессы…….....	23
8.1. Расчет устойчивости ненагруженного склона [11.2]…….….	24
9. Сведения о контроле качества и приемке работ……..…	26
10. Заключение……..……...	26
11. Список использованных материалов……..….	30

Текстовые приложения

Приложение А	Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий……	32
Приложение Б	Программа на производство инженерно-геологических изысканий……..	36
Приложение В	Выписка из Реестра членов СРО, Уведомление НООПРИЗ …	43
Приложение Г	Заключение о состоянии измерений в лаборатории……	46
Приложение Д	Сертификат соответствия ИСО……	50
Приложение Е	Каталог координат и высот геологических выработок……..	51
Приложение Ж	Таблица результатов химических анализов и степени агрессивного воздействия подземных вод.....	53
Приложение И	Сводная таблица физико-механических свойств грунтов……	69
Приложение К	Ведомость результатов лабораторного определения физико-механических свойств грунтов с элементами статистической обработки……	70
Приложение К1	Расчет устойчивости ненагруженного склона [11.2]……	79
Приложение Л	Таблица показателей агрессивного воздействия грунтов на конструкции из бетона и железобетона……..	83
Приложение М	Результаты испытания грунтов статическим зондированием	85
Приложение Н	Журнал описания горных выработок……..….	101
Приложение Н1	Журнал описания горных выработок [11.1]…….	105
Приложение Н2	Журнал описания горных выработок [11.2]…….	113
Приложение П	Акты полевого контроля и приемки полевых работ ИГИ…..….	127
Приложение Р	Метрологические поверки приборов…….....	131

Приложение С Протоколы лабораторных испытаний грунтов …….. 187

Перечень объектов изысканий

Номер объекта	Наименование	Прим.
1	Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район	

Перечень чертежей

Марка, лист	Наименование	Прим.
	113-2022-ИГИ	
1	Карта фактического материала М 1:500	
2	Инженерно-геологический разрез по линии 1-1	
3	Инженерно-геологические разрезы по линиям 2-2, 3-3	
4	Инженерно-геологические разрезы по линиям 4-4, 5-5	
5	Инженерно-геологические разрезы по линиям 6-6, 9-9	
6	Инженерно-геологический разрез по линии 7-7	
7	Инженерно-геологический разрез по линии 8-8	
8	Результаты испытания грунтов ИГЭ-4 штампом в скв.4 [11.1]	
9	Результаты испытания грунтов ИГЭ-4 штампом в скв.9 [11.1]	
10	Результаты испытания грунтов ИГЭ-5 штампом в скв.28 [11.2]	
11	Результаты испытания грунтов ИГЭ-5 штампом в скв.33 [11.2]	

1. ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-геологические изыскания для объекта: «Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г.Волгоград, Ворошиловский район» выполнены ООО «ГЕО Гарант» (юрид. адрес 400117, г.Волгоград, ул.им. Землячки, д.58, корп.1, этаж 14, офис 50, директор Колосова Е.А., ИНН 3443113263) в марте-апреле 2023 г. по договору № 113-2022-ИГИ Дс1 и техническому заданию ООО «Волгоградский Промстройпроект»» (юрид. адрес 400081, г. Волгоград, ул. Твардовского, дом 8; директор Кобченко Л.В., ИНН 3443922218) (прил. А). Результаты изысканий соответствуют требованиям «Технического регламента о безопасности зданий и сооружений» (№ 384-ФЗ). Работы выполнены в соответствии с программой инженерно-геологических изысканий (прил. Б). Технический отчет по результатам проведенных инженерно-геологических изысканий подготовлен 20 апреля 2023 г.

Инженерно-геологические изыскания выполнены в один этап – второй, вид строительства – новое строительство.

Инженерно-геологические изыскания для данного объекта строительства были выполнены в полном объеме в сентябре-октябре 2021 г. по договору № 93-2021-ИГИ [11.1]. В результате корректировки технического задания, а именно, изменения месторасположения домов, изменения этажности домов, (прил. А), а также оценки устойчивости склона, в сентябре-октябре 2022 г. по договору № 113-2022-ИГИ проведены дополнительные инженерно-геологические исследования [11.2]. Настоящий технический отчет следует считать неотъемлемой частью отчетов, выполненных по договорам 93-2021-ИГИ и 113-2022-ИГИ .

Выписка из Реестра членов саморегулируемой организации № 3443113263-20230403-1114 от 03.04.2023 (прил. В). Система менеджмента качества инженерных изысканий в ООО «ГЕО Гарант» соответствует требованиям **ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015)**. Сертификат соответствия **№ СДС.ТП.СМ.18384-22** зарегистрирован 09 сентября 2022 года (прил. Г). Заключение №288 о состоянии измерений в лаборатории от 21 июня 2022 г (прил. Д).

Основными целями и задачами инженерно-геологических изысканий являются: комплексное изучение инженерно-геологических и гидрогеологических условий участка проектируемого строительства, определение физико-механических свойств грунтов, определение уровней, режимов и состава подземных вод, оценка опасных инженерно-геологических и техногенных процессов и явлений, а также оценка устойчивости склона, прогноз развития склоновых процессов с целью получения необходимых и достаточных материалов для обоснования проектной подготовки

строительства.

В соответствии с техническим заданием, на исследуемой площадке предусматривается проектирование и строительство:

- жилые многоквартирные дома № 1, 5, 6; этажность – 17; размеры 30х24х51h м; глубина подвала 3.0 м; фундамент свайный, длина свай ориентировочно 13-24 м, планировочная отметка заложения – 14.84 м (дом 1) и 13.84 м (дома 5, 6).

- блочно-модульная котельная с дымовой трубой (№16), размеры 10х12х4h м; глубина заложения плитного фундамента до 1.2 м. Сооружение дымовой трубы размеры 5х5х30h м; фундамент свайный, длина свай ориентировочно 13.0 м;

- трансформаторная подстанция (№17), размеры 6х7.2х4h м; глубина заложения плитного фундамента до 1.2 м.

Уровень ответственности - II (нормальный). Подробные технические характеристики проектируемых домов приведены в прил. А.

Объемы и виды выполненных работ в соответствии СП 47.13330.2016 приведены в табл.1.

Таблица 1

	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Нормативный документ
1	**Сбор и систематизация материалов изысканий прошлых лет:**			СП 47.13330.2016
1.1	по горным выработкам	скв/м	68/2120	
2	**Полевые работы:**			
2.1	Бурение скважин	скв/м	8/246	СП 446.1325800.2019
2.2	Отбор монолитов/проб	мон./проб	37/-	ГОСТ 12071-2014
2.3	Отбор проб воды	проб	1	ГОСТ 31861-2012
2.4	Статическое зондирование грунтов	точка	6	ГОСТ 19912-2012
3	**Лабораторные работы:**			
3.1	Определение физических свойств грунтов	опред	14	ГОСТ 5180-2015
3.2	Консолидированный срез грунтов	опред	13	ГОСТ 12248.1-2020
3.3	Компрессионные испытания	опред	8	ГОСТ 12248.4-2020
3.4	Определение набухания	опред	2	ГОСТ 12248.6-2020
3.5	Водные и солянокислые вытяжки	анализ	2	ГОСТ 26423-85-ГОСТ 26428-85
3.6	Химический анализ воды	анализ	1	РД 52.24.468-2019 РД 52.24.495-2017 ГОСТ 31954-2012 ГОСТ 31957-2012 РД 52.24.407-2017 ГОСТ 31940-2012 РД 52.24.403-2018 РД 52.24.514-2009 ГОСТ 33045-2014 ГОСТ 4011-72

Инструментальная планово-высотная разбивка и привязка выработок выполнена топографом Колосовым М.Ю. (прил. Е). Местоположение выработок

приведено на топооснове М 1:500, составленной по материалам съемки, выполненной ООО «ТОПОПЛАН» в апреле 2021 г (см. графическое приложение – карта фактического материала). Система высот и координат – городская (г. Волгоград).

Бурение скважин осуществлено бригадой бурового мастера Терсинцева С.Н., в соответствии с требованиями СП 446.1325800.2019 с целью определения геологического разреза, условий залегания грунтов и подземных вод, отбора образцов грунтов для определения их состава, состояния и свойств. Скважины бурились колонковым способом, начальным диаметром 127 мм, буровой установкой типа ПБУ-2-324. В процессе выполнения инженерно-геологических изысканий было выполнено бурение 8-и скважин: из них в контуре проектируемых домов - 5 скв глубиной 38-40 м; для сооружений - 3 скв глубиной 16-22 м. Общий объем бурения составил 246 п.м.

В процессе бурения проводилась документация скважин, отбор проб грунта ненарушенной и нарушенной структуры, отбор проб воды. Опробование грунтов проведено в объеме, обеспечивающем разделение разреза на инженерно-геологические элементы (ИГЭ), а также с целью лабораторного подтверждения полевого описания грунтов, содержащегося в журналах буровых скважин. Отбор, консервация, хранение и транспортировка образцов грунта для лабораторных исследований проведено в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-2014.

Для уточнения границ инженерно-геологических элементов, определения степени однородности грунтов, выполнено статическое зондирование грунтов установкой «ПИКА-19» зонд II типа. Испытания проводились с проходкой лидерных скважин, максимальная глубина зондирования составила 24.2 м. Всего выполнено 6 испытаний статическим зондированием, результаты приведены в приложении М.

После окончания буровых работ скважины ликвидированы методом засыпки выбуренной породой с послойным трамбованием и тампонажем цементно-песчаным раствором.

Лабораторные исследования грунтов выполнены в геотехнической лаборатории ООО «ГЕО Гарант» в соответствии с требованиями нормативных документов (таблица 1) инженером Астрелиной Е.В. (прил. Ж, И, Л, С). Нормативные документы и стандарты, устанавливающие методику производства работ приведены в «Списке использованных материалов».

Лабораторные исследования грунтов проводятся для определения их состава, состояния, физических, механических и химических свойств, что позволяет

определить классификационную принадлежность грунта в соответствии с ГОСТ 25100-2020, установить их нормативные и расчетные характеристики, выявить степень однородности (выдержанности) грунтов по площади и глубине для выделения инженерно-геологических элементов, а также прогноза изменения состояния и свойств грунтов в процессе строительства и эксплуатации объекта. Для связных дисперсных грунтов определены показатели физико-механических свойств (влажность, плотность грунта, грансостав, пределы пластичности, показатель текучести, степень водонасыщения, коэф. пористости, просадочность). Прочностные и деформационные характеристики грунтов определены методом компрессионного сжатия, одноплоскостного среза (модуль деформации, угол внутреннего трения, удельное сцепление).

Камеральная обработка полевых материалов в соответствии с требованиями ГОСТ 21.302-2013 и 25100-2020 выполнена геологом С.В. Честновым. Технический отчет в соответствии с указаниями СП 47.13330.2016 составил геолог С.В. Честнов.

2. Изученность инженерно-геологических условий

Инженерно-геологические изыскания непосредственно в пределах исследуемой территории выполнялись ООО «ГЕО Гарант» сентябре-октябре 2021 г., для объекта: «Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район, 1-ая очередь строительства, 1-ый этап». В объем работ вошли: бурение 18 скважин глубиной 30 м, опытно-полевые исследования сжимаемости статическими нагрузками на штампы выполнено статическое зондирование грунтов в 18-ти точках, проведен комплекс лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов, грунтовых вод, камеральные работы [11.1]. Далее, инженерно-геологические изыскания выполнялись в сентябре-октябре 2022 г. для строительства обьекта: «Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район». В объем работ вошли: бурение 30 скважины глубиной 19-42 м, опытно-полевые исследования сжимаемости статическими нагрузками на штампы, статическое зондирование грунтов, выполнен расчет устойчивости ненагруженного склона, проведен комплекс лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов, грунтовых вод, камеральные работы [11.2].

На прилегающей к исследуемой площадке территории, инженерно-геологические изыскания проводились для обоснования строительства многоэтажных жилых домов по ул. Пугачевской, ул. Огарева, крытого спортивно-делового комплекса

и др. объектов [11.3-11.6]. В различные годы в изысканиях принимали участие: проектно-изыскательские организации: ЗАО ПИИ «Гипроводстрой», ООО «Радиан», НВ ТИСИЗ.

Весь склон к Волге сформирован оползневыми процессами, проявившимися здесь на протяжении последних полутора-двух столетий. Результатами изысканий [11.3,11.4], установлены границы оползнеопасной и оползневой зоны. Граница между террасой и склоном проходит по линии резкого изменения крутизны склона, и по существу является верхней границей оползневой зоны, и территориально привязана к ул. Пугачевской. В состав изысканий неоднократно входили расчеты устойчивости ненагруженного склона в сторону Волги и Царицы, при которых уточнялись границы оползнеопасной зоны. Проверка устойчивости оползневых склонов различными расчетными методами показала, что в естественном состоянии склоны чаще не устойчивые.

Расчет и оценка устойчивости ненагруженного склона непосредственно в границах участка изысканий приводится ниже по тексту по материалам [11.2]. Минимальное значение коэффициента запаса устойчивости склона по линии 7-7, полученное в результате расчета, составляет 1.42, по линии 8-8 – 1.30. Таким образом, склон в ненагруженном состоянии является устойчивым (раздел 8.1, прил. К1, графические приложения 113-2022-ИГИ Дс1, лл. 6,7).

В результате этих изысканий изучен геологический разрез Волжского склона, который представлен техногенными современными насыпными грунтами (tQ_{IV}), неоднородными по толщине и литологическому составу, современными оползневыми накоплениями (dpQ_{IV}), аллювиальными отложениями (aQ_{IV}), морскими верхнечетвертичными отложениями хвалынского горизонта ($mQ_{III}hv$), в составе которых в верхней части встречаются прослои набухающе-усадочных, а в нижней - мягкопластичных слабых глин. Ниже залегают отложения хазарского горизонта ($aQ_{II}hz$), представленные плывунными песками и опесчаненными глинами, под которыми залегают песчано-алевритовые породы, алевролиты и аргиллитоподобные глины царицынской свиты палеогена ($₽_2cr_2$).

Гидрогеологические условия характеризуются наличием в разрезе площадки двух комплексов водоносных горизонтов: первый от поверхности – безнапорный в насыпных грунтах, оползневых накоплениях и трещиноватой зоне хвалынских глин на глубине 2-6 м; второй – напорный в хазарских песках, неравномерно-сцементированных песчано-алевритовых породах и трещиноватых алевролитах.

Возможность использования материалов изысканий прошлых лет, выполненных на прилегающей территории [11.1-11.6], обоснована их расположением в пределах единого геоморфологического элемента и близким территориальным расположением, а также отвечает требованиям СП 47.13330.2016 (п. 6.1.7, т.6.1). Материалы прошлых изысканий использованы для установления инженерно-геологических условий при составлении программы изысканий, для построения разрезов, результаты лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов использованы для статистической обработки.

3. Физико-географические и техногенные условия

В административном отношении исследуемая площадка находится южнее ул. Степана Разина Ворошиловского района г. Волгограда.

В геоморфологическом отношении участок работ представляет собой хвалынскую аккумулятивную террасу, переходящую в склон правого берега р. Волга, сформировавшегося в результате оползневых процессов как природного, так и природно-антропогенного происхождения. Оползни здесь связаны с морскими хвалынскими глинами, которые узкой полосой, расширяясь в устьях рек и балок, распространены вдоль р. Волги.

Поверхность площадки размещения домов относительно ровная, рельеф характеризуется отметками от 13 до 10 м с уклоном в сторону Волги. Отметки поверхности рельефа в пределах склона изменяются от 30,26 до 9,93 м.

Площадка изысканий свободна от застройки, на некоторых участках бетонирована (сооружения бывшего грузового порта уже разобраны и вывезены), пересечена трассами инженерных коммуникаций (водопровод, теплотрасса, эл.кабель). На прилегающей территории отмечаются навалы грунта и крупные обломки бетонных плит и строительного мусора. В течение продолжительного времени площадка не использовалась, заросла деревьями и кустарниками, встречаются заросли камыша, что свидетельствует о близком положении водоносного горизонта от поверхности.

Климат. Территория объекта изысканий (г. Волгоград) по климатическому районированию для строительства согласно Строительной климатологии (СП 131.13330.2020) относится к району III-В, зона влажности - сухая. Район города **Волгограда** характеризуется резко выраженной континентальностью климата с большой амплитудой годичных колебаний температуры.

Самым холодным месяцем в году является январь со среднемесячной температурой минус 6,9 ° С, самым теплым – июль со среднемесячной температурой воздуха плюс 24,2 ° С.

При проектировании и строительстве рекомендуется принять следующие климатические условия:

- участок изысканий расположен в III-В климатической зоне (СП 131.13330 2020);

- зона влажности – сухая;

- средняя годовая температура воздуха - плюс 8,7 ºС;

- абсолютный максимум - плюс 43 ºС;

- абсолютный минимум - минус 35 ºС;

- средняя многолетняя годовая сумма осадков составляет 401 мм, 55,8% которых (224 мм) выпадает в теплый период года (апрель-октябрь);

- суточный максимум осадков в теплое время года составляет 82 мм

ветер – теплый период преобладают ветры западного и восточного направлений, со скоростью от 2,6 м/с до 3,1 м/с, в холодный период западные и восточные ветры, со скоростью от 3,3 м/с до 3,7 м/с. Средняя скорость ветра за год составляет 3,2 м/с;

- средняя скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5% - 9 м/с;

- максимальная высота снежного покрова по постоянной рейке составляет 52 см;

- высота снежного покрова 5% обеспеченности составляет 41,8 см;

Районы по ветровым, снеговым и гололедным нагрузкам приведены согласно СП 20.13330.2016:

- давление ветра – район III, нормативное значение ветрового давления 0.38 кПА;

- нормативное значение веса снегового покрова 1,0 kН/м²;

- район по толщине стенки гололеда – III, нормативная толщина стенки гололеда (превышаемая 1 раз в 5 лет) на элементах кругового сечения диаметром 10 мм, расположенных на высоте 10 м составляет 10 мм.

Из опасных гидрометеорологических явлений в районе изысканий возможны: ветер со скоростью при порывах не менее 30 м/с; сильная песчаная буря (перенос пыли и песка ветром не менее 15 м/с); сильный мороз ниже минус 35ºС; очень

сильный дождь (мокрый снег, дождь со снегом); сильный гололед (максимальный диаметр отложения льда на проводах гололедного станка не менее 20 см).

Нормативная глубина сезонного промерзания глинистых грунтов составляет 0,97 м, для песков средней крупности – 1,27 м.

4. Геологическое строение

В геологическом строении площадки до глубины 40 м принимают участие отложения четвертичной и палеогеновой систем.

Четвертичная система представлена современными техногенными образованиями (tQ_{IV}), современными оползневыми накоплениями ($dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$), морскими верхнечетвертичными отложениями хвалынского горизонта ($mQ_{III}hv$) и среднечетвертичными отложениями хазарского горизонта ($aQ_{II}hz$); палеогеновая– отложениями царицынской свиты ($₽_2cr_2$) (см. графические приложения 113-2022-ИГИ Дс1).

Техногенные современные образования tQ_{IV} распространены на всей исследуемой территории и представлены **глинистыми и песчаными** грунтами, на некоторых участках асфальтовым покрытием. *Глинистые* грунты представлены преимущественно суглинками коричневыми, темно-коричневыми, серыми, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно от 10 до 25%. Толщина слоя насыпных грунтов в пределах исследуемой площадки изменяется от 2,9 до 5,6 м.

Песчаные грунты залегают, в основном, в нижней части берегового склона, с увеличением их мощности к берегу Волги, представлены в основном, песками средней крупности коричневыми, серовато-коричневыми, с гнездами связных грунтов, с включениями мелкой гальки, гравия песчаника до 5%. Толщина слоя насыпных песков изменяется от 10,4 до 15,1 м.

Кроме того, при устройстве котлована могут быть вскрыты отдельные локальные углубления (погреба, ямы, траншеи под коммуникации, старые фундаменты и т.п.), заполненные насыпными грунтами и не выявленные при выполнении настоящих изысканий. В связи с этим положение подошвы техногенных грунтов в разных точках площадки может отличаться от показанной на инженерно-геологических разрезах, что следует иметь в виду при проектировании.

Современные оползневые накопления $dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$ вскрыты под насыпными грунтами на глубине 2,9-5,6 м (отметки 4,70-10,35 м) и представлены в основном нарушенными и смещенными вниз по склону глинами хвалынского

горизонта. Глины коричневые, серовато-коричневые, коричневато-серые, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с нарушенной слоистостью, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками. Мощность оползневых накоплений на площадке составляет от 4,7 до 11,2 м.

Морские верхнечетвертичные отложения хвалынского горизонта $mQ_{III}hv$ распространены под толщей насыпных грунтов в прибровочной части террасы и склона, залегают на глубине 5,2-9,2 м (отметки 13,50-21,36 м), представлены глинами коричневыми с «шоколадным» оттенком, карбонатизированными, с налетами и тонкими прослойками зеленовато-серого алевритистого песка по наслоению, с сажистыми примазками, иногда с пятнами ожелезнения. Толщина слоя изменяется от 5,2 до 14,8 м.

Среднечетвертичные аллювиальные отложения хазарского горизонта $aQ_{II}hz$ вскрыты на глубине 8,6-13,7 м (отметки 4,60-минус 3,15 м), и представлены суглинками темно-серыми, слюдистыми, карбонатизированными, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка. Мощность хазарских суглинков на площадке составляет от 1,4 до 3,5 м.

Отложения царицынской свиты палеогена P_2cr_2 распространены повсеместно, представлены алевролитами и глинами аргиллитоподобными. *Алевролиты* темно-серые, неравномерно сцементированные, слюдистые, с налетами алеврита по наслоению, залегают в верхней части разреза на глубине 11,7-15,5 м (отметки 1,50-минус 4,65 м). *Аргиллитоподобные глины* темно-серого, до черного цвета, жирные, слюдистые залегают в толще алевролитов на глубине 30,2-33,40 м (отметки минус 20,60-минус 19,47 м) в виде прослоев мощностью до 3,1 м. Над глинами встречаются прослои крупных обломков серого песчаника различной прочности.

5. Гидрогеологические условия.

Гидрогеологические условия исследуемой территории обусловлены наличием двух водоносных комплексов: первый – безнапорный в техногенных грунтах, и оползневых образованиях; второй – напорный в отложениях хазарского горизонта и трещиноватой верхней зоне неравномерно сцементированных алевролитов палеогена. Водораздельным слоем комплексов служат оползневые образования и морские верхнечетвертичные отложения хвалынского горизонта.

Подземные воды *первого* от поверхности комплекса на период изысканий (март 2023 г) вскрыты всеми скважинами и установились на глубине 1,7-2,8 м (отметки 7,80-10,93 м) в техногенных и оползневых грунтах. Приведенный уровень подземных вод (УПВ) не является постоянным и подвержен сезонным колебаниям, которые достигают 1.0 м в зависимости от интенсивности атмосферных осадков и утечек из водонесущих коммуникаций.

Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков в условиях нарушенного поверхностного стока, утечек из водонесущих коммуникаций, а также за счет подтока из нижележащего напорного водоносного горизонта. Разгрузка происходит в сторону р. Волги и, частично, путем испарения и транспирации.

По данным химического анализа, минерализация подземных вод в пределах исследуемой площадки изменяется от 2,363 до 3,369 г/л. Содержание сульфатов в них в пересчете на ион SO_4^{2-} изменяется от 1208,2 до 1507,2 мг/л; ионов HCO_3^- от 5,06 до 10,22 мг-экв/л; хлоридов в пересчете на ион Cl^- изменяется от 225,9 до 520,4 мг/л; pH изменяется от 6,40 до 6,88.

Водопроницаемость водовмещающих грунтов по результатам одиночных откачек из скважин на площадке [11.6] характеризуется коэффициентом фильтрации: для насыпных грунтов (tQ_{IV}) Кф=0,14 м/сут, для глин ($dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$) Кф= 0,07 м/сут (0,06-0,09 м/сут).

Следует иметь в виду, что в результате строительства и эксплуатации проектируемых домов, при наличии аварийных утечек из водонесущих коммуникаций возможен дальнейший подъем уровня техногенного водоносного горизонта.

Величина прогнозного подъема уровня подземных вод после строительства через 15 лет, определенная по таблице 33 Пособия к СНиП 2.02.01-83* применительно к схеме природных условий 3 и группе предприятий Г, с учетом амплитуды сезонных колебаний (до 1,0 м), составит 2,15 м от глубины залегания грунтовых вод.

Второй от поверхности водоносный горизонт в пределах площадки на хвалынской террасе – безнапорный и сливается с первым водоносным горизонтом, по существу являясь единым водоносным комплексом, заключенным в хазарских отложениях и в трещиноватой верхней зоне царицынских неравномерно сцементированных алевролитов, вскрыт всеми скважинами на глубине 11,2-15,4 м (отметки минус 0,53-минус 3,86 м). На участке, где залегают глины хвалынского горизонта и оползневые накопления, и подпирают поток подземных вод, воды этого

горизонта приобретают напор, величина которого изменяется от 10,3 до 13,7 м. Пьезометрический уровень в скважинах устанавливается на глубине 0,5-3,2 м (отметки 9,75-9,80 м), либо достигал отметок дневной поверхности, то есть скважины самоизливались.

Питание второго водоносного комплекса осуществляется, в основном, за счет подтока со стороны склона Приволжской возвышенности, а также инфильтрации атмосферных осадков за пределами площадки в условиях нарушенного поверхностного стока, утечек из водонесущих коммуникаций. Разгрузка в незначительной степени происходит в русло р. Волги. Нижним водоупором являются слабопроницаемые разности алевролитов и аргиллитоподобные глины.

Исследуемая территория в соответствии с приложением И СП 11-105-97 часть II по наличию процесса подтопления относится к I области (подтопленной), по условиям развития процесса подтопления – к району I-А (подтопленному в естественных условиях), по времени развития процесса к участку I-А-1 (постоянно подтопленному).

Водопроницаемость водовмещающих грунтов рекомендуется принять по данным [11.6]: для суглинков *($aQ_{II}hz$)* равным $К_ф$=0,07 м/сутки, для алевролитов *(P_2cr_2)* $К_ф$=0,2 м/сутки.

Характеристика агрессивности воды-среды приведены в таблице 2 и прил. Ж л. л.1-16.

Таблица 2

Водоносный горизонт, грунт	HCO_3^- мг-экв/л	*PH*	CO_2агр. мг/л	Mg^{2+}мг/л	NH_4^+ мг/л	Na^++K^+ мг/л	Общее содерж. солей, г/л	Cl^- мг/л	SO_4^{2-} мг/л
1 водоносный комплекс: насыпные грунты tQ_{IV}, глины dpQ_{IV}, $mQ_{III}hv$	5,06	6,40	17,6	200,9	2,1	547,9	3,369	520,4	1507,2
2 водоносный комплекс: суглинки $aQ_{II}hz$, отложения P_2cr_2	8,14	6,80	26,4	167,8	1,5	644,0	3,767	287,9	1973,6

По степени воздействия жидких неорганических сред (по табл. В.3 СП 28 13330.2017) подземные воды обладают слабой углекислотной агрессивностью для бетонов марок W4.

По содержанию сульфатов и гидрокарбонатов (по табл. В.4 СП 28 13330.2017) подземные воды агрессивны для цементов I группы. По степени воздействия жидких

неорганических сред на металлические конструкции (по табл. Х.3 СП 28 13330.2017) подземные воды среднеагрессивны (прил. Ж, л л.1-16).

Показатели агрессивности грунтов зоны аэрации к бетонным и железобетонным конструкциям приведены в приложении Л.

6. Свойства грунтов

Нормативные и расчетные значения характеристик физико-механических свойств грунтов приведены в таблице 3 в соответствии с ГОСТ 20522-2012, СП 47.13330.2016. По литологическому составу и физико-механическим свойствам в пределах площадки строительства выделены 8 инженерно-геологических элементов (ИГЭ). Классификация грунтов выполнена в соответствии по ГОСТ 25100-2020.

Таблица 3

НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ

№ ИГЭ	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 и стратиграфический индекс	Статистические характеристики	Природная влажность, д.е	Плотность грунта, ρ г/см³	Плотность сухого грунта, ρ г/см³	Плотность частиц грунта, ρ г/см³	Коэффициент пористости, д.е,	Степень влажности, Sr д.е.	Граница текучести, W_L д.е	Граница раскатывания, W_P д.е	Число пластичности, I_P д.е	Показатель текучести, I_L д.е.	Показатель текучести, I_L д.е. при водонасыщении Sr=0,9	Модуль деформации, ЕМПа	Срез консолидированный с предварительным водонасыщением	
														При полном водонасыщении	φ^0	С, кПа
2	Глина легкая пылеватая, тугопластичная, слабонабухающая **dp(mQIIIhv)QIV**	*A*	0,38	1,76	1,28	2,74	1,141	0,91	0,53	0,29	0,24	0,38	0,52	3,9	12	47
		A_{II} *α=0,85*		1,75											11	44
		A_{I} *α=0,95*		1,74											11	43
3	Суглинок легкий песчанистый, тугопластичный **aQIIIhz**	*A*	0,22	1,92	1,57	2,72	0,732	0,82	0,27	0,18	0,10	0,44	0,99	5,0	23	24
		A_{II} *α=0,85*		1,91											22	21
		A_{I} *α=0,95*		1,90											21	19
4	Алевролит **P_2cr_2**	*A*	0,29	1,79	1,39	2,72	0,957	0,82	0,46	0,31	0,15	-0,13	0,28	25,6	27	43
		A_{II} *α=0,85*		1,78											26	40
		A_{I} *α=0,95*		1,77											26	38
5	Глина аргиллитоподобная **P_2cr_2**	*A*	0,37	1,69	1,23	2,74	1,228	0,83	0,69	0,44	0,25	-0,28	0,03	18,7	22	51
		A_{II} *α=0,85*		1,67											20	48
		A_{I} *α=0,95*		1,66											19	46

ИГЭ-1 – насыпные грунты tQIV залегают выше УПВ, представлены супесчано-суглинистыми грунтами (по заполнителю), с включением строительного и

бытового мусора от 10 до 25%. Насыпные грунты характеризуются неоднородным составом и сложением, неравномерной плотностью. Давность отсыпки насыпных грунтов не установлена и их рекомендуется относить к неслежавшимся, т.е. способными доуплотняться. Физико-механические свойства их приведены в прил. К, л.1,3.

Расчетные значения плотности и характеристик сопротивления неконсолидированному срезу грунтов ИГЭ-1 по результатам лабораторных исследований [11.2] в условиях водонасыщения составляют ρ_I=1,75 г/см^3, φ_I=19°, C_I=27 кПа, и рекомендуются для расчета устойчивости склона.

Показатели сопротивления консолидированному срезу грунтов ИГЭ-1 в условиях водонасыщения, по результатам лабораторных исследований получены равными φ_{II}=18°, C_{II}=22 кПа, и рекомендуются для расчета устойчивости стенок котлована.

Использовать насыпные грунты в качестве естественного основания фундаментов не рекомендуется.

Степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-1 на конструкции из бетона и железобетона оценивается по результатам лабораторных исследований на площадке содержанием сульфатов и хлоридов в пересчете на ионы SO_4^{2-} и Cl^-, которое составляет соответственно 483,3-10555,3 и 230,8-497,0 мг на 1 кг грунта, pH=7,35-8,37. Содержание легкорастворимых солей составляет 0,09-1,27%, гипса – 0,16-2,19%. По содержанию легко- и среднерастворимых солей грунты ИГЭ-1 согласно табл. Б.22,23 ГОСТ 25100-2020 классифицируются как среднезасоленные и незагипсованные соответственно (прил. Л).

В соответствии с требованием технического задания степень морозоопасности грунтов ИГЭ-1 определена согласно «Пособию по проектированию… (к СНиП 2.02.01-83*)», табл.39; грунты – слабопучинистые (R_f*10^2=0,12).

ИГЭ-1а - насыпные грунты tQ$_{IV}$ залегают ниже УПВ, представлены суглинистыми разностями, с включением строительного мусора до 10%, характеризуются неоднородным составом и сложением. Плотность насыпных грунтов изменяется в пределах 1,71-1,98 г/см^3.

Расчетные значения плотности и характеристик сопротивления неконсолидированному срезу грунтов ИГЭ-1а по результатам лабораторных исследований [11.2] составляют ρ_I=1,84 г/см^3, φ_I=19°, C_I=27 кПа.

Показатели сопротивления консолидированному срезу грунтов ИГЭ-1а в условиях водонасыщения, по результатам лабораторных исследований получены

равными φ_{II}=18°, C_{II}=22 кПа и рекомендуются для расчета устойчивости стенок котлована.

ИГЭ-1б – насыпные пески tQ_{IV} малой степени водонасыщения и водонасыщенные, по среднему гранулометрическому составу в соответствии с таблицей Б.7 ГОСТ 25100-2020 классифицируются как пески средней крупности (таблица 4).

Таблица 4

Среднее значение гранулометрического состава песков

№ ИГЭ	Стратигр. индекс	**Диаметр частиц, мм**								
		>2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
		Гранулометрический состав, %								
1б	tQ_{IV}	-	1,9	25,3	40,6	23,8	8,4	-	-	-

Показатель неоднородности гранулометрического состава (Сн) песков ИГЭ-1б равен 2,6, что классифицирует их как однородные грунты в соответствии с Б.8 ГОСТ 25100-2020.

По результатам статического зондирования (прил. М), при величине удельного сопротивления грунта под конусом зонда qз=10,23 МПа (прил. К, л.10), пески средней плотности сложения. Коэффициент пористости принимается равным 0,650. Плотность частиц грунта составляет 2,66 г/см^3. Среднее значение плотности песков ИГЭ-1б (выше УПВ) вычислено при природной влажности W=0,03 и составляет ρ=1,66 г/см^3, при полном водонасыщении (W=0,24) - ρ=2,00 г/см^3.

Нормативные и расчетные показатели прочностных и деформационных свойств песков ИГЭ-1б рекомендуется принять по таблице 2,3 приложения Ж СП 446.1325800.2019 равными: φ_{II}=33°, C_{II}=0 кПа, E=30 МПа.

ИГЭ-2 – оползневые накопления $dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$ представлены преимущественно глинами хвалынскими перемятыми, с прослоями супеси и песка; на некоторых участках глины только нарушенные трещинами и смещенные блоки хвалынских глин сохранили все структурные особенности первоначального залегания. Влажность изменяется в пределах 0,32-0,48, при нормативном значении 0,38. Плотность изменяется в пределах 1,63-1,87 г/см^3 при среднем значении 1,76 г/см^3. Среднее значение влажности на границе текучести грунтов ИГЭ-2 – 0,53 д.е., на границе раскатывания – 0,29 д.е. Среднее значение числа пластичности Ip=0,24.

По данным лабораторных исследований некоторые образцы глины ИГЭ-2 при водонасыщении проявляют набухающие свойства. Относительная деформация свободного набухания грунтов ИГЭ-2 изменяется от 0,029 до 0,057. При среднем значении ε_{sw}=0,045, глины относятся к слабонабухающим. Средние и предельные

значения относительной деформации набухания без нагрузки и при нагрузках, влажность набухания и давление набухания P_{sw} приведены в таблице 5 раздела 7. При высушивании глины могут давать усадку, сопоставимую со значениями набухания, причем эти процессы обратимые без ограничения циклов.

Расчетные значения характеристик сопротивления консолидированному срезу грунтов ИГЭ-2 в условиях водонасыщения по результатам лабораторных исследований составляют φ_{II}=11°, C_{II}=44 кПа.

Значения характеристик сопротивления неконсолидированному срезу грунтов ИГЭ-2 в условиях водонасыщения по результатам лабораторных исследований [11.2] составляют: φ_I=7°, C_I=34 кПа. Сдвиг по заготовленной поверхности («плашка по плашке») характеризуется значениями φ_I=6°, C_I=22 кПа. Для расчета устойчивости ненагруженного склона для грунтов ИГЭ-2 рекомендуется величина C_I=12 кПа, полученная как разница между общим сцеплением и сцеплением связности и вычисленная при доверительной вероятности (α=0,95) и φ_I=0°.

Компрессионный модуль деформации глин ИГЭ-2 по результатам лабораторных исследований в условиях водонасыщения составил Ек=3,9 МПа (частные значения в прил. К, л.5).

ИГЭ-3 - суглинки $aQ_{II}hz$ легкие песчанистые, тугопластичные. Природная влажность изменяется в пределах 0,20-0,25, при нормативном значении 0,22. Плотность изменяется в пределах 1,85-1,96 г/см^3 при среднем значении 1,92 г/см^3. Среднее значение влажности на границе текучести грунтов ИГЭ-3 – 0,27 д.е., на границе раскатывания – 0,18 д.е. Среднее значение числа пластичности Ip=0,09.

Показатели сопротивления консолидированному срезу грунтов ИГЭ-3 в условиях водонасыщения, по результатам лабораторных исследований получены равными φ_{II}=22°, C_{II}=20 кПа и рекомендуются в качестве расчетных.

Расчетные значения характеристик сопротивления неконсолидированному срезу грунтов ИГЭ-3 в условиях водонасыщения по результатам лабораторных исследований [11.2] составляют: φ_I=20°, C_I=21 кПа.

Компрессионный модуль деформации суглинков ИГЭ-3 по результатам лабораторных исследований в условиях водонасыщения составил Ек=5,0 МПа (частные значения в прил. К, л.6).

ИГЭ-4 – алевролиты P_2cr_2 неравномерно сцементированные, представлены преимущественно слабосцементированными глинистыми (суглинки и глины) разностями. Характеристика физико-механических свойств их приведена в приложении К, л.7.

Значения характеристик сопротивления консолидированному срезу грунтов ИГЭ-4 в условиях водонасыщения по результатам лабораторных исследований получены равными φ_{II}=26°, C_{II}=40 кПа.

Расчетные значения характеристик сопротивления неконсолидированному срезу грунтов ИГЭ-5 в условиях водонасыщения по результатам лабораторных исследований [11.2] составляют: φ_{I}=26°, C_{I}=28 кПа.

Компрессионный модуль деформации грунтов ИГЭ-4 по результатам лабораторных исследований в условиях водонасыщения составил Ек=12,8 МПа.

В соответствии с программой работ [11.1] проводились испытания грунтов ИГЭ-4 статическими нагрузками на штампы в районе скв. №4, №9 на глубине 24 м. Методика проведения испытаний и обработки полученных результатов соответствует ГОСТ 20276.1-2020. По результатам испытаний были получены частные значения модуля деформации $E_{шт}$=24,4 и $E_{шт}$=26,8 МПа, среднее значение составляет $E_{шт}$=25,6 МПа, и рекомендуется в качестве нормативного для грунтов ИГЭ-4. (графическое приложение 113-2022-ИГИ Дс1, лл. 8,9).

ИГЭ-5 – аргиллитоподобные глины P_2cr_2 твердые. Природная влажность изменяется от 0,36 до 0,42 при среднем значении 0,39. Плотность их в естественном сложении изменяется от 1,63 г/см^3 до 1,76 г/см^3, среднее значение 1,67 г/см^3.

Расчетные значения характеристик сопротивления консолидированному срезу грунтов ИГЭ-5 в условиях водонасыщения по результатам лабораторных исследований составляют φ_{II}=20°, C_{II}=48 кПа.

Модуль деформации глин ИГЭ-5 в водонасыщенном состоянии по результатам лабораторных исследований изменяется от 9,6 до 14,6 МПа при среднем значении Е=11,8 МПа.

В соответствии с программой работ [11.2] проводились испытания грунтов ИГЭ-5 статическими нагрузками на штампы в районе скв. №28, №33 на глубине 34 м. Методика проведения испытаний и обработки полученных результатов соответствует ГОСТ 20276.1-2020. По результатам испытаний были получены частные значения модуля деформации $E_{шт}$=19,34 и $E_{шт}$=17,96 МПа, среднее значение составляет $E_{шт}$=18,7 МПа, и рекомендуется в качестве нормативного для грунтов ИГЭ-5 (графическое приложение 113-2022-ИГИ Дс1, лл. 10,11).

ИГЭ-6 – глины $mQ_{III}hv$ легкие пылеватые, тугопластичные. Физико-механические свойства приводятся по данным [11.2]. Влажность грунтов ИГЭ-6 изменяется от 0,30 до 0,38 при среднем значении 0,34, плотность – от 1,68 до 1,93 г/см^3, среднее значение 1,81 г/см^3. Среднее значение влажности на границе текучести

грунтов ИГЭ-6 – 0,51 д.е., на границе раскатывания – 0,26 д.е. Среднее значение числа пластичности Ip=0,25.

Значения характеристик сопротивления неконсолидированному срезу грунтов ИГЭ-6 в условиях водонасыщения по результатам лабораторных исследований составляют: φ_I=10°, C_I=37 кПа. Сдвиг по заготовленной поверхности («плашка по плашке») характеризуется значениями φ_I=7°, C_I=23 кПа. (прил.К, л.9). Для расчета устойчивости ненагруженного склона для грунтов ИГЭ-6 рекомендуется величина C_I=14 кПа, полученная как разница между общим сцеплением и сцеплением связности и вычисленная при доверительной вероятности (α=0,95).

7. Специфические грунты

В пределах исследуемой территории специфические грунты представлены грунтами ИГЭ-1, ИГЭ-1а, ИГЭ -2.

Техногенные современные образования (tQ_{IV}) ИГЭ-1 (выше УПВ) и ИГЭ-1а (ниже УПВ) распространены повсеместно, представлены преимущественно суглинками коричневыми, темно-коричневыми, серыми, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно от 10 до 25%. Толщина слоя насыпных грунтов в пределах исследуемой площадки изменяется от 2,9 до 5,6 м.

Насыпные грунты характеризуются неравномерной плотностью и сжимаемостью. Давность отсыпки не установлена и их рекомендуется отнести к неслежавшимся.

Использовать насыпные грунты ИГЭ-1, ИГЭ-1а в качестве основания фундаментов **не рекомендуется**.

Оползневые накопления ИГЭ-2 представлены в основном нарушенными и смещенными вниз по склону глинами хвалынского горизонта. Глины коричневые, серовато-коричневые, коричневато-серые, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с нарушенной слоистостью, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками. Мощность оползневых накоплений на площадке составляет от 4,7 до 11,2 м.

По данным лабораторных исследований некоторые образцы глины ИГЭ-2 при водонасыщении проявляют набухающие свойства. Относительная деформация свободного набухания грунтов ИГЭ-2 изменяется от 0,029 до 0,057. При среднем значении ε_{sw}=0,045, глины относятся к слабонабухающим, давление набухания (P_{sw}) составило 0,13 МПа.

Средние и предельные значения относительной деформации набухания без нагрузки и при нагрузках, влажность набухания (W_{sw}) и давление набухания (P_{sw}) приведены в таблице 5.

Нормативные и расчетные показатели прочностных и деформационных свойств грунтов ИГЭ-2 приведены в табл.3 раздела 6.

Таблица 5

№ ИГЭ	Наименование грунта, стратиграфический индекс	Давление на грунт, МПа			Давление набухания P_{sw}, МПа
		0.00	0.05	0.20	
		Относительное набухание ε_{sw} / Влажность набухания W_{sw}			
		Предельные значения			
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	0.029-0.057 / 0.48-0.56	0.001-0.020 / 0.40-0.45	0.000-0.002 / 0.37-0.43	0.07-0.22
		Средние значения			
		0.045 / 0.52	0.006 / 0.43	0.000 / 0.40	0.13

8. Геологические и инженерно-геологические процессы

Геологические и инженерно-геологические процессы, оказывающие влияние на условия строительства и эксплуатацию проектируемых домов в пределах площадки исследований представлены подтоплением, сейсмичностью территории и возможным оползнеобразованием.

Исследуемая территория в соответствии с приложением И СП 11-105-97 часть II по наличию процесса подтопления относится к I области (подтопленной), по условиям развития процесса подтопления – к району I-А (подтопленному в естественных условиях), по времени развития процесса к участку I-А-1 (постоянно подтопленному).

В соответствие с требованием технического задания выполнена оценка сейсмичности по карте А СП 14.13330.2018 - фоновая сейсмичность исследуемой территории (г. Волгоград) – 5 баллов.

Оползневые процессы имели место и продолжают развиваться в настоящее время в пределах всего отрезка берега Волги практически от устья р. Царицы до Иркутского оврага несмотря на то, что весь этот участок защищён от эрозии со стороны русла Волги.

Начало борьбы с оползневыми деформациями на этом отрезке берега р. Волги относится к 60-м годам XIX столетия. При прокладке железной дороги Волжская – Донская нижняя часть оползневого склона была относительно стабилизирована и защищена от эрозионного воздействия водного потока р. Волги. Закрепление нижней

части склона не остановило развитие этих деформаций в средней и верхней его частях. В период после 30-х годов XX столетия и до настоящего времени в верхней части склона отмечались оползневые подвижки, а в средней части склона отмечалось повышение отметок рельефа (формировался и продолжает развиваться вал выпирания реологического оползня) и деформации железнодорожных путей, что требовало периодической рихтовки последних.

Это означает, что на склоне развиваются оползни вязкопластического течения (реологические). Грунтовый массив под действием гравитационных сил медленно «стекает» вниз по склону с образованием многочисленных блоков, оплывин, бугров и т.д. Реологические оползни опасны тем, что медленные деформации склона могут развиваться длительное время (методики определения продолжительности процесса не существует), а по достижении некоего критического предела может произойти быстрое (катастрофическое) смещение. Эти оползневые процессы развиваются постоянно даже в условиях закрепления нижней части склона. Возведение лесных причалов порта несколько замедлили оползневые процессы, но не остановили их, медленные деформации продолжаются до настоящего времени. Как показывают наблюдения на аналогичных соседних участках склона, они будут продолжаться до тех пор, пока не будут смещены все глинистые грунты хвалынского горизонта. На склоне, подверженном реологическим деформациям, рано или поздно деформации вязкопластического течения могут смениться деформациями скольжения с катастрофическими последствиями.

Следует иметь в виду, что при строительстве в случае подрезки склона, его пригрузки, вскрытия напорного водоносного горизонта, при динамических воздействиях на склон, вследствие нестабилизированного состояния глинистых грунтов может произойти быстрый их сход.

8.1. Расчет устойчивости ненагруженного склона [11.2]

Для расчета устойчивости ненагруженного склона выбран наиболее неблагоприятный участок в отношении к проектируемым домам ограниченный линиями разрезов 7-7 и 8-8. В геологическом строении площадки до глубины 30 м (с учетом устойчивости склона) принимают участие отложения четвертичной и палеогеновой систем. Четвертичная система представлена современными техногенными образованиями (tQ_{IV}), современными оползневыми накоплениями ($dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$), морскими верхнечетвертичными отложениями хвалынского горизонта

($mQ_{III}hv$) и среднечетвертичными отложениями хазарского горизонта ($aQ_{II}hz$); палеогеновая – отложениями царицынской свиты ($₽_2cr_2$).

При рекогносцировочном обследовании склона было определено что поверхность склона частично спланирована, покрыта древесной, кустарниковой и травянистой растительностью. Признаков оползнеобразования, таких как «пьяный лес», линий отрыва, произошедших смещений грунтов не обнаружено.

Участок исследований расположен в пределах склона от хвалынской аккумулятивной террасы к руслу р. Волги, сформировавшегося в результате оползневых процессов как природного, так и природно-антропогенного происхождения. Высота склона по линии 7-7 составляет около 19 м, а его протяженность 410 м, со средним уклоном 1/20. Высота склона по линии 8-8 составляет около 20 м, а его протяженность 377 м, со средним уклоном 1/19. Физико-механические характеристики и гидрогеологическое строение приведены с учетом непосредственных инженерно-геологического работ на рассматриваемом участке.

Расчет устойчивости ненагруженного склона выполнен по круглоцилиндрическим поверхностям скольжения методами К. Крея - А.В. Бишопа, К. Терцаги и Р.Р. Чугаева (метод «Весового давления») по теории предельного равновесия на ЭВМ программным комплексом «OTKOS». Выбор центров кривых скольжения и их максимальных и минимальных радиусов в расчете выполнен для начальной стадии по методу В.В. Аристовского и ручным методом.

Расчетные значения характеристик физико-механических свойств грунтов выделенных ИГЭ для оценки устойчивости склона по первому предельному состоянию (α=0,95) вычислены на ПЭВМ, в соответствии с требованиями СП 22.13330.2016 и ГОСТ 20522-2012 и приведены в таблице 6.

Таблица 6

Расчетные значения физико-механических свойств грунтов

№ ИГЭ	Наименование грунта и стратиграфический индекс	ρ_I, г/см^3	$\rho_{вод}$, г/см^3	φ_I^o	C_I, тс/м^2
1	Насыпные грунты (tQ_{IV})	1,75	2,00	19	2,75
1б	Насыпной песок (tQ_{IV})	1,64	2,00	33	0
2	Оползневые накопления dpQ_{IV}	1,72	1,80	0	1,24
6	Глины $mQ_{III}hv$	1,77	1,86	7	1,43
3	Суглинки $aQ_{II}hz$	1,89	1,98	20	2,34
4	Алевролиты $₽_2cr_2$	1,77	1,87	26	2,35

Характерные точки поверхности склона, кривой УПВ, и границ между слоями грунтов приведены на инженерно-геологических разрезах по линиям 7-7 и 8-8. Для определения состояния склона и положения границ оползнеопасной зоны по расчетным поперечникам было рассмотрено по 5 вариантов размещения центров кривых скольжения по всему склону. Приведены результаты вычислений (Приложение К1), в которых выделены минимальные коэффициенты запаса устойчивости склона. Линии скольжения при минимальных коэффициентах запаса устойчивости склона показана на графическом приложении, л. 6,7.

Результаты расчета

Минимальное значение коэффициента запаса устойчивости склона по линии 7-7, полученное в результате расчета, составляет 1.42, по линии 8-8 – 1.30. Таким образом, склон в ненагруженном состоянии является устойчивым.

9. Сведения о контроле качества и приемке работ

Инженерно-геологические изыскания проводились в соответствии с действующими нормативными документами и оборудованием, прошедшим поверку в специализированных организациях.

Нормативные документы и стандарты, устанавливающие методику производства работ приведены в «Списке использованных материалов».

Исполнитель несет установленную законодательством ответственность за полноту и достоверность материалов работ.

Предварительная приемка материалов и оценка качества осуществляется главным инженером Мавродиевым Д.В., окончательная директором ООО «ГЕО Гарант» (прил. П).

Технический отчет составляется в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

10. Заключение

10.1. Инженерно-геологические изыскания для объекта: «Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район» выполнены ООО «ГЕО Гарант» (юрид. адрес 400117, г. Волгоград, ул. им. Землячки, д.58, корп.1, этаж 14, офис 50, директор Колосова Е.А., ИНН 3443113263) в марте-апреле 2023 г. по договору № 113-2022-ИГИ Дс1 и техническому заданию ООО «Волгоградский Промстройпроект»» (юрид. адрес 400081, г. Волгоград, ул.

Твардовского, дом 8; директор Кобченко Л.В., ИНН 3443922218) (прил. А). Результаты изысканий соответствуют требованиям «Технического регламента о безопасности зданий и сооружений» (№ 384-ФЗ). Работы выполнены в соответствии с программой инженерно-геологических изысканий (прил. Б). Технический отчет по результатам проведенных инженерно-геологических изысканий подготовлен 20 апреля 2023 г.

Инженерно-геологические изыскания выполнены в один этап – второй, вид строительства – новое строительство.

Участок изысканий по сложности инженерно-геологических условий в соответствии с приложением Г СП 47.13330.2016 относится к III-й (сложной) категории.

10.2. В геологическом строении площадки до глубины 40 м принимают участие отложения четвертичной и палеогеновой систем. Четвертичная система представлена современными техногенными образованиями (tQ_{IV}), современными оползневыми накоплениями ($dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$), морскими верхнечетвертичными отложениями хвалынского горизонта ($mQ_{III}hv$) и среднечетвертичными отложениями хазарского горизонта ($aQ_{II}hz$); палеогеновая – отложениями царицынской свиты ($₽_2cr_2$) Инженерно-геологическое строение и гидрогеологические условия площадки строительства приведены в разделах 4 и 5.

10.3. Грунтовые условия участка строительства схематизированы следующими инженерно-геологическими элементами (ИГЭ): техногенными современными образованиями ИГЭ-1 (выше УПВ), ИГЭ-1а (ниже УПВ), насыпными песками ИГЭ-1б, оползневыми глинами ИГЭ-2, хазарскими суглинками ИГЭ-3, алевролитами палеогена ИГЭ-4, аргиллитоподобными глинами ИГЭ-5, хвалынскими глинами ИГЭ-6 Нормативные и расчетные характеристики физико-механических свойств грунтов приведены в таблице 3 раздела 6; расчетные значения характеристик физико-механических свойств грунтов для расчётов устойчивости склона - в таблице 6.

10.4. Засоленность и показатели агрессивности грунтов зоны аэрации к бетонным и железобетонным конструкциям приведены в прил. Л.

10.5. Нормативная глубина сезонного промерзания составляет для глинистых грунтов 0,97.

10.6. Гидрогеологические условия исследуемой территории обусловлены наличием двух водоносных комплексов: первый – безнапорный в техногенных грунтах, и оползневых образованиях; второй – напорный в отложениях хазарского горизонта и трещиноватой верхней зоне неравномерно сцементированных

алевролитов палеогена. Водораздельным слоем комплексов служат оползневые образования и морские верхнечетвертичные отложения хвалынского горизонта.

Подземные воды ***первого*** от поверхности комплекса на период изысканий (март 2023 г) вскрыты всеми скважинами и установились на глубине 1,7-2,8 м (отметки 7,80-10,93 м) в техногенных и оползневых грунтах. Приведенный уровень подземных вод (УПВ) не является постоянным и подвержен сезонным колебаниям, которые достигают 1.0 м в зависимости от интенсивности атмосферных осадков и утечек из водонесущих коммуникаций. Разгрузка происходит в сторону р. Волги и, частично, путем испарения и транспирации.

Следует иметь в виду, что в результате строительства и эксплуатации проектируемых домов, при наличии аварийных утечек из водонесущих коммуникаций возможен дальнейший подъем уровня техногенного водоносного горизонта.

Величина прогнозного подъема уровня подземных вод после строительства через 15 лет, определенная по таблице 33 Пособия к СНиП 2.02.01-83* применительно к схеме природных условий 3 и группе предприятий Г, с учетом амплитуды сезонных колебаний (до 1,0 м), составит 2,15 м от глубины залегания грунтовых вод.

Второй от поверхности водоносный горизонт в пределах площадки на хвалынской террасе – безнапорный и сливается с первым водоносным горизонтом, по существу являясь единым водоносным комплексом, заключенным в хазарских отложениях и в трещиноватой верхней зоне царицынских неравномерно сцементированных алевролитов, вскрыт всеми скважинами на глубине 11,2-15,4 м (отметки минус 0,53-минус 3,86 м). На участке, где залегают глины хвалынского горизонта и оползневые накопления, и подпирают поток подземных вод, воды этого горизонта приобретают напор, величина которого изменяется от 10,3 до 13,7 м. Пьезометрический уровень в скважинах устанавливается на глубине 0,5-3,2 м (отметки 9,75-9,80 м), либо достигал отметок дневной поверхности, то есть скважины самоизливались.

Водопроницаемость водовмещающих грунтов характеризуется коэффициентом фильтрации: для насыпных грунтов (tQ_{IV}) Кф=0,14 м/сут, для глин ($dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$) Кф= 0,07 м/сут (0,06-0,09 м/сут), для суглинков ($aQ_{II}hz$) $К_ф$=0,07 м/сутки, для алевролитов (P_2cr_2) $К_ф$=0,2 м/сутки.

Характеристика агрессивности воды-среды приведены в таблице 2 и прил. Ж л. л.1-16.

По степени воздействия жидких неорганических сред (по табл. В.3 СП 28 13330.2017) подземные воды обладают слабой углекислотной агрессивностью для бетонов марок W4.

По содержанию сульфатов и гидрокарбонатов (по табл. В.4 СП 28 13330.2017) подземные воды агрессивны для цементов I группы. По степени воздействия жидких неорганических сред на металлические конструкции (по табл. Х.3 СП 28 13330.2017) подземные воды среднеагрессивны (прил. Ж, л л.1-16).

10.7. Специфические грунты в пределах исследуемой территории представлены грунтами ИГЭ-1, ИГЭ-1а, ИГЭ -2.

Техногенные современные образования (tQ_{IV}) ИГЭ-1 (выше УПВ) и ИГЭ-1а (ниже УПВ) распространены повсеместно. Толщина слоя насыпных грунтов в пределах исследуемой площадки изменяется от 2,9 до 5,6 м.

Насыпные грунты характеризуются неравномерной плотностью и сжимаемостью. Давность отсыпки не установлена и их рекомендуется отнести к неслежавшимся.

Использовать насыпные грунты в качестве основания фундаментов **не рекомендуется**.

Оползневые накопления ИГЭ-2 представлены в основном нарушенными и смещенными вниз по склону глинами хвалынского горизонта. Мощность оползневых накоплений на площадке составляет от 4,7 до 11,2 м. По данным лабораторных исследований некоторые образцы глины ИГЭ-2 при водонасыщении проявляют набухающие свойства. При среднем значении ε_{sw}=0,045, глины относятся к слабонабухающим, давление набухания (P_{sw}) составило 0,13 МПа.

10.8. Геологические и инженерно-геологические процессы, оказывающие влияние на условия строительства и эксплуатацию проектируемых домов в пределах площадки исследований представлены подтоплением и сейсмичностью территории.

Исследуемая территория в соответствии с приложением И СП 11-105-97 часть II по наличию процесса подтопления относится к I области (подтопленной), по условиям развития процесса подтопления – к району I-А (подтопленному в естественных условиях), по времени развития процесса к участку I-А-1 (постоянно подтопленному).

В соответствие с требованием технического задания выполнена оценка сейсмичности по карте А СП 14.13330.2014 - фоновая сейсмичность исследуемой территории (г. Волгоград) – 5 баллов.

10.9. Расчет устойчивости ненагруженного склона выполнен для двух участков по линиям разрезов 7-7 и 8-8. Минимальное значение коэффициента запаса устойчивости склона по линии 7-7, полученное в результате расчета, составляет 1.42, по линии 8-8 – 1.30. Таким образом, склон в ненагруженном состоянии является устойчивым.

10.10. Для определения трудности разработки грунтов согласно табл. 1-1 ФЕР-2001 рекомендуется использовать характеристики грунтов, которые приведены в табл.3 раздела 6.

11. Список использованных материалов

11.1. Честнов С.В. Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район, 1-ая очередь строительства, 1-ый этап. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям. ООО «ГЕО Гарант», 2021. Договор 93-2021-ИГИ.

11.2. Честнов С.В. Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям. ООО «ГЕО Гарант», 2022. Договор 113-2022-ИГИ.

11.3. Чекина Н.П., Гаевой А.И. Жилой дом по ул. Пугачевской в Ворошиловском районе г. Волгограда. Противооползневые мероприятия. Инженерные изыскания. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям. ЗАО ПИИ «Гипроводстрой», 2007. Договор 20/2007-ИГГ.

11.4. Чекина Н.П., Гаевой А.И. Жилой дом по ул. Огарева, угол ул. Пугачевской в Ворошиловском районе г. Волгограда. Противооползневые мероприятия. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям. ЗАО ПИИ «Гипроводстрой», 2007. Договор 17/2007-ИГГ.

11.5. Честнов С.В. Крытый спортивно-деловой комплекс с трибунами для зрителей при количестве мест до 150 по ул. Пугачевской Ворошиловского района г. Волгограда. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям. ООО «Радиан», 2013 г. Договор 784.

11.6. Сокол Н.П. Жилой дом по ул. Пугачевской в Ворошиловском районе г. Волгограда. Площадка дома. Инженерные изыскания. Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях. ЗАО ПИИ «Гипроводстрой», 2007. Договор 19/2007-ИГГ.

11.7. Голубков С.А., Кузнецова С.В. Отчет о комплексных инженерных изысканиях для обоснования схемы инженерной защиты г. Волгограда от подтопления. НВТИСИЗ, 1985 г. Договор №8440. Арх. № 4615-г.

Нормативные документы

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

СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция»

СП 11-105-97 «Инженерные изыскания для строительства. (части I, II, III) «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ»

СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений»

СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»

СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии»

ГОСТ 20276.1-2020 «Метод испытания штампом»

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

ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»

ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация»

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

ГОСТ12071-2014 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов»

ГОСТ 23161-2012 «Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности»

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

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

ГОСТ 12248.6-2020 «Грунты. Методы определения набухания и усадки»

ГОСТ 12536-2014 «Грунты. Методы лабораторного определения характеристик гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава»

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

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

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ЗАКАЗЧИК:

ИСПОЛНИТЕЛЬ:

СОГЛАСОВАНО:

Директор ООО ВПСП

_____ (Л.В. Кобченко)

«13» марта 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Директор ООО «ГЕО Гарант»

_____ (Е.А. Колосова)

«13» марта 2023 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
НА ПРОИЗВОДСТВО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ
(дополнение)

Наименование объекта: *Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район*

Местоположение объекта *Волгоградская область, г. Волгоград, Ворошиловский район*

Заказчик, его адрес, ведомства _____*ООО «Волгоградский Промстройпроект»*_____
_____*400081, г.Волгоград, ул.Твардовского, дом 8*_____

Организация, выдавшая задание *ООО ВПСП*__

Ф.И.О., номер телефона директора *Кобченко Лев Владимирович 8-937-750-20-00*

Сведения о наличии материалов ранее выполненных изысканий (год, стадия, где хранятся)

__*Честнов С.В. Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район, 1-ая очередь строительства, 1-ый этап. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям. ООО «ГЕО Гарант», 2021. Договор 93-2021-ИГИ.*

__*Честнов С.В. Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям. ООО «ГЕО Гарант», 2022. Договор 113-2022-ИГИ.*

_____

Сведения об этапе работ *Этап выполнения инженерно-геологических работ – второй*.

Стадия проектирования *Проект (П), Рабочая документация (Р)*

Проектные задачи, для решения которых необходимы материалы изысканий _____

_____*Новое строительство*_____
(новое строительство, реконструкция и т.п.)

Сроки и порядок проведения отчетных материалов _____согласно договору_____

11. Идентификационные признаки объекта устанавливаются в соответствии со статьей 4 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2010, № 1, ст. 5; 2013, № 27, ст. 3477) и включают в себя:

11.1. Назначение:

Жилое здание

11.2. Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых, влияют на их безопасность:

Не принадлежит

11.3. Возможность возникновения опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будет осуществляться строительство объекта:

Отсутствует

11.4. Принадлежность к опасным производственным объектам:

Не принадлежит

(при принадлежности объекта к опасным производственным объектам также указываются категория и класс опасности объекта)

11.5. Пожарная и взрывопожарная опасность:

Отсутствует

(указывается категория пожарной (взрывопожарной) опасности объекта)

11.6. Наличие помещений с постоянным пребыванием людей:

В наличии

11.7. Уровень ответственности (устанавливаются согласно пункту 7 части 1 и части 7 статьи 4 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»:

Нормальный

(повышенный, нормальный, пониженный)

12. Требования о необходимости соответствия проектной документации обоснованию безопасности опасного производственного объекта:

Не требуется

(указываются в случае подготовки проектной документации в отношении опасного производственного объекта)

II. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

а) отдельные здания, сооружения

Здания (сооружения)	Класс сооружен.	Размер в плане, м	Этажность	Высота, м	Конструкции стен	Глубина подвала, м	Фундаменты					Допустим. величина деформации	Наличие динамич. нагрузок	Планировочная отметка
							Тип	Нагрузка на сваю	Глубина сваи от поверхности земли	Глубина заложения фундамента	Глубина сжимаемой толщи			
Жилое здание 1	II	30х24	17	51	Каркас монолитный	3	плитный ростверк	110	13-24			15	нет	0,00=14,84
Жилое здание 5	II	30х24	17	51	Каркас монолитный	3	плитный ростверк	110	13-24			15	нет	0,00=13,84

Жилое здание 6	II	30х24	17	51	Каркас монолитный	3	плитный ростверк	110	13-24			15	нет	0,00=13,84
16. Блочно-модульная котельная с дымовой трубой	II	10х12	1	4,0	Блочно-модульная	-	плитный	нагрузка на плиту 0,5 т/м^2		до 1,2 м	2,5	10	нет	0,00=13,84
		5х5	-	30	-	-	свайный ростверк	16	13		10	40	нет	0,00=13,84
17. Трансфор-маторная подстан-ция	II	6х7,2	1	4,0	Блочно-модульная		плитный	нагрузка на плиту 0,5 т/м^2	-	до 1,2 м	2,5	10	нет	0,00=13,84

Планировочная отметка дана ориентировочно

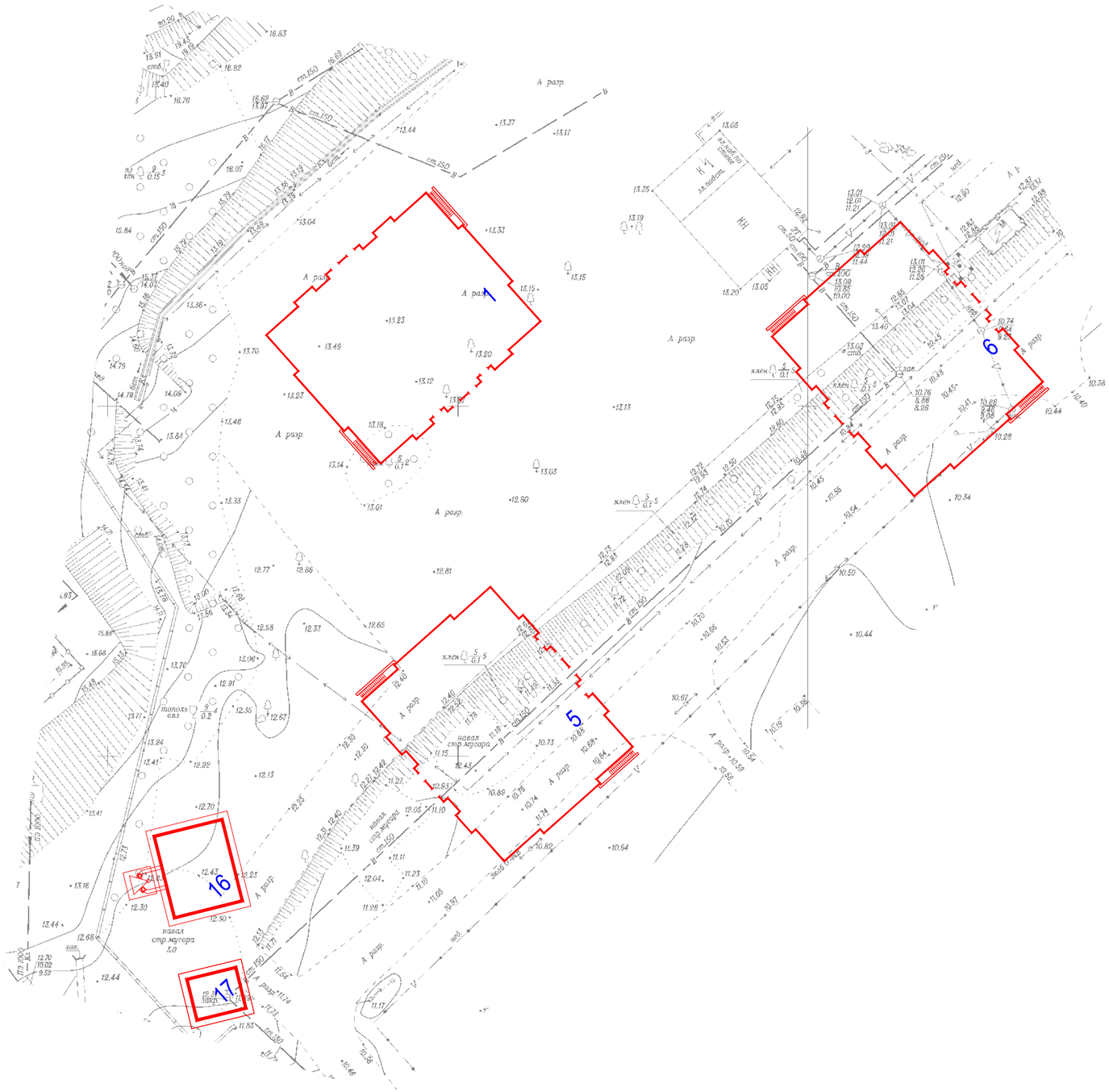
Особые требования к проведению инженерно-геологических изысканий: Интенсивность сейсмических воздействий в баллах (сейсмичность) для района проектируемого строительства принять на основе карты А, отражающей 10%-ную вероятность возможного превышения в течение 50 лет, указанных на ней значений сейсмической интенсивности (по СП 14.13330.2018 актуализированная редакция СНиП 11-7-81* "Строительство в сейсмических районах).

Пучинистость грунтов определять в соответствии с табл. 39 «Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83).

Указания по составу материалов, предоставляемых после окончания работ

отчет об инженерно-геологических изысканиях

Приложения: топоплан масштаб 1:500



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
1,5,6	Жилой дом 17-эт., проектируемый	
16	Котельная	
17	Трансформаторная подстанция	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Борзова			03.23
Н. контр.		Борзова			03.23

500/2021

Жилая застройка, расположенная по адресу:
г. Волгоград, Ворошиловский район, ул. им. Степана Разина,25
I очередь строительства. 1 этап

Стадия	Лист	Листов
П	1	-

Схема участка

ООО "Волгоградский Промстройпроект"

Формат А2

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Общество с ограниченной ответственностью «ГЕО Гарант», г. Волгоград
Ассоциация в области инженерных изысканий «Саморегулируемая организация «ЛИГА ИЗЫСКАТЕЛЕЙ»» СРО-И-813-25122009.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор
ООО «ГЕО Гарант»

Колова Е.А. _____

«14» марта 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Директор
ООО «ВПСП»
М.П.

Л.В. Кобченко _____

«14» марта 2023 г.

Договор № 113-2022-ИГИ ДС 1

ПРОГРАММА (ПРЕДПИСАНИЕ)

инженерно-геологических изысканий на объекте:

Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Для подготовки проектной документации

Заказчик: ООО «Волгоградский Промстройпроект»

Волгоград, 2023 г.

1.Наименование объекта: «Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район»

Заказчик: ООО «Волгоградский Промстройпроект»

Характеристики проектируемых сооружений:

- жилые многоквартирные дома № 1, 5, 6; этажность – 17; размеры 30х24х51h м; глубина подвала 3.0 м; фундамент свайный, длина свай ориентировочно 13-24 м, планировочная отметка заложения – 14.84 м (дом 1) и 13.84 м (дома 5, 6).
- блочно-модульная котельная с дымовой трубой (№16), размеры 10х12х4h м; глубина заложения плитного фундамента до 1.2 м. Сооружение дымовой трубы размеры 5х5х30h м; фундамент свайный, длина свай ориентировочно 13.0 м;
- трансформаторная подстанция (№17), размеры 6х7.2х4h м; глубина заложения плитного фундамента до 1.2 м.

Уровень ответственности - II (нормальный). Подробные технические характеристики проектируемых домов приведены в прил. А.

Б. Идентификационные признаки объекта:

1. Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность: не относится;
2. Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация зданий и сооружений: отсутствует;
3. Принадлежность к опасным производственным объектам: не принадлежит;
4. Пожарная и взрывопожарная опасность: не категоричная;
5. Наличие помещений с постоянным пребыванием людей: имеется;
6. Уровень ответственности здания – нормальный.

2. Местоположение: В административном отношении исследуемая площадка находится южнее ул. Степана Разина Ворошиловского района г. Волгограда.

3. Цель и задача изысканий: Основными целями и задачами инженерно-геологических изысканий являются: комплексное изучение инженерно-геологических и гидрогеологических условий участка проектируемого строительства, определение физико-механических свойств грунтов, определение уровней, режимов и состава подземных вод, а также оценка опасных инженерно-геологических и техногенных процессов и явлений, с целью получения необходимых и достаточных материалов для обоснования проектной подготовки строительства.

4. Геоморфологический элемент: В геоморфологическом отношении территория расположена в пределах склона от хвалынской аккумулятивной террасы к руслу р. Волги.

5. Состояние площадки: Поверхность площадки размещения домов относительно ровная, рельеф характеризуется отметками от 13 до 10 м с уклоном в сторону Волги. Отметки поверхности

рельефа в пределах склона изменяются от 30,26 до 9,93 м. Площадка изысканий местами заасфальтирована, пересечена трассами инженерных коммуникаций (водопровод, теплотрасса, эл.кабель), в центральной части имеются строения. В течение продолжительного времени площадка не использовалась, заросла деревьями и кустарниками, встречаются заросли камыша, что свидетельствует о близком положении водоносного горизонта от поверхности.

6. Оценка изученности территории. Инженерно-геологические изыскания непосредственно в пределах исследуемой территории выполнялись ООО «ГЕО Гарант» сентябре-октябре 2021 г., для объекта: «Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район, 1-ая очередь строительства, 1-ый этап». В объем работ вошли: бурение 18 скважин глубиной 30 м, опытно-полевые исследования сжимаемости статическими нагрузками на штампы выполнено статическое зондирование грунтов в 18-ти точках, проведен комплекс лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов, грунтовых вод, камеральные работы [11.1]. Далее, инженерно-геологические изыскания выполнялись в сентябре-октябре 2022 г. для строительства обьекта: «Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район». В объем работ вошли: бурение 30 скважины глубиной 19-42 м, опытно-полевые исследования сжимаемости статическими нагрузками на штампы, статическое зондирование грунтов, выполнен расчет устойчивости ненагруженного склона, проведен комплекс лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов, грунтовых вод, камеральные работы [11.2].

На прилегающей к исследуемой площадке территории, инженерно-геологические изыскания проводились для обоснования строительства многоэтажных жилых домов по ул. Пугачевской, ул. Огарева, крытого спортивно-делового комплекса и др. объектов [11.3-11.6]. В различные годы в изысканиях принимали участие: проектно-изыскательские организации: ЗАО ПИИ «Гипроводстрой», ООО «Радиан», НВ ТИСИЗ.

Весь склон к Волге сформирован оползневыми процессами, проявившимися здесь на протяжении последних полутора-двух столетий. Результатами изысканий [11.3,11.4], установлены границы оползнеопасной и оползневой зоны. Граница между террасой и склоном проходит по линии резкого изменения крутизны склона, и по существу является верхней границей оползневой зоны, и территориально привязана к ул. Пугачевской. В состав изысканий неоднократно входили расчеты устойчивости ненагруженного склона в сторону Волги и Царицы, при которых уточнялись границы оползнеопасной зоны. Проверка устойчивости оползневых склонов различными расчетными методами показала, что в естественном состоянии склоны чаще не устойчивые.

Расчет и оценка устойчивости ненагруженного склона непосредственно в границах участка изысканий приводится ниже по тексту по материалам [11.2]. Минимальное значение коэффициента запаса устойчивости склона по линии 7-7, полученное в результате расчета,

составляет 1.42, по линии 8-8 – 1.30. Таким образом, склон в ненагруженном состоянии является устойчивым (раздел 8.1, прил. К1, графические приложения 113-2022-ИГИ Дс1, лл. 6,7).

В результате этих изысканий изучен геологический разрез Волжского склона, который представлен техногенными современными насыпными грунтами (tQ_{IV}), неоднородными по толщине и литологическому составу, современными оползневыми накоплениями (dpQ_{IV}), аллювиальными отложениями (aQ_{IV}), морскими верхнечетвертичными отложениями хвалынского горизонта ($mQ_{III}hv$), в составе которых в верхней части встречаются прослои набухающе-усадочных, а в нижней - мягкопластичных слабых глин. Ниже залегают отложения хазарского горизонта ($aQ_{II}hz$), представленные плывунными песками и опесчаненными глинами, под которыми залегают песчано-алевритовые породы, алевролиты и аргиллитоподобные глины царицынской свиты палеогена (P_2cr_2).

Гидрогеологические условия характеризуются наличием в разрезе площадки двух комплексов водоносных горизонтов: первый от поверхности – безнапорный в насыпных грунтах, оползневых накоплениях и трещиноватой зоне хвалынских глин на глубине 2-6 м; второй – напорный в хазарских песках, неравномерно-сцементированных песчано-алевритовых породах и трещиноватых алевролитах.

Возможность использования материалов изысканий прошлых лет, выполненных на прилегающей территории [11.1-11.6], обоснована их расположением в пределах единого геоморфологического элемента и близким территориальным расположением, а также отвечает требованиям СП 47.13330.2016 (п. 6.1.7, т.6.1). Материалы прошлых изысканий использованы для установления инженерно-геологических условий при составлении программы изысканий, для построения разрезов, результаты лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов использованы для статистической обработки.

7. Гидрогеологические условия. Гидрогеологические условия характеризуются наличием в разрезе площадки двух комплексов водоносных горизонтов: первый от поверхности – безнапорный в насыпных грунтах, оползневых накоплениях и трещиноватой зоне хвалынских глин на глубине 2-6 м; второй – напорный в хазарских песках, неравномерно-сцементированных песчано-алевритовых породах и трещиноватых алевролитах.

8. Состав и виды работ, организация их выполнения. Предполагается (на основании пп.6 и 7), что категория сложности инженерно-геологических условий площадки согласно приложению Г СП 47.13330.2016 - III (сложная) В соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 446.1325800.2019 намечается выполнить работы:

	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Нормативный документ
1	**Сбор и систематизация материалов изысканий прошлых лет:**			СП 47.13330.2016
1.1	по горным выработкам	скв/м	68/2120	
2	**Полевые работы:**			
2.1	Бурение скважин	скв/м	8/246	СП 446.1325800.2019
2.2	Отбор монолитов/проб	мон./проб	37/-	ГОСТ 12071-2014

2.3	Отбор проб воды	проб	1	ГОСТ 31861-2012
2.4	Статическое зондирование грунтов	точка	6	ГОСТ 19912-2012
3	**Лабораторные работы:**			
3.1	Определение физических свойств грунтов	опред	14	ГОСТ 5180-2015
3.2	Консолидированный срез грунтов	опред	13	ГОСТ 12248.1-2020
3.3	Компрессионные испытания	опред	8	ГОСТ 12248.4-2020
3.4	Определение набухания	опред	2	ГОСТ 12248.6-2020
3.5	Водные и солянокислые вытяжки	анализ	2	ГОСТ 26423-85-ГОСТ 26428-85
3.6	Химический анализ воды	анализ	1	РД 52.24.468-2019 РД 52.24.495-2017 ГОСТ 31954-2012 ГОСТ 31957-2012 РД 52.24.407-2017 ГОСТ 31940-2012 РД 52.24.403-2018 РД 52.24.514-2009 ГОСТ 33045-2014 ГОСТ 4011-72

9. Контроль качества работ. Исполнитель несет установленную законодательством ответственность за полноту и достоверность материалов работ. Приемка окончательных материалов и оценка качества осуществляется директором ООО «ГЕО Гарант».

Требования по охране труда и технике безопасности при проведении работ

При выполнении инженерно-геологических изысканий выполняются мероприятия по безопасному ведению работ согласно правилам и инструкциям по технике безопасности, СНиП 12-04-2002, ГОСТ 12.2.232-2012. **Производство буровых работ ближе, чем на 30м от линий электропередач без наряда-допуска запрещается**. Горные выработки по окончании работ ликвидируются методом засыпки выбуренным грунтом с трамбованием. Интервалы водоупорной кровли напорных водоносных горизонтов тампонируются глиняными шариками с трамбованием.

10. Технический отчет составляется в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016.

Приложение к программе:

Техническое задание заказчика и схема производства работ.

Программу составил геолог С.В. Честнов

11. Список использованных архивных материалов

11.1. Честнов С.В. Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район, 1-ая очередь строительства, 1-ый этап. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям. ООО «ГЕО Гарант», 2021. Договор 93-2021-ИГИ.

11.2. Честнов С.В. Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям. ООО «ГЕО Гарант», 2022. Договор 113-2022-ИГИ.

11.3. Чекина Н.П., Гаевой А.И. Жилой дом по ул. Пугачевской в Ворошиловском районе г. Волгограда. Противооползневые мероприятия. Инженерные изыскания. Технический отчет

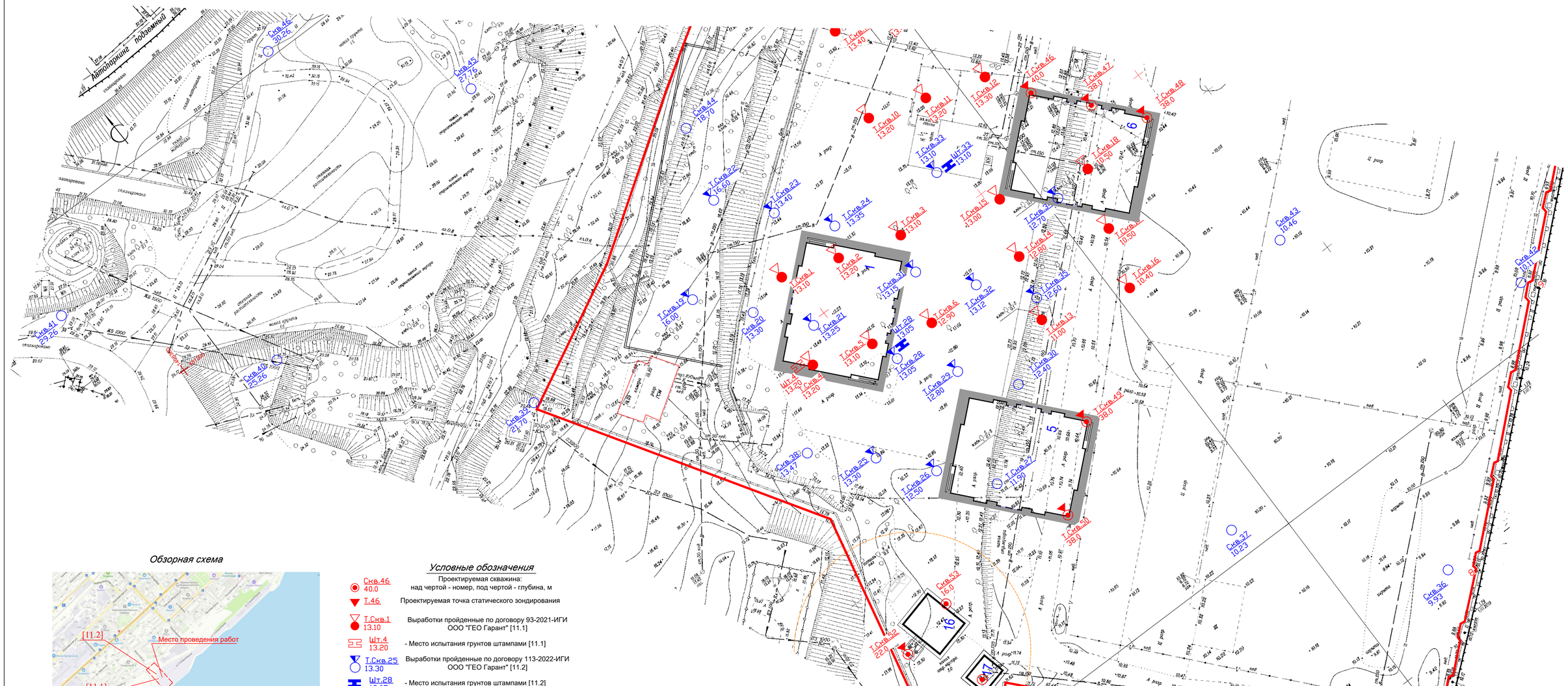
по инженерно-геологическим изысканиям. ЗАО ПИИ «Гипроводстрой», 2007. Договор 20/2007-ИГГ.

11.4. Чекина Н.П., Гаевой А.И. Жилой дом по ул. Огарева, угол ул. Пугачевской в Ворошиловском районе г. Волгограда. Противооползневые мероприятия. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям. ЗАО ПИИ «Гипроводстрой», 2007. Договор 17/2007-ИГГ.

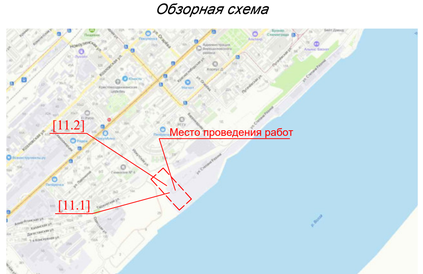
11.5. Честнов С.В. Крытый спортивно-деловой комплекс с трибунами для зрителей при количестве мест до 150 по ул. Пугачевской Ворошиловского района г. Волгограда. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям. ООО «Радиан», 2013 г. Договор 784.

11.6. Сокол Н.П. Жилой дом по ул. Пугачевской в Ворошиловском районе г. Волгограда. Площадка дома. Инженерные изыскания. Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях. ЗАО ПИИ «Гипроводстрой», 2007. Договор 19/2007-ИГГ.

11.7. Голубков С.А., Кузнецова С.В. Отчет о комплексных инженерных изысканиях для обоснования схемы инженерной защиты г. Волгограда от подтопления. НВТИСИЗ, 1985 г. Договор №8440. Арх. № 4615-г.



Обзорная схема



Условные обозначения

Скв.46 40.0	Проектируемая скважина: над чертой - номер, под чертой - глубина, м
Т.46	Проектируемая точка статического зондирования
Т.Скв.1 13.10	Выработки пройденные по договору 93-2021-ИГИ ООО "ГЕО Гарант" [11.1]
Шт.4 13.20	- Место испытания грунтов штампами [11.1]
Т.Скв.25 13.30	Выработки пройденные по договору 113-2022-ИГИ ООО "ГЕО Гарант" [11.2]
Шт.28 13.05	- Место испытания грунтов штампами [11.2]
	- Контур проектируемого дома, номер по экспликации
	- Контур проектируемых сооружений, номер по экспликации

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование
1,5,6	Жилой дом 17-эт, проектируемый
16	Котельная
17	Трансформаторная подстанция

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Составил		Честнов С.В.		04.23
Проверил		Колосова Е.А.		04.23

113-2022-ИГИ, дс 1

Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Стадия	Лист	Листов
П	1	

Приложение Б

ООО "ГЕО Гарант"

ПРИЛОЖЕНИЕ В

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

3443113263-20230403-1114
(регистрационный номер выписки)

03.04.2023
(дата формирования выписки)

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

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

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

1113443010141
(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	3443113263
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью "ГЕО Гарант"
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО "ГЕО Гарант"
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	400117, Россия, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. им. Землячки, д. 58, корп. 1
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциации в области инженерных изысканий «Саморегулируемая организация «ЛИГА ИЗЫСКАТЕЛЕЙ» (СРО-И-013-25122009)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-013-003443113263-0393
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	12.01.2018
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:		
2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 12.01.2018	Да, 12.01.2018	Нет

3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	**Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)**
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	**24.01.2019**
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	**Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)**
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	**Нет**
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	**Нет**

Руководитель аппарата

НОПРИЗ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

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

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

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: С 22.11.2022 ПО 22.11.2023

А.О. Кожуховский

ПРИЛОЖЕНИЕ В

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

РУКОВОДИТЕЛЬ АППАРАТА

ул. Новый Арбат, дом 21, Москва, 119019,
тел. (495) 984-21-34, факс (495) 984-21-33,
www.nopriz.ru, e-mail: info@nopriz.ru
ОКПО 42860946, ОГРН 1157700004142
ИНН / КПП 7704311291 / 770401001

Исх: 2-НРС/30349-2017 от 12.12.2017

Мавродиеву Д.В.
400062, Волгоградская обл,
Волгоград г, им Фиолетова ул,
дом № 37

УВЕДОМЛЕНИЕ
о включении сведений в Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования

Настоящим уведомляем о том, что сведения о специалисте: Мавродиев Данила Владимирович, адрес места жительства (регистрации): 400062, Волгоградская обл, Волгоград г, им Фиолетова ул, дом № 37 – включены в Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования.

Сведения размещены на официальном сайте Национального объединения изыскателей и проектировщиков в сети «Интернет»: https://www.nopriz.ru, в разделе «Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования».

Записи присвоен идентификационный номер – И-059605.

С.А. Кононыхин

ПРИЛОЕНИЕ Г

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ»

Заключение

№ 288

о состоянии измерений в лаборатории

Выдано: «21» июня 2021 года
Действительно до: «21» июня 2024 года

Настоящее заключение удостоверяет, что
Геотехническая лаборатория

наименование лаборатории

400119, Российская Федерация, город Волгоград, улица им.Тулака, дом 12.

место нахождения лаборатории

Общество с ограниченной ответственностью «ГЕО Гарант»

наименование юридического лица

400117, Российская Федерация, город Волгоград, улица им.Землячки, дом 58, корпус 1, 14 этаж, офис 50.

юридический адрес юридического лица

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

Приложение: перечень объектов и контролируемых показателей на 3 листах

И.о. директора
ФБУ «Волгоградский ЦСМ» **М.В.Пивоваров**
МП

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ
В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Приложение к Заключению
о состоянии измерений в лаборатории
№ 288 от 21 июня 2021г.
на 3 листах, лист 1

ГЕОТЕХНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ГЕО ГАРАНТ»

ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ И КОНТРОЛИРУЕМЫХ В НИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

№ п/п	Объекты	Определяемые показатели	Нормативные правовые акты и документы по стандартизации (№ и наименование)	
			регламентирующие требования к измеряемому (контролируемому) показателю объекта	регламентирующие методики (методы) измерений и (или) методы испытаний
1	2	3	4	5
1	Грунты	Влажность	ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация» ГОСТ 30416-2012 «Лабораторные испытания. Общие положения»	ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик» п.5
		Плотность грунта		ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик» п.9
		Плотность частиц		ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик» п.13 или п.14
		Предел пластичности		ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик» п.7, п.8
		Гранулометрический (зерновой) состав		ГОСТ 12536-2014 «Грунты. Методы лабора торного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава»
		Коэффициент фильтрации		ГОСТ 25584-2016 «Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации» п.4.1, п.4.4

1	2	3	4	5
1	Грунты	**Максимальная плотность**	ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация» ГОСТ 30416-2012 «Лабораторные испытания. Общие положения»	ГОСТ 22733-2016 «Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности»
		Модуль деформации		ГОСТ 12248.4-2020 «Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия»
		Угол внутреннего трения		ГОСТ 12248.1-2020 «Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза»
		Сопротивление срезу		
		Удельное сцепление		
		Относительная деформация просадочности		ГОСТ 23161-2012 «Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности»
		Влажность набухания		ГОСТ 12248.6-2020 «Грунты. Метод определения набухания и усадки»
		Свободное набухание		
		Давление набухания		
		Относительное набухание под нагрузкой		
		Коэффициент сжимаемости		
		pH		ГОСТ 26423-85 «Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, pH и плотного остатка водной вытяжки»
		Содержание хлоридов		ГОСТ 26425-85«Почвы. Методы определения иона хлорида в водной вытяжке» п.1
		Содержание сульфатов		ГОСТ 26426-85«Почвы. Методы определения иона сульфата в водной вытяжке» п.1
2	Грунты. Полевые испытания	**Удельное электрическое сопротивление грунта**		ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»
		Испытания грунтов сваями		ГОСТ 5686-2020 «Грунты. Методы полевых испытаний сваями»
		Определение характеристик прочности и деформируемости грунтов		ГОСТ 20276.1-2020 «Грунты. Метод испытания штампом»

1	2	3	4	5
2	**Вода природная, подземная, поверхностная, сточная**	**Сухой остаток**	СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ»	РД 52.24.468-2019 “Массовая концентрация взвешенных веществ и сухого остатка в водах. Методика измерений гравиметрическим методом» (ФР.1.31.2020.36908)
		Водородный показатель вод (pH)		РД 52.24.495-2017 «Водородный показатель вод. Методика измерений потенциометрическим методом»
		Жесткость общая		ГОСТ 31954-2012 «Вода питьевая. Методы определения жесткости»
		Щелочность, карбонаты и гидрокарбонаты		ГОСТ 31957-2012 «Вода. Методы определения щелочности и массовой концентрации карбонатов и гидрокарбонатов»
		Хлориды		РД 52.24.407-2017 «Массовая концентрация хлоридов в водах. Методика измерений аргентометрическим методом»
		Сульфаты		ГОСТ 31940-2012 «Вода питьевая. Методы определения содержания сульфатов»
		Кальций		РД 52.24.403-2018 «Массовая концентрация ионов кальция в водах. Методика измерений титриметрическим методом с трилоном Б» (ФР.1.31.2019.32567)
		Суммарная молярная концентрация калия-натрия (расчетный метод)		РД 52.24.514-2009 «Методика расчета суммарной молярной (массовой) концентрации ионов натрия и калия, суммарной концентрации ионов в водах»
		Нитраты		ГОСТ 33045-2014 «Вода. Методы определения азотсодержащих веществ»
		Аммоний		
		Железо		ГОСТ 4011-72 «Вода питьевая. Методы измерения массовой концентрации общего железа»

И.о.директора ФБУ «Волгоградский ЦСМ» **М.В. Пивоваров**

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ «ТЕХНОПРОГРЕСС» ЗАРЕГИСТРИРОВАНА ФЕДЕРАЛЬНЫМ АГЕНТСТВОМ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ НОМЕР РОСС RU.3293.04ТХ00

Орган по сертификации
Общество с ограниченной ответственностью "РусПромГрупп"
Регистрационный номер СДС.ТП.ОС.001136-21

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ СДС.ТП.СМ.18384-22

СМК сертифицирована с сентября 2019

выдан **ООО "ГЕО Гарант"**

Волгоградская область, г. Волгоград, ул. им. Землячки, д.58, к.1

ИНН 3443113263

НАСТОЯЩИЙ СЕРТИФИКАТ УДОСТОВЕРЯЕТ

Система Менеджмента Качества

применительно к работам по инженерным изысканиям, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, включая особо опасные, технически сложные и уникальные объекты капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ
ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015)

Дата выдачи
09 сентября 2022 года

В.С. Зайцев
Руководитель органа по сертификации

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ООО "РусПромГрупп" ISO ТехноПрогресс СДС "ТЕХНОПРОГРЕСС" Р.Н. РОСС RU.3293.04ТХ00

Срок действия до
09 сентября 2025 года

И.А. Мушкина
Руководитель группы по аудиту

Настоящий сертификат обязывает организацию поддерживать состояние выполняемых работ в соответствии с вышеуказанным стандартом, что будет находиться под контролем органа по сертификации системы «ТЕХНОПРОГРЕСС» и подтверждаться при прохождении ежегодного инспекционного контроля

072786

АО «ОПЦИОН», Москва, 2021 г., «Ел. ТЗ № 268»

КАТАЛОГ

координат и высот геологических выработок

Объект: **«Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район».**

Договор: № 113-2022-ИГИ ДС 1

Система координат: **МСК-34**

Система высот: **г. Волгоград**

Наименование и номер выработки	Координаты		Отметка, м	Примечание
	X	У		
Т.Скв.46	481125.99	1406513.26	12.73	
Т.Скв.47	481114.8	1406524.09	10.46	
Т.Скв.48	481103.78	1406533.42	10.30	
Т.Скв.49	481051.50	1406474.67	10.55	
Т.Скв.50	481035.45	1406456.63	10.67	
Скв.51	481015.30	1406414.14	11.64	
Т.Скв.52	481031.74	1406402.98	12.36	
Скв.53	481036.16	1406418.42	13.00	
Выработки пройденные по договору 93-2021-ИГИ ООО «ГЕО Гарант» [11.1] Система координат: **г. Волгоград** Система высот: **г. Волгоград**				
Т.Скв.1	-2586.32	-1203.05	13.10	
Т.Скв.2	-2591.14	-1188.61	13.20	
Т.Скв.3	-2596.01	-1172.55	13.10	
Т.Скв.,Шт.4	-2608.82	-1210.19	13.20	
Т.Скв.5	-2613.66	-1194.94	13.10	
Т.Скв.6	-2618.50	-1179.69	12.90	
Т.Скв.7	-2544.74	-1154.60	13.40	
Т.Скв.8	-2549.55	-1139.45	13.40	
Т.Скв.,Шт.9	-2554.53	-1124.13	13.40	
Т.Скв.10	-2567.43	-1161.11	13.20	
Т.Скв.11	-2572.07	-1146.49	13.20	
Т.Скв.12	-2576.90	-1131.31	13.30	
Т.Скв.13	-2634.73	-1156.99	11.00	
Т.Скв.14	-2618.46	-1151.87	12.80	
Т.Скв.15	-2603.90	-1147.02	13.00	
Т.Скв.16	-2641.73	-1134.29	10.40	
Т.Скв.17	-2626.49	-1129.45	10.50	
Т.Скв.18	-2611.24	-1124.60	10.50	
Выработки пройденные по договору 113-2022-ИГИ ООО «ГЕО Гарант» [11.2] Система координат: **г. Волгоград** Система высот: **г. Волгоград**				
Т.Скв.19	-2577.22	-1224.53	16.00	
Т.Скв.20	-2589.09	-1214.25	13.30	
Т.Скв.21	-2600.95	-1203.97	13.25	
Т.Скв.22	-2560.33	-1205.03	16.60	
Т.Скв.23	-2572.19	-1194.75	13.40	

Т.Скв.24	-2584.06	-1184.47	13.35	
Т.Скв.25	-2637.35	-1211.65	13.30	
Т.Скв.26	-2649.22	-1201.37	12.50	
Т.Скв.27	-2661.09	-1191.09	11.90	
Т.Скв.28, Шт.28	-2620.46	-1192.15	13.05	
Т.Скв.29	-2632.33	-1181.87	12.80	
Т.Скв.30	-2644.19	-1171.59	12.40	
Т.Скв.31	-2605.75	-1175.17	13.15	
Т.Скв.32	-2617.62	-1164.89	13.12	
Т.Скв.33, Шт.33	-2588.86	-1155.67	13.10	
Т.Скв.34	-2612.59	-1135.11	12.70	
Т.Скв.35	-2629.486	-1154.61	12.60	
Т.Скв.36	-2749.09	-1111.99	9.93	
Скв.37	-2705.27	-1152.09	10.23	
Скв.38	-2625.83	-1224.80	13.47	
Скв.39	-2573.79	-1272.41	21.70	
Скв.40	-2535.73	-1307.24	20.50	
Скв.41	-2483.93	-1354.65	29.26	
Т.Скв.42	-2700.66	-1054.03	10.11	
Скв.43	-2652.49	-1098.72	10.46	
Скв.44	-2541.57	-1199.61	18.70	
Скв.45	-2500.65	-1237.06	27.76	
Скв.46	-2462.06	-1272.38	30.26	

Геодезист: Колосов М.Ю.

Дата: 15.03.2023 г.

Приложение Ж

Лаборатория ООО «ГЕО Гарант» **Лист 1**

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район.

Договор № 113-2022-ИГИ Дс1

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОДЫ

1. Название водопункта скв. № 49		**мг/литр**	**мг-экв/л**	**экв -%**
2. Глубина взятия пробы 2,2 м				
3. Проба отобрана в количестве 1,5л	катионы Fe^{2+}	0,9	0,03	0,07
	Fe^{3+}	0,2	0,01	0,02
4. Операции, предшествовавшие отбору пробы	NH_4^+	1,0	0,05	0,11
5. Проба отобрана при помощи: желонки	Na^+	336,3	14,62	33,48
6. Краткая характеристика водовмещающих пород и их	Ca^{2+}	386,8	19,30	44,20
геологический индекс: насыпные грунты $tQ_{IV,}$	Mg^+	117,5	9,66	22,12
оползневые накопления $dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Σ	842,7	43,67	100,0
	Анионы Cl^-	414,9	11,70	26,83
7. Фамилия отобравшего пробу: Терсинцев С.Н.	SO_4^{2-}	1282,7	26,68	61,18
	CO_3^{2-}	0,0	0,0	0,0
8. Физические свойства воды _____	HCO_3^-	318,4	5,22	11,97
Прозрачность прозрачная	NO_2^-	-	-	-
Вкус солоноватая	NO_3^-	0,9	0,01	0,02
Цвет без цвета	HPO_4^{2-}	-	-	-
Запах без запаха	Σ	2016,9	43,61	100,0
Осадок небольшой	Сухой остаток практический	2755,2		
	CO_2 свободн.	-		
	агрессив.	8,8		
9. Дата отбора: 18.03.2023				
10. Проба доставлена в лабораторию: 18.03.2023				
11. Дата проведения анализа: 19.03.2023- 21.03.2023		**мг/литр**	**мг-экв/л**	**Немецкие градусы**
12. Зав.лабораторией: Астрелина Е.В.	Жесткость воды		28,96	
13. Заключение:	»карбонат.		5,22	
Вода: хлоридно-сульфатная магниево-натриево	»постоян.		23,74	
кальциевая	Окисляемость			
	pH	7,04		

Наименование НД на проведение испытаний

РД 52.24.468-2019, РД 52.24.495-2017, ГОСТ 31954-2012, ГОСТ 31957-2012, РД 52.24.407-2017, ГОСТ 31940-2012, РД 52.24.403-2018, РД 52.24.514-2009, ГОСТ 33045-2014, ГОСТ 4011-72

$$M\ 2{,}755\ \frac{SO_4 61\ Cl\ 26\ HCO_3 11}{Na 33\ Ca 44\ Mg 22}\ pH\ 7{,}04,\ T{+}5$$

Зав.лабораторией : Астрелина Е.В.

Приложение Ж
Лист 2

Степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон

Название водопункта скв. № 49

Показатель агрессивности	Степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон (СП 28.13330.2017, табл.В.3)			
	W4	W6	W8	W10 - W12
Бикарбонатная щелочность HCO_3^-, мг-экв/дм^3 (град)	неагрессивная	-	-	-
Водородный показатель pH	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Содержание агрессивной углекислоты CO_2, мг/дм^3	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	-
Содержание солей магния, мг/дм^3, в пересчете на ион Mg^{2+}	неагрессивная			
Содержание солей аммония, мг/дм^3, в пересчете на ион NH_4^+	неагрессивная			
Содержание едких щелочей мг/дм^3, в пересчете на ионы Na+ и K+	неагрессивная			
Суммарное содержание хлоридов, сульфатов[2)], нитратов и др. солей, мг/дм^3, при наличии испаряющих поверхностей	неагрессивная			

Цемент		Степень агрессивного воздействия подземных вод, содержащих бикарбонаты (СП 28.13330.2017, табл.В.4)		
Группа цементов	Вид цемента	W4	W6	W8
I	Портландцемент, не вошедший в группу II	сильноагрессивная	слабоагрессивная	слабоагрессивная
II	Портландцемент с содержанием в клинкере C_3S не более 65 %, C_3A - не более 7 %, $C_3A + C_4AF$ - не более 22 % и шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
III	Сульфатостойкие цементы	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Цемент		Степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон (СП 28.13330.2017, табл.В.5)	
Группа цементов	Вид цемента	W10-W14	W16-W20
I	Портландцемент, не вошедший в группу II	среднеагрессивная	слабоагрессивная
II	Портландцемент с содержанием в клинкере C_3S не более 65 %, C_3A - не более 7 %, $C_3A + C_4AF$ - не более 22 % и шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная
III	Сульфатостойкие цементы	неагрессивная	неагрессивная

Приложение Ж

Лаборатория
ООО «ГЕО Гарант»

Лист 3

Договор № 93-2021-ИГИ [11.1]

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОДЫ

1. Название водопункта скв. № **4**		**мг/литр**	**мг-экв/л**	**экв -%**
2. Глубина взятия пробы 2,4 м				
3. Проба отобрана в количестве 1,5л	катионы Fe^{2+}	1,1	0,04	0,07
	Fe^{3+}	0,3	0,02	0,04
4. Операции, предшествовавшие отбору пробы	NH_4^+	0,6	0,03	0,05
5. Проба отобрана при помощи: желонки	Na^+	297,6	12,94	23,68
6. Краткая характеристика водовмещающих пород и их	Ca^{2+}	503,0	25,10	45,93
геологический индекс: насыпные грунты tQ_{IV}	Mg^+	200,8	16,51	30,21
	Σ	1003,4	54,64	100,00
	Анионы Cl^-	460,9	13,00	23,81
7. Фамилия отобравшего пробу: Терсинцев С.Н.	SO_4^{2-}	1507,2	31,35	57,43
	CO_3^{2-}	0,0	0,0	0,0
8. Физические свойства воды _____	HCO_3^-	623,4	10,22	18,72
Прозрачность прозрачная	NO_2^-	-	-	-
Вкус соленая	NO_3^-	1,5	0,02	0,04
Цвет без цвета	HPO_4^{2-}	-	-	-
Запах без запаха	**Σ**	2593,0	54,59	100,00
Осадок небольшой	Сухой остаток практический	3369,1		
	CO_2 свободн.	-		
	агрессив.	11,0		
9. Дата отбора: 06.09.2021				
10. Проба доставлена в лабораторию: 06.09.2021				
11. Дата проведения анализа: 06.09.2021- 09.09.2021		**мг/литр**	**мг-экв/л**	**Немецкие градусы**
12. Аналитик: Астрелина Е.В.	Жесткость воды		41,61	
13. Заключение:	»карбонат.		6,22	
	»постоян.		35,39	
	Окисляемость			
	pH	6,65		

Аналитик: Астр

Приложение Ж
Лист 4

Степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон

Название водопункта скв. № **4**

Показатель агрессивности	Степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон (СП 28.13330.2017, табл.В.3)			
	W4	W6	W8	W10 - W12
Бикарбонатная щелочность HCO_3^-, мг-экв/дм^3 (град)	неагрессивная	-	-	-
Водородный показатель pH	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Содержание агрессивной углекислоты CO_2, мг/дм^3	слабоагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	-
Содержание солей магния, мг/дм^3, в пересчете на ион Mg^{2+}	неагрессивная			
Содержание солей аммония, мг/дм^3, в пересчете на ион NH_4^+	неагрессивная			
Содержание едких щелочей мг/дм^3, в пересчете на ионы Na+ и K+	неагрессивная			
Суммарное содержание хлоридов, сульфатов[2)], нитратов и др. солей, мг/дм^3, при наличии испаряющих поверхностей	неагрессивная			

Цемент		Степень агрессивного воздействия подземных вод, содержащих бикарбонаты (СП 28.13330.2017, табл.В.4)		
Группа цементов	Вид цемента	W4	W6	W8
I	Портландцемент, не вошедший в группу II	сильноагрессивная	слабоагрессивная	неагрессивная
II	Портландцемент с содержанием в клинкере C_3S не более 65 %, C_3A - не более 7 %, $C_3A + C_4AF$ - не более 22 % и шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
III	Сульфатостойкие цементы	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Цемент		Степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон (СП 28.13330.2017, табл.В.5)	
Группа цементов	Вид цемента	W10-W14	W16-W20
I	Портландцемент, не вошедший в группу II	среднеагрессивная	слабоагрессивная
II	Портландцемент с содержанием в клинкере C_3S не более 65 %, C_3A - не более 7 %, $C_3A + C_4AF$ - не более 22 % и шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная
III	Сульфатостойкие цементы	неагрессивная	неагрессивная

Приложение Ж

Лаборатория
ООО «ГЕО Гарант»

Лист 5

Договор № 93-2021-ИГИ [11.1]

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОДЫ

1. Название водопункта скв. № **6**		**мг/литр**	**мг-экв/л**	**экв -%**
2. Глубина взятия пробы 11,4 м				
3. Проба отобрана в количестве 1,5л	катионы Fe^{2+}	1,8	0,06	0,10
	Fe^{3+}	0,9	0,05	0,09
4. Операции, предшествовавшие отбору пробы	NH_4^+	1,5	0,08	0,14
5. Проба отобрана при помощи: желонки	Na^+	644,0	28,00	48,15
6. Краткая характеристика водовмещающих пород и их	Ca^{2+}	354,3	17,68	30,40
геологический индекс: суглинки $Q_{II}hz$, алевролиты P_2cr_2	Mg^+	149,3	12,28	21,12
	Σ	1151,8	58,15	100,0
	Анионы Cl^-	287,9	8,12	14,00
7. Фамилия отобравшего пробу: Терсинцев С.Н.	SO_4^{2-}	1924,2	40,06	69,05
	CO_3^{2-}	0,0	0,0	0,0
8. Физические свойства воды _____	HCO_3^-	594,0	9,73	16,77
Прозрачность прозрачная	NO_2^-	-	-	-
Вкус горьковато-соленая	NO_3^-	6,9	0,11	0,18
Цвет без цвета	HPO_4^{2-}	-	-	-
Запах без запаха	**Σ**	2813,0	58,02	100,00
Осадок небольшой	Сухой остаток практический	3767,8		
	CO_2 свободн.	-		
	агрессив.	26,4		
9. Дата отбора: 09.09.2021				
10. Проба доставлена в лабораторию: 09.09.2021				
11. Дата проведения анализа: 09.09.2021- 12.09.2021		**мг/литр**	**мг-экв/л**	**Немецкие градусы**
12. Аналитик: Астрелина Е.В.	Жесткость воды		29,96	
13. Заключение:	»карбонат.		9,73	
	»постоян.		20,23	
	Окисляемость			
	pH	6,98		

Аналитик: Астр

Приложение Ж
Лист 6

Степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон

Название водопункта скв. № **6**

Показатель агрессивности	Степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон (СП 28.13330.2017, табл.В.3)			
	W4	W6	W8	W10 - W12
Бикарбонатная щелочность HCO_3^-, мг-экв/дм^3 (град)	неагрессивная	-	-	-
Водородный показатель pH	слабоагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Содержание агрессивной углекислоты CO_2, мг/дм^3	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	-
Содержание солей магния, мг/дм^3, в пересчете на ион Mg^{2+}	неагрессивная			
Содержание солей аммония, мг/дм^3, в пересчете на ион NH_4^+	неагрессивная			
Содержание едких щелочей мг/дм^3, в пересчете на ионы Na+ и K+	неагрессивная			
Суммарное содержание хлоридов, сульфатов[2)], нитратов и др. солей, мг/дм^3, при наличии испаряющих поверхностей	неагрессивная			

Цемент		Степень агрессивного воздействия подземных вод, содержащих бикарбонаты (СП 28.13330.2017, табл.В.4)		
Группа цементов	Вид цемента	W4	W6	W8
I	Портландцемент, не вошедший в группу II	сильноагрессивная	среднеагрессивная	слабоагрессивная
II	Портландцемент с содержанием в клинкере C_3S не более 65 %, C_3A - не более 7 %, $C_3A + C_4AF$ - не более 22 % и шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
III	Сульфатостойкие цементы	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Цемент		Степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон (СП 28.13330.2017, табл.В.5)	
Группа цементов	Вид цемента	W10-W14	W16-W20
I	Портландцемент, не вошедший в группу II	среднеагрессивная	слабоагрессивная
II	Портландцемент с содержанием в клинкере C_3S не более 65 %, C_3A - не более 7 %, $C_3A + C_4AF$ - не более 22 % и шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная
III	Сульфатостойкие цементы	неагрессивная	неагрессивная

Приложение Ж
Лист 7

Лаборатория
ООО «ГЕО Гарант»
Договор № 93-2021-ИГИ [11.1]

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОДЫ

1. Название водопункта скв. № **12 (I горизонт)**		**мг/литр**	**мг-экв/л**	**экв -%**
2. Глубина взятия пробы 1,8 м				
3. Проба отобрана в количестве 1,5л	катионы Fe^{2+}	2,4	0,09	0,23
	Fe^{3+}	0,5	0,03	0,08
4. Операции, предшествовавшие отбору пробы	NH_4^+	0,8	0,04	0,10
5. Проба отобрана при помощи: желонки	Na^+	50,1	2,18	5,69
6. Краткая характеристика водовмещающих пород и их	Ca^{2+}	389,6	19,44	50,74
геологический индекс: насыпные грунты tQ_{IV}	Mg^+	200,9	16,53	43,16
	Σ	644,3	38,31	100,00
	Анионы Cl^-	226,9	6,40	16,78
7. Фамилия отобравшего пробу: Терсинцев С.Н.	SO_4^{2-}	1208,2	25,16	65,95
	CO_3^{2-}	0,0	0,0	0,0
8. Физические свойства воды _____	HCO_3^-	396,0	6,49	17,01
Прозрачность прозрачная	NO_2^-	-	-	-
Вкус солоноватый	NO_3^-	6,2	0,10	0,26
Цвет без цвета	HPO_4^{2-}	-	-	-
Запах без запаха	**Σ**	1837,3	38,15	100,00
Осадок небольшой	Сухой остаток практический	2363,6		
	CO_2 свободн.	-		
	агрессив.	17,6		
9. Дата отбора: 17.09.2021				
10. Проба доставлена в лабораторию: 17.09.2021				
11. Дата проведения анализа: 17.09.2021- 19.09.2021		**мг/литр**	**мг-экв/л**	**Немецкие градусы**
12. Аналитик: Астрелина Е.В.	Жесткость воды		35,97	
13. Заключение:	»карбонат.		6,49	
	»постоян.		29,48	
	Окисляемость			
	pH	6,88		

Аналитик: Астр

Приложение Ж
Лист 8

Степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон

Название водопункта скв. № **12 (I горизонт)**

Показатель агрессивности	Степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон (СП 28.13330.2017, табл.В.3)			
	W4	W6	W8	W10 - W12
Бикарбонатная щелочность HCO_3^-, мг-экв/дм^3 (град)	неагрессивная	-	-	-
Водородный показатель pH	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Содержание агрессивной углекислоты CO_2, мг/дм^3	слабоагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	-
Содержание солей магния, мг/дм^3, в пересчете на ион Mg^{2+}	неагрессивная			
Содержание солей аммония, мг/дм^3, в пересчете на ион NH_4^+	неагрессивная			
Содержание едких щелочей мг/дм^3, в пересчете на ионы Na+ и K+	неагрессивная			
Суммарное содержание хлоридов, сульфатов[2)], нитратов и др. солей, мг/дм^3, при наличии испаряющих поверхностей	неагрессивная			

Цемент		Степень агрессивного воздействия подземных вод, содержащих бикарбонаты (СП 28.13330.2017, табл.В.4)		
Группа цементов	Вид цемента	W4	W6	W8
I	Портландцемент, не вошедший в группу II	среднеагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
II	Портландцемент с содержанием в клинкере C_3S не более 65 %, C_3A - не более 7 %, $C_3A + C_4AF$ - не более 22 % и шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
III	Сульфатостойкие цементы	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Цемент		Степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон (СП 28.13330.2017, табл.В.5)	
Группа цементов	Вид цемента	W10-W14	W16-W20
I	Портландцемент, не вошедший в группу II	слабоагрессивная	неагрессивная
II	Портландцемент с содержанием в клинкере C_3S не более 65 %, C_3A - не более 7 %, $C_3A + C_4AF$ - не более 22 % и шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная
III	Сульфатостойкие цементы	неагрессивная	неагрессивная

Лаборатория
ООО «ГЕО Гарант»
Договор № 93-2021- ИГИ [11.1]

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОДЫ

1. Название водопункта скв. № **12 (I I горизонт)**		**мг/литр**	**мг-экв/л**	**экв -%**
2. Глубина взятия пробы 10,6 м				
3. Проба отобрана в количестве 1,5л	катионы Fe^{2+}	0,9	0,03	0,05
	Fe^{3+}	0,3	0,02	0,04
4. Операции, предшествовавшие отбору пробы	NH_4^+	0,7	0,04	0,07
5. Проба отобрана при помощи: желонки	Na^+	477,0	20,74	37,85
6. Краткая характеристика водовмещающих пород и их	Ca^{2+}	404,0	20,16	36,80
геологический индекс: суглинки $Q_{II}hz$, алевролиты P_2cr_2	Mg^+	167,8	13,80	25,19
	Σ	1050,7	54,79	100,0
	Анионы Cl^-	282,2	7,96	14,54
7. Фамилия отобравшего пробу: Терсинцев С.Н.	SO_4^{2-}	1850,9	38,54	70,43
	CO_3^{2-}	0,0	0,0	0,0
8. Физические свойства воды _____	HCO_3^-	496,7	8,14	14,87
Прозрачность прозрачная	NO_2^-	-	-	-
Вкус соленая	NO_3^-	5,4	0,09	0,16
Цвет без цвета	HPO_4^{2-}	-	-	-
Запах без запаха	**Σ**	2635,2	54,73	100,00
Осадок небольшой	Сухой остаток практический	3537,5		
	CO_2 свободн.	-		
	агрессив.	6,6		
9. Дата отбора: 17.09.2021				
10. Проба доставлена в лабораторию: 17.09.2021				
11. Дата проведения анализа: 17.09.2021- 19.09.2021		**мг/литр**	**мг-экв/л**	**Немецкие градусы**
12. Аналитик: Астрелина Е.В.	Жесткость воды		33,96	
13. Заключение:	»карбонат.		8,14	
	»постоян.		25,82	
	Окисляемость			
	pH	7,02		

Аналитик: Астр

Степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон

Название водопункта скв. № **12** (I I горизонт)

Показатель агрессивности	Степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон (СП 28.13330.2017, табл.В.3)			
	W4	W6	W8	W10 - W12
Бикарбонатная щелочность HCO_3^-, мг-экв/дм^3 (град)	неагрессивная	-	-	-
Водородный показатель pH	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Содержание агрессивной углекислоты CO_2, мг/дм^3	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	-
Содержание солей магния, мг/дм^3, в пересчете на ион Mg^{2+}	неагрессивная			
Содержание солей аммония, мг/дм^3, в пересчете на ион NH_4^+	неагрессивная			
Содержание едких щелочей мг/дм^3, в пересчете на ионы Na+ и K+	неагрессивная			
Суммарное содержание хлоридов, сульфатов[2)], нитратов и др. солей, мг/дм^3, при наличии испаряющих поверхностей	неагрессивная			

Цемент		Степень агрессивного воздействия подземных вод, содержащих бикарбонаты (СП 28.13330.2017, табл.В.4)		
Группа цементов	Вид цемента	W4	W6	W8
I	Портландцемент, не вошедший в группу II	сильноагрессивная	среднеагрессивная	неагрессивная
II	Портландцемент с содержанием в клинкере C_3S не более 65 %, C_3A - не более 7 %, $C_3A + C_4AF$ - не более 22 % и шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
III	Сульфатостойкие цементы	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Цемент		Степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон (СП 28.13330.2017, табл.В.5)	
Группа цементов	Вид цемента	W10-W14	W16-W20
I	Портландцемент, не вошедший в группу II	среднеагрессивная	слабоагрессивная
II	Портландцемент с содержанием в клинкере C_3S не более 65 %, C_3A - не более 7 %, $C_3A + C_4AF$ - не более 22 % и шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная
III	Сульфатостойкие цементы	неагрессивная	неагрессивная

Лаборатория
ООО «ГЕО Гарант»
Договор № 93-2021- ИГИ [11.1]

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОДЫ

1. Название водопункта скв. № **15**		**мг/литр**	**мг-экв/л**	**экв -%**
2. Глубина взятия пробы 3,0 м				
3. Проба отобрана в количестве 1,5л	катионы Fe^{2+}	1,6	0,06	0,13
	Fe^{3+}	0,4	0,02	0,05
4. Операции, предшествовавшие отбору пробы	NH_4^+	1,0	0,05	0,11
5. Проба отобрана при помощи: желонки	Na^+	161,2	7,01	15,82
6. Краткая характеристика водовмещающих пород и их	Ca^{2+}	621,2	31,00	69,91
геологический индекс: насыпные грунты tQ_{IV}	Mg^+	75,4	6,20	13,98
	Σ	860,8	44,34	100,00
	Анионы Cl^-	225,9	6,37	14,39
7. Фамилия отобравшего пробу: Терсинцев С.Н.	SO_4^{2-}	1454,3	30,25	68,33
	CO_3^{2-}	0,0	0,0	0,0
8. Физические свойства воды _____	HCO_3^-	463,6	7,60	17,17
Прозрачность прозрачная	NO_2^-	-	-	-
Вкус соленая	NO_3^-	3,3	0,05	0,11
Цвет без цвета	HPO_4^{2-}	-	-	-
Запах без запаха	**Σ**	2147,1	44,27	100,00
Осадок небольшой	Сухой остаток практический	2823,4		
	CO_2 свободн.	-		
	агрессив.	15,4		
9. Дата отбора: 21.09.2021				
10. Проба доставлена в лабораторию: 21.09.2021				
11. Дата проведения анализа: 21.09.2021- 23.09.2021		**мг/литр**	**мг-экв/л**	**Немецкие градусы**
12. Аналитик: Астрелина Е.В.	Жесткость воды		37,20	
13. Заключение:	»карбонат.		7,60	
	»постоян.		29,60	
	Окисляемость			
	pH	6,40		

Аналитик: Астр

Степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон

Название водопункта скв. № **15**

Показатель агрессивности	Степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон (СП 28.13330.2017, табл.В.3)			
	W4	W6	W8	W10 - W12
Бикарбонатная щелочность HCO_3^-, мг-экв/дм^3 (град)	неагрессивная	-	-	-
Водородный показатель pH	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Содержание агрессивной углекислоты CO_2, мг/дм^3	слабоагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	-
Содержание солей магния, мг/дм^3, в пересчете на ион Mg^{2+}	неагрессивная			
Содержание солей аммония, мг/дм^3, в пересчете на ион NH_4^+	неагрессивная			
Содержание едких щелочей мг/дм^3, в пересчете на ионы Na+ и K+	неагрессивная			
Суммарное содержание хлоридов, сульфатов[2)], нитратов и др. солей, мг/дм^3, при наличии испаряющих поверхностей	неагрессивная			

Цемент		Степень агрессивного воздействия подземных вод, содержащих бикарбонаты (СП 28.13330.2017, табл.В.4)		
Группа цементов	Вид цемента	W4	W6	W8
I	Портландцемент, не вошедший в группу II	среднеагрессивная	слабоагрессивная	неагрессивная
II	Портландцемент с содержанием в клинкере C_3S не более 65 %, C_3A - не более 7 %, $C_3A + C_4AF$ - не более 22 % и шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
III	Сульфатостойкие цементы	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Цемент		Степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон (СП 28.13330.2017, табл.В.5)	
Группа цементов	Вид цемента	W10-W14	W16-W20
I	Портландцемент, не вошедший в группу II	среднеагрессивная	слабоагрессивная
II	Портландцемент с содержанием в клинкере C_3S не более 65 %, C_3A - не более 7 %, $C_3A + C_4AF$ - не более 22 % и шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная
III	Сульфатостойкие цементы	неагрессивная	неагрессивная

Приложение Ж
Лист 13

Лаборатория
ООО «ГЕО Гарант»
Договор № 93-2021-ИГИ [11.1]

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОДЫ

1. Название водопункта скв. № **16**		**мг/литр**	**мг-экв/л**	**экв -%**
2. Глубина взятия пробы 10,2 м				
3. Проба отобрана в количестве 1,5л	катионы Fe^{2+}	1,2	0,04	0,07
	Fe^{3+}	0,6	0,03	0,05
4. Операции, предшествовавшие отбору пробы	NH_4^+	1,0	0,05	0,09
5. Проба отобрана при помощи: желонки	Na^+	535,7	23,29	41,47
6. Краткая характеристика водовмещающих пород и их	Ca^{2+}	464,9	23,20	41,31
геологический индекс: суглинки $Q_{II}hz$, алевролиты P_2cr_2	Mg^+	116,1	9,55	17,01
	Σ	1119,5	56,16	100,0
	Анионы Cl^-	208,5	5,88	10,50
7. Фамилия отобравшего пробу: Терсинцев С.Н.	SO_4^{2-}	1973,6	41,05	73,19
	CO_3^{2-}	0,0	0,0	0,0
8. Физические свойства воды _____	HCO_3^-	556,3	9,12	16,26
Прозрачность прозрачная	NO_2^-	-	-	-
Вкус горьковато-соленая	NO_3^-	2,0	0,03	0,05
Цвет без цвета	HPO_4^{2-}	-	-	-
Запах без запаха	Σ	2740,4	56,08	100,00
Осадок небольшой	Сухой остаток практический	3658,2		
	CO_2 свободн.	-		
	агрессив.	15,4		
9. Дата отбора: 23.09.2021				
10. Проба доставлена в лабораторию: 23.09.2021				
11. Дата проведения анализа: 23.09.2021- 27.09.2021		**мг/литр**	**мг-экв/л**	**Немецкие градусы**
12. Аналитик: Астрелина Е.В.	Жесткость воды		32,75	
13. Заключение:	»карбонат.		9,12	
	»постоян.		23,63	
	Окисляемость			
	pH	6,80		

Аналитик: Астр

Степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон

Название водопункта скв. № **16**

Показатель агрессивности	Степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон (СП 28.13330.2017, табл.В.3)			
	W4	W6	W8	W10 - W12
Бикарбонатная щелочность HCO_3^-, мг-экв/дм^3 (град)	неагрессивная	-	-	-
Водородный показатель pH	слабоагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Содержание агрессивной углекислоты CO_2, мг/дм^3	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	-
Содержание солей магния, мг/дм^3, в пересчете на ион Mg^{2+}	неагрессивная			
Содержание солей аммония, мг/дм^3, в пересчете на ион NH_4^+	неагрессивная			
Содержание едких щелочей мг/дм^3, в пересчете на ионы Na+ и K+	неагрессивная			
Суммарное содержание хлоридов, сульфатов[2)], нитратов и др. солей, мг/дм^3, при наличии испаряющих поверхностей	неагрессивная			

Цемент		Степень агрессивного воздействия подземных вод, содержащих бикарбонаты (СП 28.13330.2017, табл.В.4)		
Группа цементов	Вид цемента	W4	W6	W8
I	Портландцемент, не вошедший в группу II	сильноагрессивная	сильноагрессивная	слабоагрессивная
II	Портландцемент с содержанием в клинкере C_3S не более 65 %, C_3A - не более 7 %, $C_3A + C_4AF$ - не более 22 % и шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
III	Сульфатостойкие цементы	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Цемент		Степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон (СП 28.13330.2017, табл.В.5)	
Группа цементов	Вид цемента	W10-W14	W16-W20
I	Портландцемент, не вошедший в группу II	среднеагрессивная	слабоагрессивная
II	Портландцемент с содержанием в клинкере C_3S не более 65 %, C_3A - не более 7 %, $C_3A + C_4AF$ - не более 22 % и шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная
III	Сульфатостойкие цементы	неагрессивная	неагрессивная

Лаборатория
ООО «ГЕО Гарант»
Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район.

Договор № 113-2022-ИГИ [11.2]

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОДЫ

1. Название водопункта скв. № 26		**мг/литр**	**мг-экв/л**	**экв -%**
2. Глубина взятия пробы 2,0 м				
3. Проба отобрана в количестве 1,5л	катионы Fe^{2+}	0,0	0,0	0,0
	Fe^{3+}	0,0	0,0	0,0
4. Операции, предшествовавшие отбору пробы	NH_4^+	2,1	0,12	0,25
5. Проба отобрана при помощи: желонки	Na^+	547,9	23,82	49,91
6. Краткая характеристика водовмещающих пород и их	Ca^{2+}	242,1	12,08	25,31
геологический индекс: насыпные грунты $tQ_{IV,}$	Mg^+	142,3	11,71	24,53
оползневые накопления $dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Σ	934,4	47,73	100,00
	Анионы Cl^-	520,4	14,68	30,83
7. Фамилия отобравшего пробу: Терсинцев С.Н.	SO_4^{2-}	1333,3	27,76	58,31
	CO_3^{2-}	0,0	0,0	0,0
8. Физические свойства воды _____	HCO_3^-	308,8	5,06	10,63
Прозрачность прозрачная	NO_2^-	-	-	-
Вкус соленая	NO_3^-	6,9	0,11	0,23
Цвет без цвета	HPO_4^{2-}	-	-	-
Запах без запаха	Σ	2169,4	47,61	100,00
Осадок небольшой	Сухой остаток практический	3009,1		
	CO_2 свободн.	-		
	агрессив.	0,0		
9. Дата отбора: 02.09.2022				
10. Проба доставлена в лабораторию: 02.09.2022				
11. Дата проведения анализа: 02.09.2022- 05.09.2022		**мг/литр**	**мг-экв/л**	**Немецкие градусы**
12. Аналитик: Астрелина Е.В.	Жесткость воды		23,79	
13. Заключение:	»карбонат.		5,06	
	»постоян.		18,73	
	Окисляемость			
	pH	6,84		

Аналитик: Астр

Степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон

Название водопункта скв. № **26**

Показатель агрессивности	Степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон (СП 28.13330.2017, табл.В.3)			
	W4	W6	W8	W10 - W12
Бикарбонатная щелочность HCO_3^-, мг-экв/дм^3 (град)	неагрессивная	-	-	-
Водородный показатель pH	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Содержание агрессивной углекислоты CO_2, мг/дм^3	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	-
Содержание солей магния, мг/дм^3, в пересчете на ион Mg^{2+}	неагрессивная			
Содержание солей аммония, мг/дм^3, в пересчете на ион NH_4^+	неагрессивная			
Содержание едких щелочей мг/дм^3, в пересчете на ионы Na+ и K+	неагрессивная			
Суммарное содержание хлоридов, сульфатов[2)], нитратов и др. солей, мг/дм^3, при наличии испаряющих поверхностей	неагрессивная			

Цемент		Степень агрессивного воздействия подземных вод, содержащих бикарбонаты (СП 28.13330.2017, табл.В.4)		
Группа цементов	Вид цемента	W4	W6	W8
I	Портландцемент, не вошедший в группу II	сильноагрессивная	среднеагрессивная	слабоагрессивная
II	Портландцемент с содержанием в клинкере C_3S не более 65 %, C_3A - не более 7 %, $C_3A + C_4AF$ - не более 22 % и шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
III	Сульфатостойкие цементы	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Цемент		Степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон (СП 28.13330.2017, табл.В.5)	
Группа цементов	Вид цемента	W10-W14	W16-W20
I	Портландцемент, не вошедший в группу II	среднеагрессивная	слабоагрессивная
II	Портландцемент с содержанием в клинкере C_3S не более 65 %, C_3A - не более 7 %, $C_3A + C_4AF$ - не более 22 % и шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная
III	Сульфатостойкие цементы	неагрессивная	неагрессивная

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА

физико-механических свойств грунтов

Приложение И

Лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Договор № **113-2022-ИГИ Дс1**

Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу:
г. Волгоград, Ворошиловский район

Лабораторный №	№ ИГЭ	№ выработки	Глубина отбора, м		Стратиграфический индекс	*Физические свойства*										Гранулометрический состав %								*Консолидированный срез после водонасыщения*										E_β вод. МПа	*Давление на грунт Р, МПа*						Psw, МПа	*Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020*
			от	до		Естеств. влажность W, д.ед.	Плотность грунта ρ, г/см³	Плотность сух.грунта ρ_d, г/см³	Плотность частиц гр. ρ_s, г/см³	Коэфф. пористости e, д.ед.	Коэфф. водонас. Sr, д.ед.	Показатели пластичности W_L, д.ед.	W_P, д.ед.	I_P, д.ед.	I_L	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005	Сопр. грунта срезу τ, МПа при давл. Р, МПа							tg φ	Угол вн. трения φ, град	Уд. сцепл. среза C, кПа		0.00	0.05	0.20	0.00	0.05	0.20		
																Диаметр частиц , мм								0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.80					относительное набухание			влажность набухания				
352	1	Скв.48	0.8	1.0	tQIV	0.13	1.88	1.66	2.72	0.639	0.55	0.19	0.13	0.06	0.00									0.055	0.090	0.128					0.363	20	18										Суглинок полутвердый
353	1а		3.8	4.0	tQIV	0.22	1.88	1.54	2.72	0.766	0.78	0.30	0.17	0.13	0.38																												Суглинок тугопластичный
354	2		5.8	6.0	dp(mQIIIhv)QIV	0.36	1.69	1.24	2.74	1.210	0.82	0.48	0.28	0.20	0.40		0.3	4.5	9.7	23.3	26.4	15.2	20.6	0.063	0.080	0.100					0.188	10	43										Глина тугопластичная
355	2		9.8	10.0	dp(mQIIIhv)QIV	0.32	1.78	1.35	2.74	1.030	0.85	0.53	0.25	0.28	0.25		0.5	0.5	3.2	33.5	15.3	17.9	29.1											4.5								Глина полутвердая
356	4		13.8	14.0	P_2cr_2	0.26	1.87	1.48	2.72	0.838	0.84	0.42	0.27	0.15	-0.07																			16.7								Суглинок твердый
357	4		17.8	18.0	P_2cr_2	0.28	1.85	1.45	2.72	0.876	0.87	0.44	0.29	0.15	-0.07																											Суглинок твердый
358	4		22.8	23.0	P_2cr_2	0.28	1.78	1.39	2.72	0.957	0.80	0.47	0.30	0.17	-0.12																											Суглинок твердый
359	4		26.8	27.0	P_2cr_2	0.27	1.83	1.44	2.72	0.889	0.83	0.46	0.30	0.16	-0.19												0.235		0.330	0.425	0.475	25	45									Суглинок твердый
360	5		30.8	31.0	P_2cr_2	0.33	1.81	1.36	2.74	1.015	0.89	0.67	0.42	0.25	-0.36																			12.6								Глина твердая
361	5		31.8	32.0	P_2cr_2	0.30	1.78	1.37	2.74	1.000	0.82	0.57	0.38	0.19	-0.42		0.5	0.5	5.8	27.2	23.4	20.5	22.1				0.175		0.245	0.305	0.325	18	47									Глина твердая
362	4		34.8	35.0	P_2cr_2	0.26	1.78	1.41	2.72	0.929	0.76	0.46	0.31	0.15	-0.33												0.260		0.370	0.475	0.537	28	46									Суглинок твердый
363	1	Скв.49	1.8	2.0	tQIV	0.13	1.72	1.52	2.72	0.789	0.45	0.22	0.12	0.10	0.10																											Суглинок полутвердый
364	1а		2.8	3.0	tQIV	0.24	1.88	1.52	2.72	0.789	0.83	0.30	0.17	0.13	0.54									0.070	0.115	0.160					0.450	24	25									Суглинок мягкопластичный
365	2		4.8	5.0	dp(mQIIIhv)QIV	0.38	1.77	1.28	2.74	1.141	0.91	0.54	0.31	0.23	0.30																				0.044	0.003	0.000	0.48	0.4	0.38	0.10	Глина тугопластичная
366	2		7.8	8.0	dp(mQIIIhv)QIV	0.36	1.83	1.34	2.74	1.045	0.94	0.49	0.29	0.20	0.35		0.5	2.6	8.7	28.3	20.1	16.9	22.9											3.7								Глина тугопластичная
367	2		11.8	12.0	dp(mQIIIhv)QIV	0.37	1.81	1.32	2.74	1.076	0.94	0.52	0.30	0.22	0.32																											Глина тугопластичная
368	3		13.8	14.0	aQIIhz	0.24	1.93	1.56	2.72	0.744	0.88	0.29	0.18	0.11	0.55	0.1	0.3	5.7	30.6	31.9	10.9	8.7	11.8											5.0								Суглинок мягкопластичный
369	3		14.8	15.0	aQIIhz	0.22	1.94	1.59	2.72	0.711	0.84	0.28	0.16	0.12	0.50		0.3	7.2	36.4	30.4	9.8	5.9	10.0	0.073	0.118	0.160					0.438	23	29									Суглинок тугопластичный
370	4		16.8	17.0	P_2cr_2	0.25	1.85	1.48	2.72	0.838	0.81	0.39	0.26	0.13	-0.08		0.3	4.0	20.5	33.8	18.2	9.8	13.4	0.095		0.210		0.315			0.550	28	42									Суглинок твердый
371	4		19.8	20.0	P_2cr_2	0.28	1.79	1.40	2.74	0.957	0.80	0.51	0.30	0.21	-0.10																											Глина твердая
372	4		26.8	27.0	P_2cr_2	0.25	1.88	1.50	2.72	0.813	0.84	0.43	0.30	0.13	-0.38	0.7	1.4	4.8	8.9	57.8	9.7	6.2	10.5											16.5								Суглинок твердый
373	5		30.8	31.0	P_2cr_2	0.36	1.66	1.22	2.74	1.246	0.79	0.66	0.38	0.28	-0.07			0.1	1.3	17.3	36.1	21.0	24.2				0.225		0.305	0.395	0.425	23	53									Глина твердая
374	5		32.8	33.0	P_2cr_2	0.32	1.74	1.32	2.74	1.076	0.81	0.64	0.37	0.27	-0.19																											Глина твердая
377	4		37.8	38.0	P_2cr_2	0.25	1.82	1.46	2.74	0.877	0.78	0.49	0.30	0.19	-0.26																											Глина твердая
378	1	Скв.51	0.8	1.0	tQIV	0.15	1.80	1.57	2.72	0.732	0.56	0.23	0.13	0.10	0.20									0.063	0.103	0.140					0.388	21	24									Суглинок полутвердый
379	1а		2.8	3.0	tQIV	0.20	1.90	1.58	2.72	0.722	0.75	0.26	0.12	0.14	0.57																											Суглинок мягкопластичный
380	1а		3.8	4.0	tQIV	0.27	1.88	1.48	2.74	0.851	0.87	0.36	0.18	0.18	0.50																											Глина тугопластичная
381	2		6.8	7.0	dp(mQIIIhv)QIV	0.33	1.81	1.36	2.74	1.015	0.89	0.51	0.24	0.27	0.33																											Глина тугопластичная
382	2		10.8	11.0	dp(mQIIIhv)QIV	0.38	1.75	1.27	2.74	1.157	0.90	0.56	0.29	0.27	0.33																											Глина тугопластичная
383	4		15.8	16.0	P_2cr_2	0.25	1.88	1.50	2.72	0.813	0.84	0.46	0.32	0.14	-0.50									0.090		0.195		0.300			0.525	27	38									Суглинок твердый
384	1а	Скв.52	1.8	2.0	tQIV	0.22	1.87	1.53	2.72	0.778	0.77	0.30	0.16	0.14	0.43									0.060	0.090	0.120					0.300	16	30									Суглинок тугопластичный
385	1а		3.8	4.0	tQIV	0.21	1.74	1.44	2.74	0.903	0.64	0.27	0.15	0.12	0.50																											Суглинок тугопластичный
386	2		5.8	6.0	dp(mQIIIhv)QIV	0.34	1.79	1.34	2.72	1.030	0.90	0.47	0.25	0.22	0.41									0.070	0.095	0.120					0.250	14	45									Глина тугопластичная
387	2		7.8	8.0	dp(mQIIIhv)QIV	0.41	1.68	1.19	2.74	1.303	0.86	0.60	0.32	0.28	0.32																				0.049	0.005	0.000	0.53	0.45	0.41	0.11	Глина тугопластичная
389	2		9.8	10.0	dp(mQIIIhv)QIV	0.39	1.72	1.24	2.74	1.210	0.88	0.49	0.29	0.20	0.50																			3.9								Глина тугопластичная
391	2		13.8	14.0	dp(mQIIIhv)QIV	0.35	1.82	1.35	2.76	1.044	0.93	0.52	0.24	0.28	0.39																											Глина тугопластичная
392	4		19.8	20.0	P_2cr_2	0.29	1.74	1.35	2.74	1.030	0.77	0.48	0.30	0.18	-0.06		0.3	0.3	12.1	30.6	24.9	15.0	16.8											15.1								Глина твердая

Дата: 14.04.2023 Зав.лабораторией (подпись, ФИО) (Астрелина Е.В.)

Ведомость результатов лабораторного определения физико-механических характеристик грунтов ИГЭ-1 с результатами статистической обработки

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Приложение К
Лист 1
Договор № 113-2022-ИГИ Дс1

Номер ИГЭ	Наименование и номер выработки	Глубина отбора, м		Природная влажность, д. е.	Плотность г/см^3			Коэффициент пористости, д. е.	Степень влажности, д. е.	Граница текучести, д. е.	Граница раскатывания, д. е.	Число пластичности, д. е.	Показатель текучести, д. е.	Показатель текучести при полном водонасыщении, д. е.	НАИМЕНОВАНИЕ ГРУНТА по ГОСТ 25100-2020
		от	до	W	грунта ρ	сухого грунта ρ_d	частиц грунта ρ_s	e	S_r	W_L	W_P	I_P	I_L	I_{LWsat}	
1	Скв.48	0.8	1.0	0.13	1.88	1.66	2.72	0.639	0.55	0.19	0.13	0.06	0.00	1.75	Супесь пластичная
1	Скв.49	1.8	2.0	0.13	1.72	1.52	2.72	0.789	0.45	0.22	0.12	0.10	0.10	1.70	Суглинок полутвердый
1	Скв.51	0.8	1.0	0.15	1.80	1.57	2.72	0.732	0.56	0.23	0.13	0.10	0.20	1.39	Суглинок полутвердый
1	Скв.6 [11.1]	0.8	1.0	0.16	1.88	1.62	2.72	0.679	0.64	0.28	0.16	0.12	0.00	0.75	Суглинок полутвердый
1	Скв.10 [11.1]	0.8	1.0	0.14	1.64	1.44	2.72	0.889	0.43	0.24	0.15	0.09	-0.11	1.96	Суглинок твердый
1	Скв.12 [11.1]	0.8	1.0	0.20	1.98	1.65	2.72	0.648	0.84	0.37	0.21	0.16	-0.06	0.18	Суглинок твердый
1		1.8	2.0	0.18	1.92	1.63	2.72	0.669	0.73	0.27	0.18	0.09	0.00	0.73	Суглинок полутвердый
1	Скв.15 [11.1]	1.8	2.0	0.13	1.72	1.52	2.72	0.789	0.45	0.24	0.15	0.09	-0.22	1.56	Суглинок твердый
1	Скв.30 [11.2]	1.8	2.0	0.16	1.88	1.62	2.72	0.679	0.64	0.28	0.16	0.12	0.00	0.75	Суглинок полутвердый
1	Скв.33 [11.2]	1.8	2.0	0.13	1.72	1.52	2.72	0.789	0.45	0.24	0.15	0.09	-0.22	1.56	Суглинок твердый
1	Скв.39 [11.2]	0.8	1.0	0.10	1.60	1.45	2.72	0.876	0.31	0.23	0.13	0.10	-0.30	1.92	Суглинок твердый
1		2.8	3.0	0.15	1.77	1.54	2.72	0.766	0.53	0.33	0.18	0.15	-0.20	0.68	Суглинок твердый
1	Скв.41 [11.2]	2.8	3.0	0.14	1.84	1.61	2.72	0.689	0.55	0.30	0.18	0.12	-0.33	0.61	Суглинок твердый
1	Скв.44 [11.2]	1.8	2.0	0.14	1.91	1.68	2.72	0.619	0.62	0.26	0.14	0.12	0.00	0.73	Суглинок полутвердый
1	Скв.45 [11.2]	1.8	2.0	0.11	1.98	1.78	2.72	0.528	0.57	0.25	0.13	0.12	-0.17	0.53	Суглинок твердый
1		4.8	5.0	0.19	1.88	1.58	2.72	0.722	0.72	0.33	0.20	0.13	-0.08	0.50	Суглинок твердый

Число определений	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	
*** - значение отбраковано**												
Нормат. значение	**0.15**	**1.82**	**1.58**	**2.72**	**0.722**	**0.57**	**0.27**	**0.16**	**0.11**	**-0.09**	**0.96**	
Ср. квад. отклонен.	**0.027**	**0.115**					**0.047**	**0.027**				
Коэф. вариации	**0.18**	**0.06**					**0.17**	**0.17**				
II расчетное значение при α=0,85		**1.79**										
I расчетное значение при α=0,95		**1.77**										

Ведомость результатов лабораторного определения физико-механических характеристик грунтов ИГЭ-1а с результатами статистической обработки

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Приложение К
Лист 2
Договор № 113-2022-ИГИ Дс1

Номер ИГЭ	Наименование и номер выработки	Глубина отбора, м		Природная влажность, д. е.	Плотность г/см^3			Коэффициент пористости, д. е.	Степень влажности, д. е.	Граница текучести, д. е.	Граница раскатывания, д. е.	Число пластичности, д. е.	Показатель текучести, д. е.	Показатель текучести при полном водонасыщении, д. е.	НАИМЕНОВАНИЕ ГРУНТА по ГОСТ 25100-2020
		от	до		грунта	сухого грунта	частиц грунта								
				W	ρ	ρ_d	ρ_s	e	S_r	W_L	W_P	I_P	I_L	I_{LWsat}	
1а	Скв.48	3.8	4.0	0.22	1.88	1.54	2.72	0.766	0.78	0.30	0.17	0.13	0.38	0.86	Суглинок тугопластичный
1а	Скв.49	2.8	3.0	0.24	1.88	1.52	2.72	0.789	0.83	0.30	0.17	0.13	0.54	0.92	Суглинок мягкопластичный
1а	Скв.51	2.8	3.0	0.20	1.90	1.58	2.72	0.722	0.75	0.26	0.12	0.14	0.57	1.04	Суглинок мягкопластичный
1а		3.8	4.0	0.27	1.88	1.48	2.74	0.851	0.87	0.36	0.18	0.18	0.50	0.73	Глина тугопластичная
1а	Скв.52	1.8	2.0	0.22	1.87	1.53	2.72	0.778	0.77	0.30	0.16	0.14	0.43	0.90	Суглинок тугопластичный
1а		3.8	4.0	0.21	1.74	1.44	2.74	0.903	0.64	0.27	0.15	0.12	0.50	1.50	Суглинок тугопластичный
1а	Скв.4 [11.1]	1.8	2.0	0.37	1.71	1.24	2.74	1.210	0.84	0.55	0.31	0.24	0.25	0.55	Глина полутвердая
1а	Скв.6 [11.1]	2.8	3.0	0.26	1.90	1.51	2.72	0.801	0.88	0.33	0.20	0.13	0.46	0.73	Суглинок тугопластичный
1а		3.8	4.0	0.29	1.83	1.42	2.74	0.930	0.85	0.42	0.21	0.21	0.38	0.62	Глина тугопластичная
1а	Скв.9 [11.1]	1.8	2.0	0.24	1.98	1.60	2.72	0.700	0.93	0.35	0.18	0.17	0.35	0.46	Суглинок тугопластичный
1а	Скв.15 [11.1]	3.8	4.0	0.26	1.88	1.49	2.72	0.826	0.86	0.34	0.20	0.14	0.43	0.74	Суглинок тугопластичный
1а	Скв.16 [11.1]	4.8	5.0	0.22	1.76	1.44	2.72	0.889	0.67	0.30	0.18	0.12	0.33	1.22	Суглинок тугопластичный
1а	Скв.23 [11.2]	1.8	2.0	0.24	1.98	1.60	2.72	0.700	0.93	0.35	0.18	0.17	0.35	0.46	Суглинок тугопластичный
1а	Скв.30 [11.2]	2.8	3.0	0.26	1.90	1.51	2.72	0.801	0.88	0.33	0.20	0.13	0.46	0.73	Суглинок тугопластичный
1а	Скв.33 [11.2]	2.8	3.0	0.26	1.88	1.49	2.72	0.826	0.86	0.34	0.20	0.14	0.43	0.74	Суглинок тугопластичный
1а	Скв.39 [11.2]	5.8	6.0	0.22	1.88	1.54	2.72	0.766	0.78	0.30	0.17	0.13	0.38	0.86	Суглинок тугопластичный
1а	Скв.41 [11.2]	5.8	6.0	0.14	1.95	1.71	2.72	0.591	0.64	0.23	0.14	0.09	0.00	0.86	Суглинок полутвердый
1а		8.8	9.0	0.16	1.90	1.64	2.72	0.659	0.66	0.25	0.14	0.11	0.18	0.93	Суглинок полутвердый
1а	Скв.44 [11.2]	3.8	4.0	0.24	1.87	1.51	2.74	0.815	0.81	0.37	0.18	0.19	0.32	0.62	Глина тугопластичная

Число определений	**19**	**19**	**19**	**19**	**19**	**19**	**19**	**19**	**19**	**19**	**19**
*** - значение отбраковано**											
Нормат. значение	**0.24**	**1.87**	**1.51**	**2.72**	**0.801**	**0.81**	**0.33**	**0.18**	**0.15**	**0.40**	**0.76**
Ср. квад. отклонен.	**0.048**	**0.072**					**0.070**	**0.039**			
Коэф. вариации	**0.20**	**0.04**					**0.21**	**0.22**			
II расчетное значение при α=0,85		**1.85**									
I расчетное значение при α=0,95		**1.84**									

Ведомость результатов лабораторного определения механических характеристик грунтов ИГЭ-1,1а с результатами статистической обработки

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Приложение К
Лист 3
Договор № 113-2022-ИГИ Дс1

Номер ИГЭ	Наименование и номер выработки	Глубина отбора, м		Параметры консолидированного среза после водонасыщения			Параметры неконсолидированного среза после водонасыщения			НАИМЕНОВАНИЕ ГРУНТА по ГОСТ 25100-2020
		от	до	Тангенс угла внутр. трения	Угол вн. трения φ, град	Удельн. сцепл. среза С, кПа	Тангенс угла внутр. трения	Угол вн. трения φ, град	Удельн. сцепл. среза С, кПа	
1	Скв.48	0.8	1.0	0.363	20	18				Супесь пластичная
1а	Скв.49	2.8	3.0	0.450	24	25				Суглинок мягкопластичный
1	Скв.51	0.8	1.0	0.388	21	24				Суглинок полутвердый
1а	Скв.52	1.8	2.0	0.300	16	30				Суглинок тугопластичный
1	Скв.6 [11.1]	0.8	1.0				0.475	25	28	Суглинок полутвердый
1	Скв.12 [11.1]	0.8	1.0				0.275	15	38	Суглинок твердый
1	Скв.15 [11.1]	1.8	2.0				0.363	20	27	Суглинок твердый
1а	Скв.30 [11.2]	2.8	3.0				0.350	19	25	Суглинок тугопластичный
1	Скв.33 [11.2]	1.8	2.0				0.325	18	23	Суглинок твердый
1		2.8	3.0				0.387	21	34	Суглинок твердый
1	Скв.41 [11.2]	2.8	3.0				0.288	16	33	Суглинок твердый
1а	Скв.41 [11.2]	5.8	6.0				0.425	23	33	Суглинок полутвердый
1	Скв.44 [11.2]	1.8	2.0				0.388	21	24	Суглинок полутвердый
1	Скв.45 [11.2]	1.8	2.0				0.500	26	35	Суглинок твердый
1		4.8	5.0				0.450	24	35	Суглинок твердый

Число определений	**4**	**4**	**4**	**11**	**11**	**11**
*** - значение отбраковано**						
Нормат. значение	**0.375**	**20**	**24**	**0.384**	**21**	**30**
Ср. квад. отклонен.	**0.06**	**3.33**	**4.78**	**0.07**	**3.55**	**5.24**
Коэф. вариации	**0.17**	**0.17**	**0.20**	**0.19**	**0.17**	**0.17**
II расчетное значение при α=0,85	**0.338**	**18**	**22**	**0.358**	**20**	**29**
I расчетное значение при α=0,95	**0.311**	**17**	**20**	**0.340**	**19**	**27**

Ведомость результатов лабораторного определения физико-механических характеристик грунтов ИГЭ-1б с результатами статистической обработки

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Приложение К
Лист 4
Договор № 113-2022-ИГИ Дс1

Номер ИГЭ	Наименование и номер выработки	Глубина отбора, м		Природная влажность, д. е.	Диаметр частиц, мм					НАИМЕНОВАНИЕ ГРУНТА по ГОСТ 25100-2020
		от	до	W	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	
					гранулометрический состав, %					
1б	Скв.37 [11.2]		2,0	0,03	2,1	34,3	48,4	10,8	4,4	Песок средней крупности
1б			4,0	0,03	1,9	30,4	44,8	12,5	10,4	Песок средней крупности
1б			6,0	0,03	2,9	36,2	48,5	9,6	2,8	Песок средней крупности
1б			8,0		1,7	13,2	32,4	33,6	19,1	Песок мелкий
1б			11,0		1,4	8,8	29,9	55,1	4,8	Песок мелкий
1б	Скв.42 [11.2]		2,0	0,03	1,6	31,2	48,9	12,8	5,5	Песок средней крупности
1б			4,0	0,04	1,6	30,2	51,0	12,1	5,1	Песок средней крупности
1б			8,0	0,04	1,1	25,4	43,2	13,1	17,2	Песок средней крупности
1б			10,0		2,0	27,1	34,3	28,0	8,6	Песок средней крупности
1б			15,0		2,2	16,3	24,9	50,7	5,9	Песок мелкий

Число определений	**6**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**
*** - значение отбраковано**						
Нормат. значение	**0,03**	**1,9**	**25,3**	**40,6**	**23,8**	**8,4**
Ср. квад. отклонен.	**0,005**					
Коэф. вариации	**0,17**					

II расчетное значение при α= 0,85
I расчетное значение при α= 0,95

Ведомость результатов лабораторного определения физико-механических характеристик грунтов ИГЭ-2 с результатами статистической обработки

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Приложение К
Лист 5
Договор № 113-2022-ИГИ Дс1

Номер ИГЭ	Наименование и номер выработки	Глубина отбора, м		Природная влажность, д. е.	Плотность г/см³			Коэффициент пористости, д. е.	Степень влажности, д. е.	Граница текучести, д. е.	Граница раскатывания, д. е.	Число пластичности, д. е.	Показатель текучести, д. е.	Показатель текучести при полном водонасыщении, д. е.	Диаметр частиц, мм							Параметры консолидированного среза после водонасыщения			Параметры неконсолидированного среза после водонасыщения			Параметры неконсолидированного среза "плашка по плашке"			Давление на грунт Р, Мпа							Модуль деформации, МПа	НАИМЕНОВАНИЕ ГРУНТА по ГОСТ 25100-2020
		от	до		грунта	сухого грунта	частиц грунта								1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005	Тангенс угла внутр. трения	Угол вн. трения φ, град	Удельн. сцепл. среза С, кПа	Тангенс угла внутр. трения	Угол вн. трения φ, град	Удельн. сцепл. среза С, кПа	Тангенс угла внутр. трения	Угол вн. трения φ, град	Удельн. сцепл. среза С, кПа	0.0	0.05	0.20	0.0	0.05	0.20	Psw, МПа	E_{Wsat}	
				W	ρ	$ρ_d$	$ρ_s$	e	S_r	W_L	W_P	I_P	I_L	I_{LWsat}	гранулометрический состав, %																Ɛsw			W, д.ед.					
2	Скв.48	5.8	6.0	0.36	1.69	1.24	2.74	1.210	0.82	0.48	0.28	0.20	0.40	0.81	0.3	4.5	9.7	23.3	26.4	15.2	20.6	0.188	10	43															Глина тугопластичная
2		9.8	10.0	0.32	1.78	1.35	2.74	1.030	0.85	0.53	0.25	0.28	0.25	0.45	0.5	0.5	3.2	33.5	15.3	17.9	29.1																4.5	Глина полутвердая
2	Скв.49	4.8	5.0	0.38	1.77	1.28	2.74	1.141	0.91	0.54	0.31	0.23	0.30	0.46																	0.044	0.003	0.000	0.48	0.40	0.38	0.10		Глина тугопластичная
2		7.8	8.0	0.36	1.83	1.34	2.74	1.045	0.94	0.49	0.29	0.20	0.35	0.46	0.5	2.6	8.7	28.3	20.1	16.9	22.9																3.7	Глина тугопластичная
2		11.8	12.0	0.37	1.81	1.32	2.74	1.076	0.94	0.52	0.30	0.22	0.32	0.42																									Глина тугопластичная
2	Скв.51	6.8	7.0	0.33	1.81	1.36	2.74	1.015	0.89	0.51	0.24	0.27	0.33	0.48																									Глина тугопластичная
2		10.8	11.0	0.38	1.75	1.27	2.74	1.157	0.90	0.56	0.29	0.27	0.33	0.49																									Глина тугопластичная
2	Скв.52	5.8	6.0	0.34	1.79	1.34	2.72	1.030	0.90	0.47	0.25	0.22	0.41	0.58								0.250	14	45															Глина тугопластичная
2		7.8	8.0	0.41	1.68	1.19	2.74	1.303	0.86	0.60	0.32	0.28	0.32	0.56																	0.049	0.005	0.000	0.53	0.45	0.41	0.11		Глина тугопластичная
2		9.8	10.0	0.39	1.72	1.24	2.74	1.210	0.88	0.49	0.29	0.20	0.50	0.76																							3.9	Глина тугопластичная
2		13.8	14.0	0.35	1.82	1.35	2.76	1.044	0.93	0.52	0.24	0.28	0.39	0.49																									Глина тугопластичная
2	Скв.4 [11.1]	4.8	5.0	0.40	1.76	1.26	2.76	1.190	0.93	0.56	0.30	0.26	0.38	0.50	0.5	0.5	1.6	36.3	12.1	20.1	28.9										0.042	0.004	0.000	0.54	0.42	0.40	0.10	4.3	Глина тугопластичная
2		5.8	6.0	0.42	1.71	1.20	2.74	1.283	0.90	0.54	0.31	0.23	0.48	0.69	0.3	4.5	9.7	22.3	27.4	15.1	20.7	0.175	10	53															Глина тугопластичная
2		7.8	8.0	0.48	1.65	1.11	2.76	1.486	0.89	0.63	0.33	0.30	0.50	0.69								0.200	11	55															Глина тугопластичная
2	Скв.6 [11.1]	5.8	6.0	0.40	1.73	1.24	2.74	1.210	0.91	0.54	0.29	0.25	0.44	0.61								0.200	11	46															Глина тугопластичная
2		8.8	9.0	0.40	1.80	1.29	2.74	1.124	0.98	0.51	0.29	0.22	0.50	0.55																							3.7	Глина тугопластичная
2	Скв.9 [11.1]	3.8	4.0	0.37	1.84	1.34	2.74	1.045	0.97	0.54	0.31	0.23	0.26	0.31																	0.046	0.004	0.000	0.52	0.45	0.39	0.10		Глина тугопластичная
2		5.8	6.0	0.36	1.83	1.34	2.74	1.045	0.94	0.49	0.29	0.20	0.35	0.46	0.0	0.3	1.0	39.6	32.9	7.4	18.8	0.200	11	45															Глина тугопластичная
2	Скв.10 [11.1]	3.8	4.0	0.40	1.72	1.23	2.74	1.228	0.89	0.57	0.33	0.24	0.29	0.49	1.0	1.6	4.2	25.5	16.8	11.7	39.2										0.029	0.004	0.000	0.56	0.41	0.39	0.11	3.1	Глина тугопластичная
2		7.8	8.0	0.37	1.76	1.28	2.74	1.141	0.89	0.54	0.30	0.24	0.29	0.49																	0.057	0.008	0.000	0.52	0.44	0.43	0.14	3.5	Глина тугопластичная
2		9.8	10.0	0.37	1.63	1.19	2.74	1.303	0.78	0.50	0.27	0.23	0.43	0.89								0.275	15	38															Глина тугопластичная
2	Скв.12 [11.1]	3.8	4.0	0.35	1.82	1.35	2.76	1.044	0.93	0.52	0.24	0.28	0.39	0.49																	0.036	0.001	0.000	0.49	0.44	0.37	0.07		Глина тугопластичная
2	Скв.15 [11.1]	5.8	6.0	0.38	1.78	1.29	2.74	1.124	0.93	0.58	0.31	0.27	0.26	0.37	0.5	1.0	2.1	23.9	16.2	20.8	35.5										0.057	0.020	0.002	0.50	0.42	0.39	0.22	3.9	Глина тугопластичная
2		8.8	9.0	0.35	1.77	1.31	2.74	1.092	0.88	0.49	0.27	0.22	0.36	0.58								0.225	12	53															Глина тугопластичная
2	Скв.16 [11.1]	7.8	8.0	0.33	1.82	1.37	2.74	1.000	0.90	0.49	0.25	0.24	0.33	0.48	0.3	2.5	4.2	35.8	22.8	14.2	20.2	0.225	12	43															Глина тугопластичная
2		9.8	10.0	0.39	1.75	1.26	2.76	1.190	0.90	0.55	0.27	0.28	0.43	0.58	0.0	0.5	0.5	15.5	37.2	16.1	30.2																4.2	Глина тугопластичная
2	Скв.23 [11.2]	5.8	6.0	0.40	1.70	1.21	2.76	1.281	0.86	0.56	0.29	0.27	0.41	0.64											0.150	8	55	0.125	7	48									Глина тугопластичная
2	Скв.30 [11.2]	4.8	5.0	0.40	1.77	1.26	2.74	1.175	0.93	0.55	0.30	0.25	0.40	0.52											0.175	10	48	0.125	7	43									Глина тугопластичная
2		6.8	7.0	0.41	1.73	1.23	2.74	1.228	0.91	0.59	0.32	0.27	0.33	0.47											0.263	14	36	0.163	9	27									Глина тугопластичная
2	Скв.33 [11.2]	4.8	5.0	0.41	1.77	1.26	2.74	1.175	0.96	0.54	0.31	0.23	0.43	0.52											0.225	12	33	0.125	7	22									Глина тугопластичная
2		6.8	7.0	0.39	1.68	1.21	2.76	1.281	0.84	0.52	0.30	0.22	0.41	0.75											0.163	9	41	0.095	5	24									Глина тугопластичная
2	Скв.37 [11.2]	11.8	12.0	0.30	1.87	1.44	2.74	0.903	0.91	0.42	0.21	0.21	0.43	0.57											0.100	5	35	0.075	4	23									Глина тугопластичная
Число определений		**32**	**32**	**32**	**32**	**32**	**32**	**32**	**32**	**32**	**32**	**32**	**32**	**32**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**9**	**9**	**9**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**9**	
*** - значение отбраковано**																																							
Нормат. значение		**0.38**	**1.76**	**1.28**	**2.74**	**1.141**	**0.91**	**0.53**	**0.29**	**0.24**	**0.38**	**0.53**	**0.4**	**1.9**	**4.5**	**28.4**	**22.7**	**15.5**	**26.6**	**0.215**	**12**	**47**	**0.179**	**10**	**41**	**0.118**	**7**	**31**	**0.045**	**0.006**	**0.000**	**0.52**	**0.43**	**0.40**	**0.13**	**3.9**	
Ср. квад. отклонен.		**0.035**	**0.059**					**0.042**	**0.029**											**0.03**	**1.78**	**5.66**	**0.06**	**3.19**	**8.69**	**0.03**	**1.74**	**11.32**									
Коэф. вариации		**0.09**	**0.03**					**0.08**	**0.10**											**0.15**	**0.15**	**0.12**	**0.32**	**0.32**	**0.21**	**0.25**	**0.25**	**0.36**									
II расчетное значение при α=0,85			**1.75**																	**0.203**	**11**	**44**	**0.152**	**8**	**37**	**0.104**	**6**	**26**									
I расчетное значение при α=0,95			**1.74**																	**0.193**	**11**	**43**	**0.132**	**7**	**34**	**0.094**	**6**	**22**									

Ведомость результатов лабораторного определения физико-механических характеристик грунтов ИГЭ-3 с результатами статистической обработки

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Приложение К
Лист 6
Договор № 113-2022-ИГИ Дс1

Номер ИГЭ	Наименование и номер выработки	Глубина отбора, м		Природная влажность, д. е.	Плотность г/см³			Коэффициент пористости, д. е.	Степень влажности, д. е.	Граница текучести, д. е.	Граница раскатывания, д. е.	Число пластичности, д. е.	Показатель текучести, д. е.	Показатель текучести при полном водонасыщении, д. е.	Диаметр частиц, мм								Параметры консолидированного среза после водонасыщения			Параметры неконсолидированного среза после водонасыщения			Модуль деформации, МПа	НАИМЕНОВАНИЕ ГРУНТА по ГОСТ 25100-2020
		от	до	W	ρ	ρ_d	ρ_s	e	S_r	W_L	W_P	I_P	I_L	I_{LWsat}	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005	Тангенс угла внутр. трения	Угол вн. трения φ, град	Удельн. сцепл. среза С, кПа	Тангенс угла внутр. трения	Угол вн. трения φ, град	Удельн. сцепл. среза С, кПа	E_{Wsat}	
															гранулометрический состав, %															
3	Скв.49	13.8	14.0	0.24	1.93	1.56	2.72	0.744	0.88	0.29	0.18	0.11	0.55	0.85	0.1	0.3	5.7	30.6	31.9	10.9	8.7	11.8							5.0	Суглинок мягкопластичный
3		14.8	15.0	0.22	1.94	1.59	2.72	0.711	0.84	0.28	0.16	0.12	0.50	0.84	0.0	0.3	7.2	36.4	30.4	9.8	5.9	10.0	0.438	23	29					Суглинок тугопластичный
3	Скв.4 [11.1]	8.8	9.0	0.20	1.89	1.58	2.69	0.703	0.77	0.24	0.18	0.06	0.33	1.36	0.0	0.4	5.1	46.3	28.3	8.1	4.3	7.5	0.325	18	18					Супесь пластичная
3		9.8	10.0	0.22	1.93	1.58	2.70	0.709	0.84	0.27	0.19	0.08	0.38	0.91															4.7	Суглинок тугопластичный
3		10.8	11.0	0.21	1.85	1.53	2.69	0.758	0.75	0.25	0.18	0.07	0.43	1.45															5.4	Супесь пластичная
3	Скв.6 [11.1]	11.8	12.0	0.21	1.94	1.60	2.72	0.700	0.82	0.25	0.16	0.09	0.56	1.08	0.0	0.3	4.9	36.8	30.5	10.3	8.0	9.2	0.380	20	22					Суглинок мягкопластичный
3	Скв.9 [11.1]	11.8	12.0	0.24	1.92	1.55	2.72	0.755	0.86	0.27	0.18	0.09	0.67	1.08															4.4	Суглинок мягкопластичный
3	Скв.10 [11.1]	11.8	12.0	0.21	1.88	1.55	2.69	0.735	0.77	0.24	0.19	0.05	0.40	1.66	0.3	2.9	10.6	40.6	31.3	5.0	3.1	6.2	0.450	24	20				4.6	Супесь пластичная
3	Скв.12 [11.1]	10.8	11.0	0.23	1.87	1.52	2.69	0.770	0.80	0.26	0.19	0.07	0.57	1.37									0.500	26	25					Супесь пластичная
3		11.8	12.0	0.22	1.94	1.59	2.72	0.711	0.84	0.29	0.18	0.11	0.36	0.74															4.2	Суглинок тугопластичный
3	Скв.15 [11.1]	11.8	12.0	0.25	1.96	1.57	2.72	0.732	0.93	0.31	0.19	0.12	0.50	0.66															7.0	Суглинок тугопластичный
3		12.8	13.0	0.20	1.94	1.62	2.72	0.679	0.80	0.27	0.16	0.11	0.36	0.81									0.438	23	39					Суглинок тугопластичный
3	Скв.16 [11.1]	11.8	12.0	0.21	1.86	1.54	2.69	0.747	0.76	0.26	0.20	0.06	0.17	1.29									0.525	27	18					Супесь пластичная
3	Скв.23 [11.2]	10.8	11.0	0.24	1.92	1.55	2.72	0.755	0.86	0.31	0.17	0.14	0.50	0.77												0.350	19	25		Суглинок тугопластичный
3	Скв.30 [11.2]	10.8	11.0	0.22	1.94	1.59	2.72	0.711	0.84	0.27	0.16	0.11	0.55	0.92												0.450	24	29		Суглинок мягкопластичный
3		11.8	12.0	0.23	1.94	1.58	2.72	0.722	0.87	0.29	0.17	0.12	0.50	0.80												0.380	20	22		Суглинок тугопластичный
3	Скв.33 [11.2]	11.8	12.0	0.24	1.94	1.56	2.72	0.744	0.88	0.29	0.18	0.11	0.55	0.85												0.450	24	28		Суглинок мягкопластичный
3	Скв.39 [11.2]	17.8	18.0	0.23	1.92	1.56	2.72	0.744	0.84	0.27	0.18	0.09	0.56	1.04												0.430	23	22		Суглинок мягкопластичный
3	Скв.44 [11.2]	15.8	16.0	0.23	1.95	1.59	2.72	0.711	0.88	0.26	0.17	0.09	0.67	1.02												0.400	21	23		Суглинок мягкопластичный
Число определений				**19**	**19**	**19**	**19**	**19**	**19**	**19**	**19**	**19**	**19**	**19**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**7**	**7**	**7**	**6**	**6**	**6**	**7**	
*** - значение отбраковано**																														
Нормат. значение				**0.22**	**1.92**	**1.57**	**2.72**	**0.732**	**0.82**	**0.27**	**0.18**	**0.09**	**0.44**	**0.99**	**0.1**	**0.8**	**6.7**	**38.1**	**30.5**	**8.8**	**6.0**	**9.0**	**0.437**	**23**	**24**	**0.410**	**22**	**25**	**5.0**	
Ср. квад. отклонен.				**0.015**	**0.032**					**0.021**	**0.012**												**0.07**	**3.24**	**7.75**	**0.04**	**2.05**	**2.94**		
Коэф. вариации				**0.07**	**0.02**					**0.08**	**0.07**												**0.16**	**0.14**	**0.32**	**0.10**	**0.09**	**0.12**		
II расчетное значение при α=0,85					**1.91**																		**0.406**	**22**	**21**	**0.391**	**21**	**24**		
I расчетное значение при α=0,95					**1.90**																		**0.384**	**21**	**19**	**0.376**	**20**	**23**		

Ведомость результатов лабораторного определения физико-механических характеристик грунтов ИГЭ-4 с результатами статистической обработки

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Приложение К
Лист 7
Договор № 113-2022-ИГИ Дс1

Номер ИГЭ	Наименование и номер выработки	Глубина отбора, м		Природная влажность, д. е.	Плотность г/см³			Коэффициент пористости, д. е.	Степень влажности, д. е.	Граница текучести, д. е.	Граница раскатывания, д. е.	Число пластичности, д. е.	Показатель текучести, д. е.	Показатель текучести при полном водонасыщении, д. е.	Диаметр частиц, мм								Параметры консолидированного среза после водонасыщения			Параметры неконсолидированного среза после водонасыщения			Модуль деформации, МПа	НАИМЕНОВАНИЕ ГРУНТА по ГОСТ 25100-2020
		от	до		грунта	сухого грунта	частиц грунта								2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005	Тангенс угла внутр. трения	Угол вн. трения φ, град	Удельн. сцепл. среза С, кПа	Тангенс угла внутр. трения	Угол вн. трения φ, град	Удельн. сцепл. среза С, кПа	E_{Wsat}	
				W	ρ	$ρ_d$	$ρ_s$	e	S_r	W_L	W_P	I_P	I_L	I_{LWsat}	гранулометрический состав, %															
4	Скв.48	13.8	14.0	0.26	1.87	1.48	2.72	0.838	0.84	0.42	0.27	0.15	-0.07	0.25															16.7	Суглинок твердый
4		17.8	18.0	0.28	1.85	1.45	2.72	0.876	0.87	0.44	0.29	0.15	-0.07	0.21																Суглинок твердый
4		22.8	23.0	0.28	1.78	1.39	2.72	0.957	0.80	0.47	0.30	0.17	-0.12	0.30																Суглинок твердый
4		26.8	27.0	0.27	1.83	1.44	2.72	0.889	0.83	0.46	0.30	0.16	-0.19	0.17									0.475	25	45					Суглинок твердый
4		34.8	35.0	0.26	1.78	1.41	2.72	0.929	0.76	0.46	0.31	0.15	-0.33	0.21									0.537	28	46					Суглинок твердый
4	Скв.49	16.8	17.0	0.25	1.85	1.48	2.72	0.838	0.81	0.39	0.26	0.13	-0.08	0.37	0.0	0.3	4.0	20.5	33.8	18.2	9.8	13.4	0.550	28	42					Суглинок твердый
4		19.8	20.0	0.28	1.79	1.40	2.74	0.957	0.80	0.51	0.30	0.21	-0.10	0.23																Глина твердая
4		26.8	27.0	0.25	1.88	1.50	2.72	0.813	0.84	0.43	0.30	0.13	-0.38	-0.01	0.7	1.4	4.8	8.9	57.8	9.7	6.2	10.5							16.5	Суглинок твердый
4		37.8	38.0	0.25	1.82	1.46	2.74	0.877	0.78	0.49	0.30	0.19	-0.26	0.11																Глина твердая
4	Скв.51	15.8	16.0	0.25	1.88	1.50	2.72	0.813	0.84	0.46	0.32	0.14	-0.50	-0.15									0.525	27	38					Суглинок твердый
4	Скв.52	19.8	20.0	0.29	1.74	1.35	2.74	1.030	0.77	0.48	0.30	0.18	-0.06	0.42	0.0	0.3	0.3	12.1	30.6	24.9	15.0	16.8							15.1	Глина твердая
4	Скв.4 [11.1]	11.8	12.0	0.29	1.84	1.43	2.72	0.902	0.87	0.42	0.29	0.13	0.00	0.32																Суглинок полутвердый
4		13.8	14.0	0.28	1.81	1.41	2.72	0.929	0.82	0.43	0.32	0.11	-0.36	0.20	0.7	1.7	2.4	46.4	28.8	7.9	3.9	8.2							10.8	Суглинок твердый
4		15.8	16.0	0.28	1.78	1.39	2.72	0.957	0.80	0.41	0.29	0.12	-0.08	0.52									0.563	29.22	18.75					Суглинок твердый
4		17.8	18.0	0.30	1.67	1.28	2.72	1.125	0.73	0.43	0.31	0.12	-0.08	0.86																Суглинок твердый
4		19.8	20.0	0.27	1.75	1.38	2.72	0.971	0.76	0.48	0.35	0.13	-0.62	0.05															7.7	Суглинок твердый
4		21.8	22.0	0.32	1.82	1.38	2.72	0.971	0.90	0.47	0.34	0.13	-0.15	0.13																Суглинок твердый
4		23.8	24.0	0.31	1.73	1.32	2.72	1.061	0.79	0.44	0.32	0.12	-0.08	0.58	0.7	1.4	4.8	8.9	57.8	9.7	6.2	10.5							11.3	Суглинок твердый
4		25.8	26.0	0.30	1.80	1.38	2.72	0.971	0.84	0.49	0.33	0.16	-0.19	0.17																Суглинок твердый
4		27.8	28.0	0.37	1.71	1.25	2.74	1.192	0.85	0.62	0.43	0.19	-0.32	0.03									0.438	23.38	50.00					Глина твердая
4		29.8	30.0	0.30	1.77	1.36	2.72	1.000	0.82	0.44	0.33	0.11	-0.27	0.34	0.3	0.3	2.7	8.2	51.0	21.8	5.6	10.1							14.8	Суглинок твердый
4	Скв.6 [11.1]	14.8	15.0	0.27	1.82	1.43	2.72	0.902	0.81	0.42	0.28	0.14	-0.07	0.37																Суглинок твердый
4	Скв.9 [11.1]	13.8	14.0	0.28	1.82	1.42	2.72	0.915	0.83	0.44	0.32	0.12	-0.33	0.14									0.575	29.54	37.50					Суглинок твердый
4		17.8	18.0	0.34	1.71	1.28	2.74	1.141	0.82	0.57	0.37	0.20	-0.15	0.23									0.463	24.49	43.75					Глина твердая
4		21.8	22.0	0.33	1.75	1.32	2.72	1.061	0.85	0.45	0.34	0.11	-0.09	0.46															11.3	Суглинок твердый
4		27.8	28.0	0.31	1.71	1.31	2.72	1.076	0.78	0.49	0.32	0.17	-0.06	0.44															9.6	Суглинок твердый
4		29.8	30.0	0.35	1.71	1.27	2.74	1.157	0.83	0.57	0.36	0.21	-0.05	0.30	0.0	0.3	0.3	1.8	34.8	30.7	14.6	17.5	0.563	29.22	50.00					Глина твердая
4	Скв.10 [11.1]	15.8	16.0	0.27	1.79	1.41	2.72	0.929	0.79	0.41	0.28	0.13	-0.08	0.47																Суглинок твердый
4		20.8	21.0	0.36	1.69	1.24	2.72	1.194	0.82	0.51	0.37	0.14	-0.07	0.49									0.575	29.54	53.00					Суглинок твердый
4	Скв.12 [11.1]	14.8	15.0	0.25	1.84	1.47	2.72	0.850	0.80	0.40	0.27	0.13	-0.15	0.33									0.525	27.42	35.83					Суглинок твердый
4	Скв.15 [11.1]	18.8	19.0	0.24	1.81	1.46	2.72	0.863	0.76	0.41	0.26	0.15	-0.13	0.38																Суглинок твердый
4	Скв.16 [11.1]	15.8	16.0	0.27	1.79	1.41	2.72	0.929	0.79	0.39	0.27	0.12	0.00	0.60	0.3	2.0	11.5	28.6	39.1	5.8	3.2	9.5							11.4	Суглинок полутвердый
4		17.8	18.0	0.30	1.86	1.43	2.74	0.916	0.90	0.56	0.38	0.18	-0.44	-0.25									0.525	27.42	37.5					Глина твердая
4	Шт.4 [11.1]	23.2	23.4	0.30	1.76	1.35	2.72	1.015	0.80	0.44	0.31	0.13	-0.08	0.49															11.4	Суглинок твердый
4	Шт.9 [11.1]	23.2	23.4	0.28	1.78	1.39	2.72	0.957	0.80	0.41	0.30	0.11	-0.18	0.47															12.6	Суглинок твердый
4	Скв.23 [11.2]	13.8	14.0	0.29	1.82	1.41	2.72	0.929	0.85	0.43	0.30	0.13	-0.08	0.32																Суглинок твердый
4		17.8	18.0	0.33	1.71	1.29	2.74	1.124	0.80	0.54	0.35	0.19	-0.11	0.32									0.419	22	54					Глина твердая
4	Скв.30 [11.2]	13.8	14.0	0.27	1.87	1.47	2.72	0.850	0.86	0.42	0.28	0.14	-0.07	0.23												0.500	27	43		Суглинок твердый
4		24.8	25.0	0.30	1.72	1.32	2.74	1.076	0.76	0.57	0.35	0.22	-0.23	0.19															15.4	Глина твердая
4	Скв.33 [11.2]	18.8	19.0	0.24	1.81	1.46	2.72	0.863	0.76	0.41	0.26	0.15	-0.13	0.38																Суглинок твердый
4		22.8	23.0	0.32	1.74	1.32	2.74	1.076	0.81	0.55	0.37	0.18	-0.28	0.13									0.450	24	57					Глина твердая
4		30.8	31.0	0.30	1.72	1.32	2.72	1.061	0.77	0.48	0.31	0.17	-0.06	0.47															14.2	Суглинок твердый
4	Скв.41 [11.2]	11.8	12.0	0.25	1.92	1.54	2.72	0.766	0.89	0.33	0.24	0.09	0.11	0.46												0.500	26	20		Суглинок полутвердый
4		23.8	24.0	0.23	1.88	1.53	2.72	0.778	0.80	0.37	0.21	0.16	0.13	0.48												0.550	28	35		Суглинок полутвердый
4	Скв.42 [11.2]	15.8	16.0	0.28	1.84	1.44	2.72	0.889	0.86	0.41	0.26	0.15	0.13	0.45												0.500	26	38		Суглинок полутвердый
4		17.8	18.0	0.30	1.81	1.39	2.72	0.957	0.85	0.43	0.29	0.14	0.07	0.44												0.525	27	33		Суглинок полутвердый
4	Скв.44 [11.2]	21.8	22.0	0.25	1.88	1.50	2.72	0.813	0.84	0.43	0.28	0.15	-0.20	0.13												0.525	27	43		Суглинок твердый
Число определений				**47**	**47**	**47**	**47**	**47**	**47**	**47**	**47**	**47**	**47**	**47**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**14**	**14**	**14**	**6**	**6**	**6**	**14**	
*** - значение отбраковано**																														
Нормат. значение				**0.29**	**1.79**	**1.39**	**2.72**	**0.957**	**0.82**	**0.46**	**0.31**	**0.15**	**-0.13**	**0.28**	**0.3**	**1.0**	**3.9**	**16.9**	**41.7**	**16.1**	**8.1**	**12.1**	**0.513**	**27**	**43**	**0.517**	**27**	**35**	**12.8**	
Ср. квад. отклонен.				**0.032**	**0.061**					**0.059**	**0.041**												**0.05**	**2.53**	**9.84**	**0.02**	**0.92**	**8.66**		
Коэф. вариации				**0.11**	**0.03**					**0.13**	**0.13**												**0.11**	**0.09**	**0.23**	**0.04**	**0.03**	**0.24**		
II расчетное значение при α=0,85					**1.78**																		**0.496**	**26**	**40**	**0.507**	**27**	**31**		
I расчетное значение при α=0,95					**1.77**																		**0.483**	**26**	**38**	**0.500**	**26**	**28**		

Ведомость результатов лабораторного определения физико-механических характеристик грунтов ИГЭ-5 с результатами статистической обработки

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Приложение К
Лист 8
Договор № 113-2022-ИГИ Дс1

Номер ИГЭ	Наименование и номер выработки	Глубина отбора, м		Природная влажность, д. е.	Плотность г/см³			Коэффициент пористости, д. е.	Степень влажности, д. е.	Граница текучести, д. е.	Граница раскатывания, д. е.	Число пластичности, д. е.	Показатель текучести, д. е.	Показатель текучести при полном водонасыщении, д. е.	Диаметр частиц, мм							Параметры консолидированного среза после водонасыщения			Модуль деформации, МПа	НАИМЕНОВАНИЕ ГРУНТА по ГОСТ 25100-2020
		от	до		грунта	сухого грунта	частиц грунта								1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005	Тангенс угла внутр. трения	Угол вн. трения φ, град	Удельн. сцепл. среза С, кПа		
				W	ρ	ρ_d	ρ_s	e	S_r	W_L	W_P	I_P	I_L	I_{Lwsat}	гранулометрический состав, %										E_{Wsat}	
5	Скв.48	30.8	31.0	0.33	1.81	1.36	2.74	1.015	0.89	0.67	0.42	0.25	-0.36	-0.20											12.6	Глина твердая
5		31.8	32.0	0.30	1.78	1.37	2.74	1.000	0.82	0.57	0.38	0.19	-0.42	-0.08	0.5	0.5	5.8	27.2	23.4	20.5	22.1	0.325	18	47		Глина твердая
5	Скв.49	30.8	31.0	0.36	1.66	1.22	2.74	1.246	0.79	0.66	0.38	0.28	-0.07	0.27	0.0	0.1	1.3	17.3	36.1	21.0	24.2	0.425	23	53		Глина твердая
5		32.8	33.0	0.32	1.74	1.32	2.74	1.076	0.81	0.64	0.37	0.27	-0.19	0.08												Глина твердая
5	Скв.23 [11.2]	33.8	34.0	0.40	1.66	1.19	2.74	1.303	0.84	0.71	0.44	0.27	-0.15	0.13	0.0	0.2	6.0	15.9	29.1	15.0	33.8	0.295	16	51		Глина твердая
5		34.8	35.0	0.42	1.63	1.15	2.76	1.400	0.83	0.78	0.48	0.30	-0.20	0.09											9.6	Глина твердая
5		35.8	36.0	0.38	1.67	1.21	2.74	1.264	0.82	0.66	0.40	0.26	-0.08	0.24	0.0	0.3	2.6	19.0	40.9	17.1	20.1	0.338	18	46	10.5	Глина твердая
5	Скв.30 [11.2]	32.8	33.0	0.36	1.76	1.29	2.74	1.124	0.88	0.69	0.46	0.23	-0.43	-0.22	0.0	0.1	1.3	17.3	36.1	21.0	24.2				14.6	Глина твердая
5		33.8	34.0	0.40	1.62	1.16	2.74	1.362	0.80	0.75	0.51	0.24	-0.46	-0.05								0.413	22	64		Глина твердая
5		34.8	35.0	0.39	1.67	1.20	2.76	1.300	0.83	0.68	0.40	0.28	-0.04	0.25								0.488	26	55		Глина твердая
5	Скв.33 [11.2]	33.8	34.0	0.38	1.68	1.22	2.74	1.246	0.84	0.67	0.47	0.20	-0.45	-0.08								0.588	30	40		Глина твердая
5		34.8	35.0	0.40	1.65	1.18	2.74	1.322	0.83	0.73	0.48	0.25	-0.32	0.01											10.1	Глина твердая
5		35.8	36.0	0.36	1.70	1.25	2.74	1.192	0.83	0.68	0.43	0.25	-0.28	0.02								0.344	19	50		Глина твердая
5	Шт.28 [11.2]	33.5	33.7	0.40	1.63	1.16	2.74	1.362	0.80	0.76	0.51	0.25	-0.44	-0.05											11.8	Глина твердая
5	Шт.33 [11.2]	33.5	33.7	0.38	1.68	1.22	2.74	1.246	0.84	0.69	0.45	0.24	-0.29	0.02											13.2	Глина твердая

Число определений	**15**	**15**	**15**	**15**	**15**	**15**	**15**	**15**	**15**	**15**	**15**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**8**	**8**	**8**	**7**	
*** - значение отбраковано**																							
Нормат. значение	**0.37**	**1.69**	**1.23**	**2.74**	**1.228**	**0.83**	**0.69**	**0.44**	**0.25**	**-0.28**	**0.03**	**0.1**	**0.2**	**3.4**	**19.3**	**33.1**	**18.9**	**24.9**	**0.402**	**22**	**51**	**11.8**	
Ср. квад. отклонен.	**0.034**	**0.058**					**0.052**	**0.046**											**0.10**	**4.66**	**7.17**		
Коэф. вариации	**0.09**	**0.03**					**0.08**	**0.10**											**0.24**	**0.21**	**0.14**		
II расчетное значение при α=0,85		**1.67**																	**0.362**	**20**	**48**		
I расчетное значение при α=0,95		**1.66**																	**0.333**	**19**	**46**		

Ведомость результатов лабораторного определения физико-механических характеристик грунтов ИГЭ-2 с результатами статистической обработки

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Приложение К
Лист 9
Договор № 113-2022-ИГИ Дс1

Номер ИГЭ	Наименование и номер выработки	Глубина отбора, м		Природная влажность, д. е.	Плотность г/см^3			Коэффициент пористости, д. е.	Степень влажности, д. е.	Граница текучести, д. е.	Граница раскатывания, д. е.	Число пластичности, д. е.	Показатель текучести, д. е.	Показатель текучести при полном водонасыщении, д. е.	Диаметр частиц, мм							Параметры неконсолидированного среза после водонасыщения			Параметры неконсолидированного среза "плашка по плашке"			НАИМЕНОВАНИЕ ГРУНТА по ГОСТ 25100-2020
		от	до		грунта	сухого грунта	частиц грунта								1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005	Тангенс угла внутр. трения	Угол вн. трения φ, град	Удельн. сцепл. среза С, кПа	Тангенс угла внутр. трения	Угол вн. трения φ, град	Удельн. сцепл. среза С, кПа	
				W	ρ	ρ_d	ρ_s	e	S_r	W_L	W_P	I_P	I_L	I_{LWsat}	гранулометрический состав, %													
6	Скв.39 [11.2]	7,8	8,0	0,33	1,82	1,37	2,74	1,000	0,90	0,51	0,24	0,27	0,33	0,46								0,275	15	38	0,125	7	18	Глина тугопластичная
6		10,8	11,0	0,38	1,78	1,29	2,76	1,140	0,92	0,58	0,30	0,28	0,29	0,40								0,200	11	46	0,130	7	31	Глина тугопластичная
6		15,8	16,0	0,32	1,86	1,41	2,74	0,943	0,93	0,52	0,25	0,27	0,26	0,35														Глина тугопластичная
6	Скв.44 [11.2]	5,8	6,0	0,32	1,74	1,32	2,74	1,076	0,81	0,48	0,24	0,24	0,33	0,64								0,225	12	48	0,175	10	28	Глина тугопластичная
6		10,8	11,0	0,37	1,80	1,31	2,74	1,092	0,93	0,54	0,28	0,26	0,35	0,46		0,0	1,0	12,4	19,7	16,2	50,7							Глина тугопластичная
6	Скв.45 [11.2]	6,8	7,0	0,30	1,93	1,48	2,74	0,851	0,97	0,50	0,26	0,24	0,17	0,21		0,5	2,1	16,0	22,4	18,2	40,8							Глина полутвердая
6		9,8	10,0	0,32	1,91	1,45	2,76	0,903	0,98	0,51	0,24	0,27	0,30	0,32		0,2	2,2	13,4	24,3	15,3	44,6	0,250	14	42	0,150	8	30	Глина тугопластичная
6		11,8	12,0	0,39	1,75	1,26	2,74	1,175	0,91	0,54	0,30	0,24	0,38	0,54								0,225	12	43	0,125	7	38	Глина тугопластичная
6		15,8	16,0	0,35	1,76	1,30	2,74	1,108	0,87	0,50	0,28	0,22	0,32	0,57								0,175	10	33	0,125	7	28	Глина тугопластичная
6		18,8	19,0	0,36	1,68	1,24	2,74	1,210	0,82	0,52	0,27	0,25	0,36	0,69														Глина тугопластичная
6		20,8	21,0	0,31	1,89	1,44	2,74	0,903	0,94	0,44	0,24	0,20	0,35	0,45														Глина тугопластичная
Число определений				**11**	**11**	**11**	**11**	**11**	**11**	**11**	**11**	**11**	**11**	**11**	**0**	**3**	**3**	**3**	**3**	**3**	**3**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	
*** - значение отбраковано**																												
Нормат. значение				**0,34**	**1,81**	**1,35**	**2,74**	**1,030**	**0,90**	**0,51**	**0,26**	**0,25**	**0,32**	**0,46**	**#####**	**0,2**	**1,8**	**13,9**	**22,1**	**16,6**	**45,4**	**0,225**	**12**	**41**	**0,138**	**8**	**29**	
Ср. квад. отклонен.				**0,030**	**0,079**					**0,036**	**0,024**											**0,04**	**2,02**	**5,58**	**0,02**	**1,13**	**6,61**	
Коэф. вариации				**0,09**	**0,04**					**0,07**	**0,09**											**0,16**	**0,17**	**0,13**	**0,14**	**0,14**	**0,23**	
II расчетное значение при α=0,85					**1,78**																	**0,208**	**11**	**39**	**0,129**	**7**	**26**	
I расчетное значение при α=0,95					**1,77**																	**0,195**	**10**	**37**	**0,122**	**7**	**23**	

Расчет устойчивости земляного откоса по круглоцилиндрическим поверхностям скольжения

По линии 7-7 (вариант 1)

Расчет по методу Г.Крея:

№ пп	Kmin	Rmin, [м]	Xmin, [м]	Ymin, [м]
1	1.4353275	131.60	231.25	234.82
2	1.4351006	131.63	231.25	234.86
3	1.4350408	131.67	231.25	234.90
4	1.4352317	131.71	231.25	234.94
5	1.4350882	131.75	231.25	234.98
Мин.	1.4350408	131.67	231.25	234.90

Расчет по методу К.Терцаги:

№ пп	Kmin	Rmin, [м]	Xmin, [м]	Ymin, [м]
1	1.4212637	131.60	231.25	234.82
2	1.4210614	131.63	231.25	234.86
3	1.4210595	131.67	231.25	234.90
4	1.4213586	131.71	231.25	234.94
5	1.4212564	131.75	231.25	234.98
Мин.	**1.4210595**	131.67	231.25	234.90

Расчет по методу "Весового давления":

№ пп	Kmin	Rmin, [м]	Xmin, [м]	Ymin, [м]
1	1.4441603	131.60	231.25	234.82
2	1.4439448	131.63	231.25	234.86
3	1.4439131	131.67	231.25	234.90
4	1.4441574	131.71	231.25	234.94
5	1.4440337	131.75	231.25	234.98
Мин.	1.4439131	131.67	231.25	234.90

По линии 7-7 (вариант 2)

Расчет по методу Г.Крея:

№ пп	Kmin	Rmin, [м]	Xmin, [м]	Ymin, [м]
1	1.7055146	135.00	199.52	238.18
2	1.6949981	139.75	200.88	242.88
3	1.7156564	144.50	201.42	247.62
4	1.7341268	149.25	199.52	252.53
5	3.5240290	154.00	197.98	251.84
Мин.	1.6949981	139.75	200.88	242.88

Расчет по методу К.Терцаги:

№ пп	Kmin	Rmin, [м]	Xmin, [м]	Ymin, [м]
1	1.6769941	135.00	199.52	238.18
2	1.6703527	139.75	200.88	242.88
3	1.6839114	144.50	201.42	247.62
4	1.7091545	149.25	199.52	252.53
5	3.4481984	154.00	197.98	251.84
Мин.	**1.6703527**	139.75	200.88	242.88

Расчет по методу "Весового давления":

№ пп	Kmin	Rmin, [м]	Xmin, [м]	Ymin, [м]
1	1.7126562	135.00	199.52	238.18
2	1.7041723	139.75	200.88	242.88
3	1.7166561	144.50	201.42	247.62
4	1.7428328	149.25	199.52	252.53
5	3.5006879	154.00	197.98	251.84
Мин.	1.7041723	139.75	200.88	242.88

По линии 8-8 (вариант 1)

Расчет по методу Г.Крея:

№ пп	Kmin	Rmin, [м]	Xmin, [м]	Ymin, [м]
1	1.3483718	107.94	161.06	211.53
2	1.3472583	107.97	162.57	211.49
3	1.3471801	108.00	162.53	211.52
4	1.3730467	108.03	155.94	212.08
5	1.3744643	108.06	155.12	212.20
Мин.	1.3471801	108.00	162.53	211.52

Расчет по методу К.Терцаги:

№ пп	Kmin	Rmin, [м]	Xmin, [м]	Ymin, [м]
1	1.3046123	107.94	161.06	211.53
2	1.3042671	107.97	162.57	211.49
3	1.3042331	108.00	162.53	211.52
4	1.3239836	108.03	155.94	212.08
5	1.3255388	108.06	155.12	212.20
Мин.	**1.3042331**	108.00	162.53	211.52

Расчет по методу "Весового давления":

№ пп	Kmin	Rmin, [м]	Xmin, [м]	Ymin, [м]
1	1.3407517	107.94	161.06	211.53
2	1.3403851	107.97	162.57	211.49
3	1.3403215	108.00	162.53	211.52
4	1.3612912	108.03	155.94	212.08
5	1.3626934	108.06	155.12	212.20
Мин.	1.3403215	108.00	162.53	211.52

По линии 8-8 (вариант 2)

Расчет по методу Г.Крея:

№ пп	Kmin	Rmin, [м]	Xmin, [м]	Ymin, [м]
1	1.4087240	165.46	189.02	269.05
2	1.4048040	165.56	189.36	269.19
3	1.4054939	165.66	189.96	269.19
4	1.4049244	165.75	190.34	269.19
5	1.4070439	165.85	190.80	269.26
Мин.	1.4048040	165.56	189.36	269.19

Расчет по методу К.Терцаги:

№ пп	Kmin	Rmin, [м]	Xmin, [м]	Ymin, [м]
1	1.3802642	165.46	189.02	269.05
2	1.3770608	165.56	189.36	269.19
3	1.3773018	165.66	189.96	269.19
4	1.3762888	165.75	190.34	269.19
5	1.3783170	165.85	190.80	269.26
Мин.	**1.3762888**	165.75	190.34	269.19

Расчет по методу "Весового давления":

№ пп	Kmin	Rmin, [м]	Xmin, [м]	Ymin, [м]
1	1.4075239	165.46	189.02	269.05
2	1.4040986	165.56	189.36	269.19
3	1.4045392	165.66	189.96	269.19
4	1.4037333	165.75	190.34	269.19
5	1.4057875	165.85	190.80	269.26
Мин.	1.4037333	165.75	190.34	269.19

Геотехническая лаборатория ООО «ГЕО Гарант»

Договор №113-2022-ИГИ Дс1

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Таблица показателей агрессивного воздействия грунтов на конструкции из бетона и железобетона

№ИГЭ	Наимен. и № выраб.	Глубина, м		pH	SO_4^{2-} мг на 1кг	Cl^- мг на 1кг	Легкорастворимые соли, % от массы сухой пробы	Разновидность по ГОСТ 25100-2020 табл. Б22	Среднерастворимые соли, % от массы сухой пробы	Разновидность по ГОСТ 25100-2020 табл. Б23
		от	до							
1	Скв.48	0,8	1,0	7,66	2431,3	390,5	0,52	слабозасоленный	0,60	незагипсованный
1	Скв.49	1,8	2,0	6,95	1931,0	408,3	0,43	незасоленный	0,44	незагипсованный
1	Скв.6 [11.1]	0,8	1,0	8,37	483,3	284,0	0,09	незасоленный	0,16	незагипсованный
1	Скв.10 [11.1]	0,8	1,0	8,23	4760,9	355,0	0,51	слабозасоленный	0,96	незагипсованный
1	Скв.12 [11.1]	0,8	1,0	7,35	10555,3	230,8	1,27	среднезасоленный	2,19	незагипсованный
1	Скв.12 [11.1]	1,8	2,0	7,87	1892,0	497,0	0,25	незасоленный	0,37	незагипсованный
1	Скв.15 [11.1]	1,8	2,0	7,95	1316,2	461,5	0,20	незасоленный	0,27	незагипсованный
1	Скв.30 [11.2]	1,8	2,0	7,52	2221,1	372,8	0,61	слабозасоленный	0,77	незагипсованный
1	Скв.33 [11.2]	1,8	2,0	7,78	1778,9	319,5	0,44	незасоленный	0,50	незагипсованный

Исполнитель: Астрелина Е.В. « 14 » апреля 2023 г.

Приложение Л
Лист 2

Степень агрессивного воздействия грунтов ИГЭ-1

Цемент		Степень агрессивного воздействия грунта с содержанием сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-}, мг/кг на бетон (СП 28.13330.2017, табл.В.1)				
Группа цементов	Вид цемента	W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
I	Портландцемент, не вошедший в группу II	сильноагрессивная	сильноагрессивная	сильноагрессивная	сильноагрессивная	сильноагрессивная
II	Портландцемент с содержанием в клинкере C_3S не более 65 %, C_3A - не более 7 %, C_3A + C_4AF - не более 22 % и шлакопортландцемент	сильноагрессивная	сильноагрессивная	сильноагрессивная	сильноагрессивная	слабоагрессивная
III	Сульфатостойкие цементы	сильноагрессивная	среднеагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

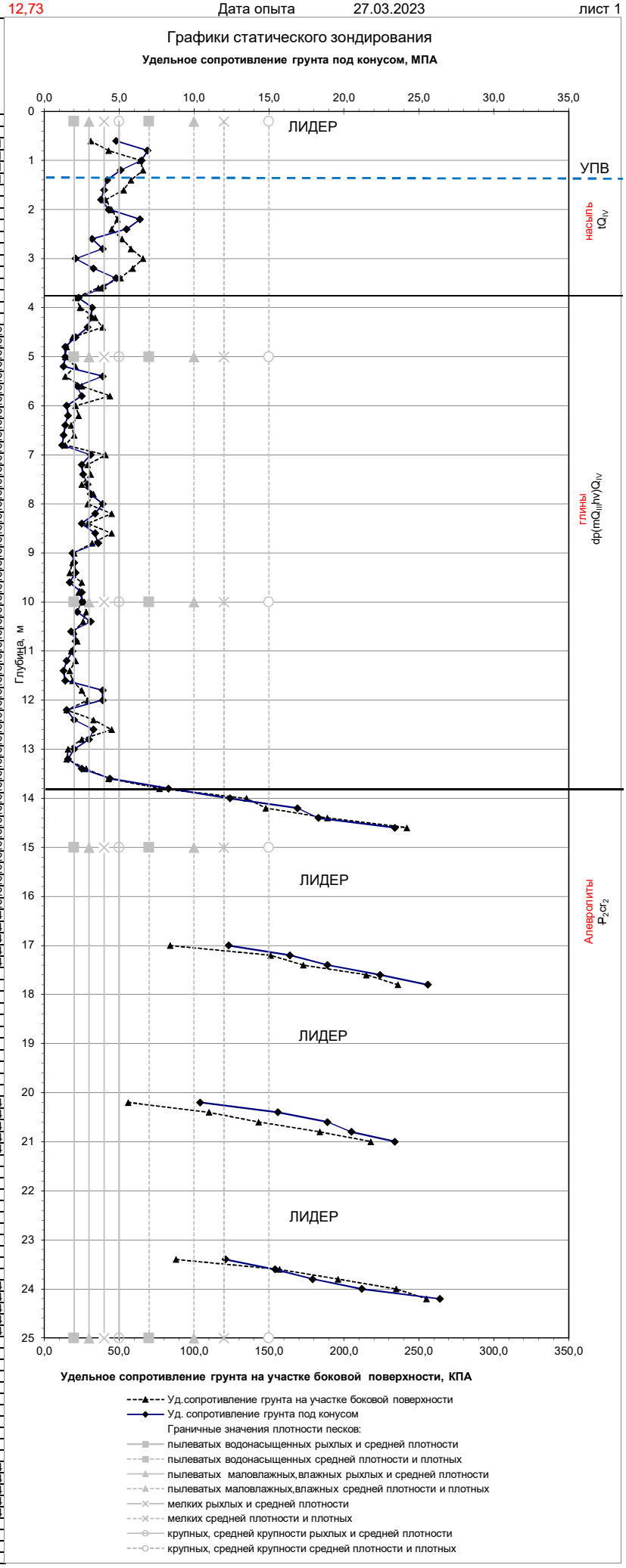
Степень агрессивного воздействия грунта с содержанием хлоридов в пересчете на ионы Cl^-, мг/кг, на стальную арматуру железобетонных конструкций (СП 28.13330.2017, табл.В.2)		
W4-W6	W8-W10	Более W10
слабоагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

договор: 113-2022-ИГИ дс 1 Приложение М

Результаты испытания грунта статическим зондированием в т. 46

Отм. поверхности земли, м 12,73 Дата опыта 27.03.2023 лист 1

Глубина, м	Уд. сопрот. грунта под конусом, МПа	Уд. сопрот. грунта на боковой поверх-ности, КПа	№ ИГЭ
0,2			
0,4			
0,6	4,8	31	1
0,8	6,9	43	1
1,0	6,5	64	1
1,2	5,1	66	1
1,4	4,2	58	1а
1,6	4,0	53	1а
1,8	3,8	41	1а
2,0	4,3	45	1а
2,2	6,4	49	1а
2,4	5,5	45	1а
2,6	3,2	52	1а
2,8	3,9	58	1а
3,0	2,1	66	1а
3,2	3,3	59	1а
3,4	4,8	51	1а
3,6	3,9	36	1а
3,8	2,3	21	2
4,0	3,2	24	2
4,2	3,1	34	2
4,4	2,9	39	2
4,6	2,1	19	2
4,8	1,4	15	2
5,0	1,4	14	2
5,2	1,3	21	2
5,4	3,9	14	2
5,6	2,2	25	2
5,8	2,5	44	2
6,0	1,5	21	2
6,2	1,6	23	2
6,4	1,4	18	2
6,6	1,3	20	2
6,8	1,2	14	2
7,0	3,1	41	2
7,2	2,5	29	2
7,4	2,6	31	2
7,6	2,9	25	2
7,8	3,1	33	2
8,0	3,9	29	2
8,2	3,4	45	2
8,4	2,5	29	2
8,6	3,4	45	2
8,8	3,6	32	2
9,0	1,9	20	2
9,2	2,0	19	2
9,4	2,1	17	2
9,6	1,7	25	2
9,8	2,5	23	2
10,0	2,5	27	2
10,2	2,2	28	2
10,4	3,1	26	2
10,6	1,8	20	2
10,8	2,1	22	2
11,0	1,9	18	2
11,2	1,5	21	2
11,4	1,3	17	2
11,6	1,4	19	2
11,8	3,9	25	2
12,0	3,9	29	2
12,2	1,5	15	2
12,4	2,0	33	2
12,6	3,3	45	2
12,8	3,0	25	2
13,0	2,0	16	2
13,2	1,6	15	2
13,4	2,5	28	2
13,6	4,4	43	2
13,8	8,3	77	4
14,0	12,4	135	4
14,2	16,9	148	4
14,4	18,3	189	4
14,6	23,4	242	4
14,8			
15,0			
15,2			
15,4			
15,6			
15,8			
16,0			
16,2			
16,4			
16,6			
16,8			
17,0	12,3	84	4
17,2	16,4	151	4
17,4	18,9	173	4
17,6	22,4	215	4
17,8	25,6	236	4
18,0			
18,2			
18,4			
18,6			
18,8			
19,0			
19,2			
19,4			
19,6			
19,8			
20,0			
20,2	10,4	56	4
20,4	15,6	110	4
20,6	18,9	143	4
20,8	20,5	184	4
21,0	23,4	218	4
21,2			
21,4			
21,6			
21,8			
22,0			
22,2			
22,4			
22,6			
22,8			
23,0			
23,2			
23,4	12,1	88	4
23,6	15,4	157	4
23,8	17,9	196	4
24,0	21,2	235	4
24,2	26,4	255	4
24,4			
24,6			
24,8			
25,0			



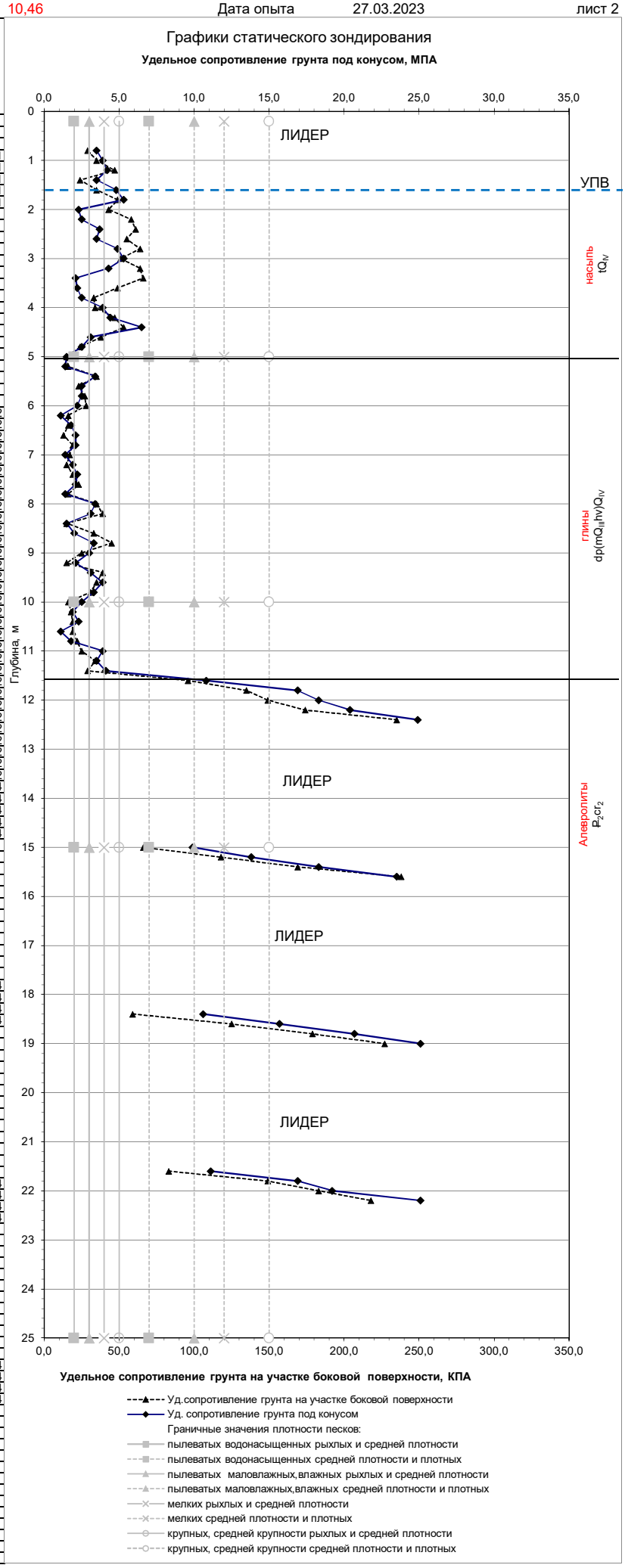
зонд - II типа

договор: 113-2022-ИГИ дс 1 Приложение М

Результаты испытания грунта статическим зондированием в т. 47

Отм. поверхности земли, м 10,46 Дата опыта 27.03.2023 лист 2

Глубина, м	Уд. сопрот. грунта под конусом, МПа	Уд. сопрот. грунта на боковой поверхности, КПа	№ ИГЭ
0,2			
0,4			
0,6			
0,8	3,5	29	1
1,0	3,9	35	1
1,2	4,2	47	1
1,4	3,5	24	1
1,6	4,8	35	1
1,8	5,3	49	1а
2,0	2,3	43	1а
2,2	2,5	58	1а
2,4	3,7	61	1а
2,6	3,5	55	1а
2,8	4,9	64	1а
3,0	5,3	51	1а
3,2	4,3	64	1а
3,4	2,1	66	1а
3,6	2,2	49	1а
3,8	2,5	33	1а
4,0	3,9	34	1а
4,2	4,4	47	1а
4,4	6,5	53	1а
4,6	3,1	38	1а
4,8	2,5	24	1а
5,0	1,5	15	1а
5,2	1,4	16	2
5,4	3,4	35	2
5,6	2,5	23	2
5,8	2,5	27	2
6,0	2,2	28	2
6,2	1,1	16	2
6,4	1,8	16	2
6,6	2,1	13	2
6,8	2,1	19	2
7,0	1,4	17	2
7,2	1,9	15	2
7,4	2,2	19	2
7,6	2,1	23	2
7,8	1,4	16	2
8,0	3,4	35	2
8,2	3,1	39	2
8,4	1,5	15	2
8,6	2,0	33	2
8,8	3,3	45	2
9,0	3,0	25	2
9,2	2,1	15	2
9,4	3,1	39	2
9,6	3,9	35	2
9,8	3,3	31	2
10,0	2,5	16	2
10,2	1,9	18	2
10,4	2,3	19	2
10,6	1,1	19	2
10,8	1,8	22	2
11,0	3,9	25	2
11,2	3,5	34	2
11,4	4,1	29	2
11,6	10,8	96	4
11,8	16,9	135	4
12,0	18,3	149	4
12,2	20,4	174	4
12,4	24,9	235	4
12,6			
12,8			
13,0			
13,2			
13,4			
13,6			
13,8			
14,0			
14,2			
14,4			
14,6			
14,8			
15,0	9,9	66	4
15,2	13,8	118	4
15,4	18,3	169	4
15,6	23,5	238	4
15,8			
16,0			
16,2			
16,4			
16,6			
16,8			
17,0			
17,2			
17,4			
17,6			
17,8			
18,0			
18,2			
18,4	10,6	59	4
18,6	15,7	125	4
18,8	20,7	179	4
19,0	25,1	227	4
19,2			
19,4			
19,6			
19,8			
20,0			
20,2			
20,4			
20,6			
20,8			
21,0			
21,2			
21,4			
21,6	11,1	83	4
21,8	16,9	149	4
22,0	19,2	183	4
22,2	25,1	218	4
22,4			
22,6			
22,8			
23,0			
23,2			
23,4			
23,6			
23,8			
24,0			
24,2			
24,4			
24,6			
24,8			
25,0			



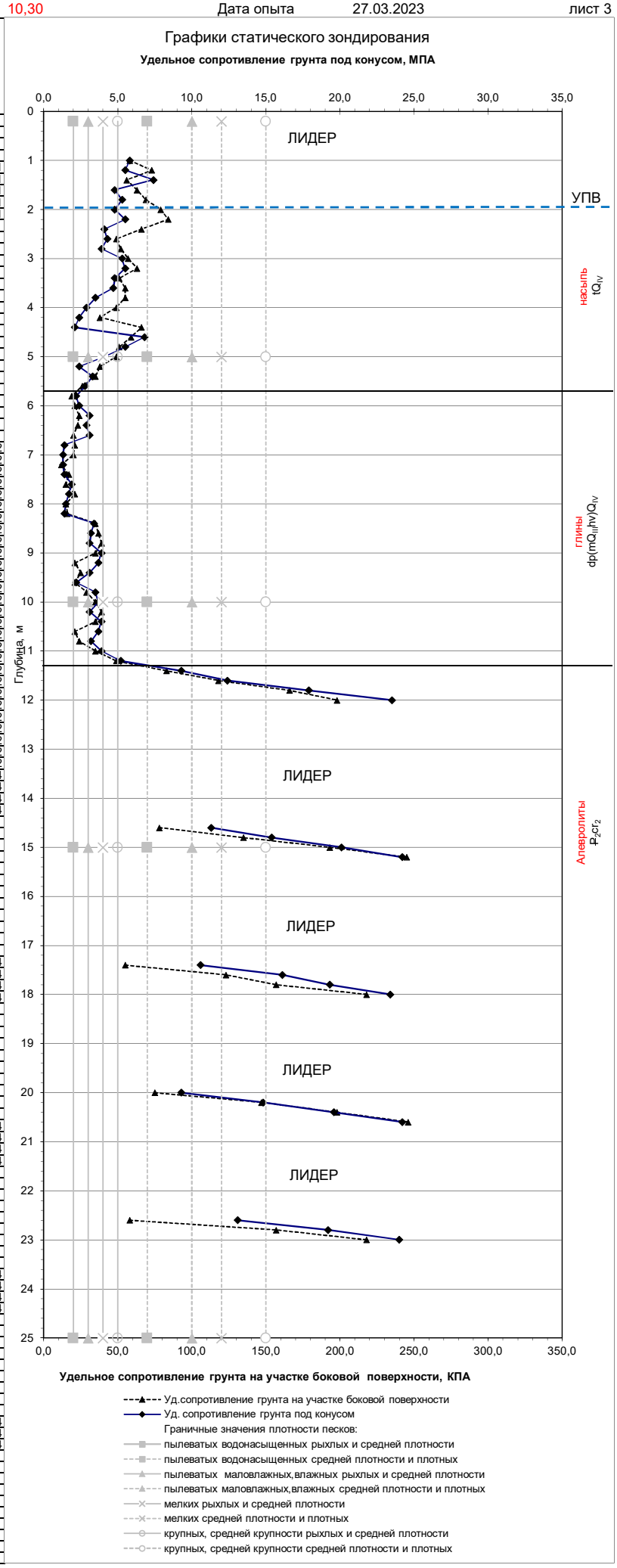
зонд - II типа

договор: 113-2022-ИГИ дс 1 Приложение М

Результаты испытания грунта статическим зондированием в т. 48

Отм. поверхности земли, м 10,30 Дата опыта 27.03.2023 лист 3

Глубина, м	Уд. сопрот. грунта под конусом, МПа	Уд. сопрот. грунта на боковой поверх-ности, КПа	№ ИГЭ
0,2			
0,4			
0,6			
0,8			
1,0	5,8	58	1
1,2	5,5	73	1
1,4	7,4	56	1
1,6	4,8	63	1
1,8	5,3	69	1
2,0	4,8	79	1а
2,2	5,5	84	1а
2,4	4,1	66	1а
2,6	4,3	49	1а
2,8	3,9	52	1а
3,0	5,3	57	1а
3,2	5,5	63	1а
3,4	4,8	51	1а
3,6	4,7	55	1а
3,8	3,5	55	1а
4,0	2,9	49	1а
4,2	2,4	38	1а
4,4	2,1	66	1а
4,6	6,8	59	1а
4,8	5,5	51	1а
5,0	4,1	49	1а
5,2	2,4	38	1а
5,4	3,3	35	1а
5,6	2,8	26	1а
5,8	2,2	19	2
6,0	2,4	21	2
6,2	3,1	24	2
6,4	2,9	23	2
6,6	3,1	20	2
6,8	1,4	21	2
7,0	1,3	20	2
7,2	1,3	12	2
7,4	1,4	17	2
7,6	1,9	15	2
7,8	1,7	21	2
8,0	1,5	15	2
8,2	1,4	16	2
8,4	3,4	35	2
8,6	3,2	37	2
8,8	3,1	39	2
9,0	3,9	35	2
9,2	3,7	21	2
9,4	3,1	25	2
9,6	2,2	21	2
9,8	3,5	29	2
10,0	3,7	35	2
10,2	3,1	39	2
10,4	3,9	35	2
10,6	3,7	21	2
10,8	3,2	24	2
11,0	3,9	35	2
11,2	5,2	49	2
11,4	9,3	83	4
11,6	10,8	118	4
11,8	16,9	166	4
12,0	23,5	198	4
12,2			
12,4			
12,6			
12,8			
13,0			
13,2			
13,4			
13,6			
13,8			
14,0			
14,2			
14,4			
14,6	11,3	78	4
14,8	15,4	135	4
15,0	20,1	193	4
15,2	24,2	245	4
15,4			
15,6			
15,8			
16,0			
16,2			
16,4			
16,6			
16,8			
17,0			
17,2			
17,4	10,6	55	4
17,6	16,1	123	4
17,8	19,3	157	4
18,0	23,4	218	4
18,2			
18,4			
18,6			
18,8			
19,0			
19,2			
19,4			
19,6			
19,8			
20,0	14,8	75	4
20,2	19,6	147	4
20,4	19,6	198	4
20,6	24,2	246	4
20,8			
21,0			
21,2			
21,4			
21,6			
21,8			
22,0			
22,2			
22,4			
22,6	13,1	58	4
22,8	19,2	157	4
23,0	24,0	218	4
23,2			
23,4			
23,6			
23,8			
24,0			
24,2			
24,4			
24,6			
24,8			
25,0			



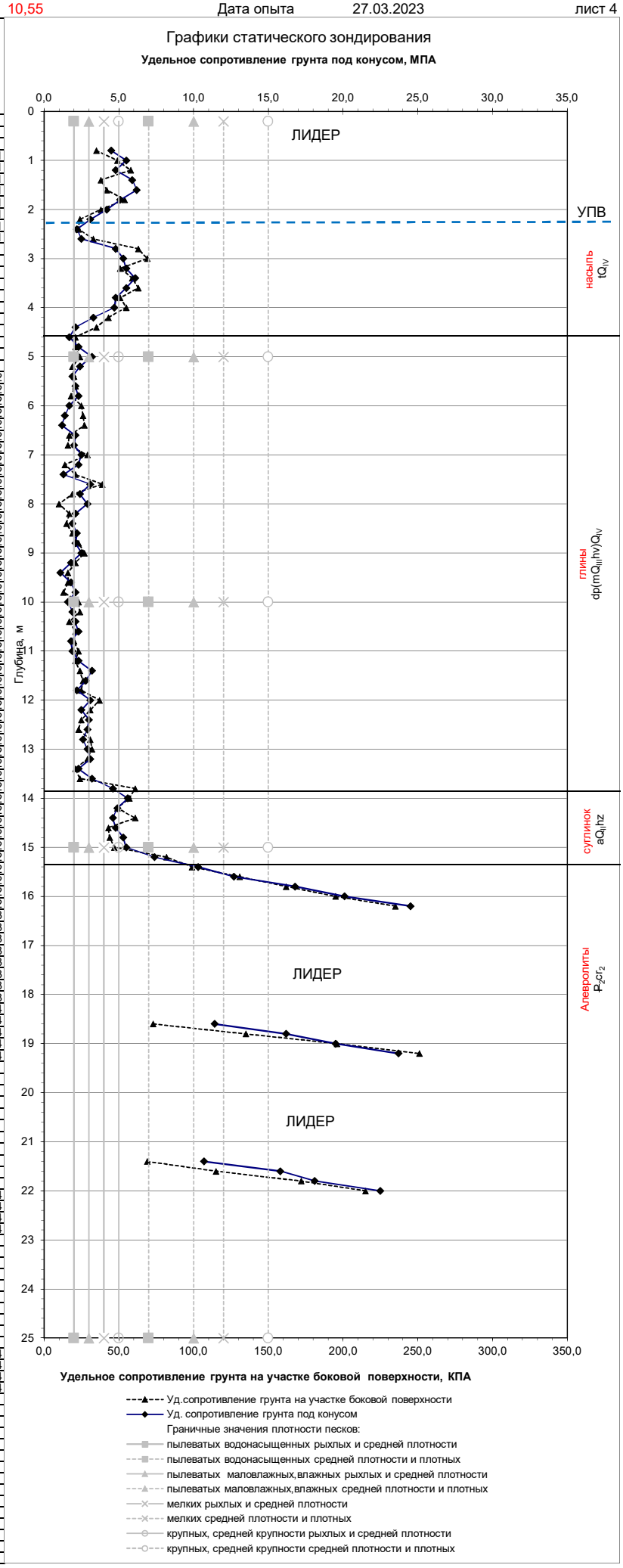
зонд - II типа

договор: 113-2022-ИГИ дс 1 Приложение М

Результаты испытания грунта статическим зондированием в т. 49

Отм. поверхности земли, м 10,55 Дата опыта 27.03.2023 лист 4

Глубина, м	Уд. сопрот. грунта под конусом, МПа	Уд. сопрот. грунта на боковой поверх-ности, КПа	№ ИГЭ
0,2			
0,4			
0,6			
0,8	4,5	35	1
1,0	5,5	49	1
1,2	4,8	58	1
1,4	5,9	38	1
1,6	6,2	42	1
1,8	5,1	54	1
2,0	4,2	38	1
2,2	3,1	24	1
2,4	2,2	23	1а
2,6	2,5	33	1а
2,8	4,8	63	1а
3,0	5,3	69	1а
3,2	5,5	51	1а
3,4	6,1	59	1а
3,6	5,5	63	1а
3,8	4,8	51	1а
4,0	4,7	55	1а
4,2	3,3	43	1а
4,4	2,1	35	1а
4,6	1,7	21	2
4,8	2,3	21	2
5,0	3,2	24	2
5,2	2,4	19	2
5,4	1,9	20	2
5,6	2,1	21	2
5,8	2,3	18	2
6,0	1,7	25	2
6,2	1,4	26	2
6,4	1,2	27	2
6,6	2,1	17	2
6,8	2,0	16	2
7,0	2,5	29	2
7,2	2,3	14	2
7,4	1,3	21	2
7,6	3,1	39	2
7,8	2,4	19	2
8,0	2,9	10	2
8,2	2,1	17	2
8,4	1,9	15	2
8,6	2,2	19	2
8,8	2,1	23	2
9,0	2,5	27	2
9,2	1,8	21	2
9,4	1,1	16	2
9,6	1,8	16	2
9,8	2,1	13	2
10,0	1,6	23	2
10,2	1,9	24	2
10,4	2,1	17	2
10,6	2,3	21	2
10,8	1,8	20	2
11,0	1,9	23	2
11,2	2,3	21	2
11,4	3,2	24	2
11,6	2,8	26	2
11,8	2,2	25	2
12,0	3,1	37	2
12,2	2,5	31	2
12,4	3,0	25	2
12,6	2,9	23	2
12,8	2,6	31	2
13,0	2,9	32	2
13,2	3,1	29	2
13,4	2,3	21	2
13,6	3,2	24	2
13,8	4,6	61	3
14,0	5,6	57	3
14,2	4,9	49	3
14,4	4,6	61	3
14,6	4,8	43	3
14,8	5,3	44	3
15,0	5,5	47	3
15,2	7,4	82	3
15,4	10,3	99	4
15,6	12,7	131	4
15,8	16,8	162	4
16,0	20,1	195	4
16,2	24,5	235	4
16,4			
16,6			
16,8			
17,0			
17,2			
17,4			
17,6			
17,8			
18,0			
18,2			
18,4			
18,6	11,4	73	4
18,8	16,2	135	4
19,0	19,5	196	4
19,2	23,7	251	4
19,4			
19,6			
19,8			
20,0			
20,2			
20,4			
20,6			
20,8			
21,0			
21,2			
21,4	10,7	69	4
21,6	15,8	115	4
21,8	18,1	172	4
22,0	22,5	215	4
22,2			
22,4			
22,6			
22,8			
23,0			
23,2			
23,4			
23,6			
23,8			
24,0			
24,2			
24,4			
24,6			
24,8			
25,0			



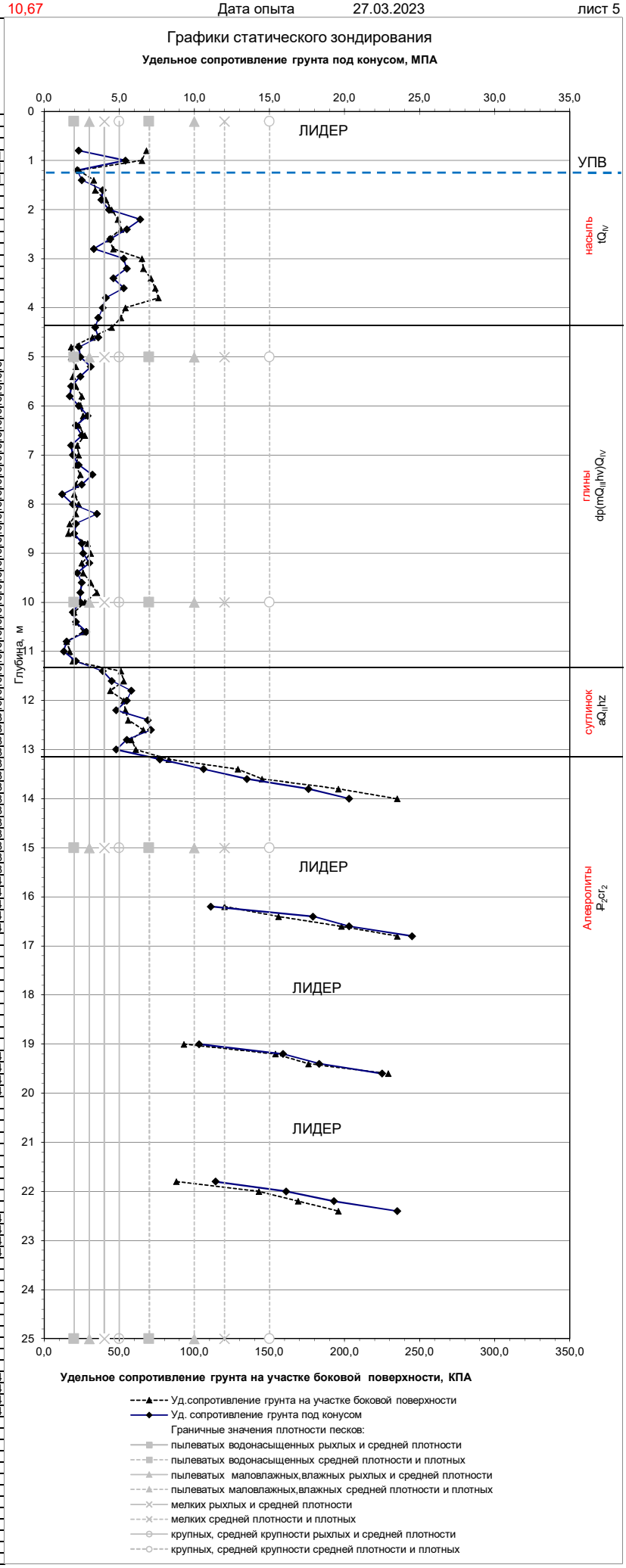
зонд - II типа

договор: 113-2022-ИГИ дс 1 Приложение М

Результаты испытания грунта статическим зондированием в т. 50

Отм. поверхности земли, м 10,67 Дата опыта 27.03.2023 лист 5

Глубина, м	Уд. сопрот. грунта под конусом, МПа	Уд. сопрот. грунта на боковой поверхности, КПа	№ ИГЭ
0,2			
0,4			
0,6			
0,8	2,3	68	1
1,0	5,4	65	1
1,2	2,2	23	1
1,4	2,5	33	1а
1,6	3,9	34	1а
1,8	3,8	41	1а
2,0	4,3	45	1а
2,2	6,4	49	1а
2,4	5,5	51	1а
2,6	4,4	43	1а
2,8	3,3	46	1а
3,0	5,3	65	1а
3,2	5,5	66	1а
3,4	4,6	71	1а
3,6	5,3	74	1а
3,8	4,1	76	1а
4,0	3,9	54	1а
4,2	3,6	51	1а
4,4	3,4	45	2
4,6	3,6	32	2
4,8	2,3	18	2
5,0	2,4	18	2
5,2	3,1	21	2
5,4	2,4	19	2
5,6	1,8	21	2
5,8	1,7	25	2
6,0	2,3	24	2
6,2	2,9	26	2
6,4	2,1	23	2
6,6	2,5	27	2
6,8	1,8	22	2
7,0	1,9	23	2
7,2	2,3	21	2
7,4	3,2	24	2
7,6	2,5	21	2
7,8	1,2	20	2
8,0	1,9	23	2
8,2	3,5	21	2
8,4	2,1	17	2
8,6	2,0	16	2
8,8	2,5	29	2
9,0	2,6	31	2
9,2	3,0	25	2
9,4	2,2	26	2
9,6	2,5	31	2
9,8	2,4	35	2
10,0	2,4	27	2
10,2	1,9	20	2
10,4	2,1	21	3
10,6	2,8	26	3
10,8	1,5	15	3
11,0	1,3	17	3
11,2	2,1	19	3
11,4	3,9	51	3
11,6	4,5	53	3
11,8	5,8	44	3
12,0	5,5	53	3
12,2	4,8	54	3
12,4	6,9	56	3
12,6	7,1	66	3
12,8	5,5	58	3
13,0	4,8	61	3
13,2	7,7	83	4
13,4	10,6	129	4
13,6	13,5	145	4
13,8	17,6	196	4
14,0	20,3	235	4
14,2			
14,4			
14,6			
14,8			
15,0			
15,2			
15,4			
15,6			
15,8			
16,0			
16,2	11,1	120	4
16,4	17,9	156	4
16,6	20,3	198	4
16,8	24,5	235	4
17,0			
17,2			
17,4			
17,6			
17,8			
18,0			
18,2			
18,4			
18,6			
18,8			
19,0	10,3	93	4
19,2	15,9	154	4
19,4	18,3	176	4
19,6	22,5	229	4
19,8			
20,0			
20,2			
20,4			
20,6			
20,8			
21,0			
21,2			
21,4			
21,6			
21,8	11,4	88	4
22,0	16,1	143	4
22,2	19,3	169	4
22,4	23,5	196	4
22,6			
22,8			
23,0			
23,2			
23,4			
23,6			
23,8			
24,0			
24,2			
24,4			
24,6			
24,8			
25,0			

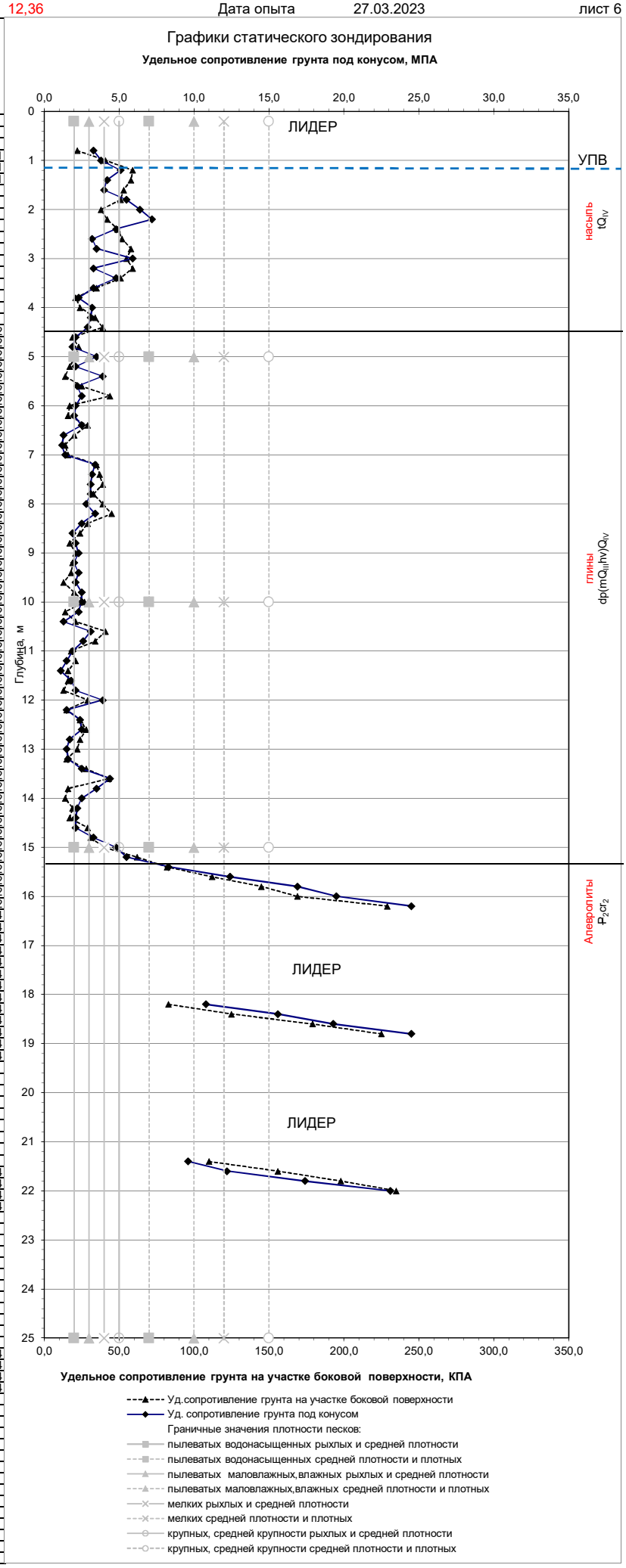


зонд - II типа

Результаты испытания грунта статическим зондированием в т. 52

Отм. поверхности земли, м 12,36 Дата опыта 27.03.2023 лист 6

Глубина, м	Уд. сопрот. грунта под конусом, МПа	Уд. сопрот. грунта на боковой поверх-ности, КПа	№ ИГЭ
0,2			
0,4			
0,6			
0,8	3,3	22	1
1,0	3,8	41	1
1,2	5,1	59	1
1,4	4,2	58	1а
1,6	4,0	53	1а
1,8	5,5	51	1а
2,0	6,4	38	1а
2,2	7,2	42	1а
2,4	4,8	49	1а
2,6	3,2	52	1а
2,8	3,5	58	1а
3,0	5,9	55	1а
3,2	3,3	59	1а
3,4	4,8	51	1а
3,6	3,3	35	1а
3,8	2,3	21	2
4,0	3,2	24	2
4,2	3,1	34	2
4,4	2,9	39	2
4,6	2,1	19	2
4,8	1,9	23	2
5,0	3,5	21	2
5,2	2,1	17	2
5,4	3,9	14	2
5,6	2,2	25	2
5,8	2,5	44	2
6,0	2,1	17	2
6,2	2,0	16	2
6,4	2,5	29	2
6,6	1,3	20	2
6,8	1,2	14	2
7,0	1,4	16	2
7,2	3,4	35	2
7,4	3,2	37	2
7,6	3,1	39	2
7,8	3,1	33	2
8,0	2,8	39	2
8,2	3,4	45	2
8,4	2,5	29	2
8,6	1,9	24	2
8,8	2,1	17	2
9,0	2,3	21	2
9,2	2,0	19	2
9,4	2,3	18	2
9,6	2,1	13	2
9,8	2,5	20	2
10,0	2,5	27	2
10,2	2,3	14	2
10,4	1,3	21	2
10,6	3,1	41	2
10,8	2,6	34	2
11,0	1,9	18	2
11,2	1,5	21	2
11,4	1,1	16	2
11,6	1,8	16	2
11,8	2,1	13	2
12,0	3,9	29	2
12,2	1,5	15	2
12,4	2,4	24	2
12,6	2,5	28	2
12,8	1,7	24	2
13,0	1,5	22	2
13,2	1,6	15	2
13,4	2,5	28	2
13,6	4,4	43	2
13,8	3,5	16	4
14,0	2,5	14	4
14,2	2,2	19	4
14,4	2,1	17	4
14,6	2,1	29	4
14,8	3,3	31	4
15,0	4,8	40	4
15,2	5,5	62	4
15,4	8,3	82	4
15,6	12,4	112	4
15,8	16,9	145	4
16,0	19,5	169	4
16,2	24,5	229	4
16,4			
16,6			
16,8			
17,0			
17,2			
17,4			
17,6			
17,8			
18,0			
18,2	10,8	83	4
18,4	15,6	125	4
18,6	19,3	179	4
18,8	24,5	225	4
19,0			
19,2			
19,4			
19,6			
19,8			
20,0			
20,2			
20,4			
20,6			
20,8			
21,0			
21,2			
21,4	9,6	110	4
21,6	12,2	156	4
21,8	17,4	198	4
22,0	23,1	235	4
22,2			
22,4			
22,6			
22,8			
23,0			
23,2			
23,4			
23,6			
23,8			
24,0			
24,2			
24,4			
24,6			
24,8			
25,0			



зонд - II типа

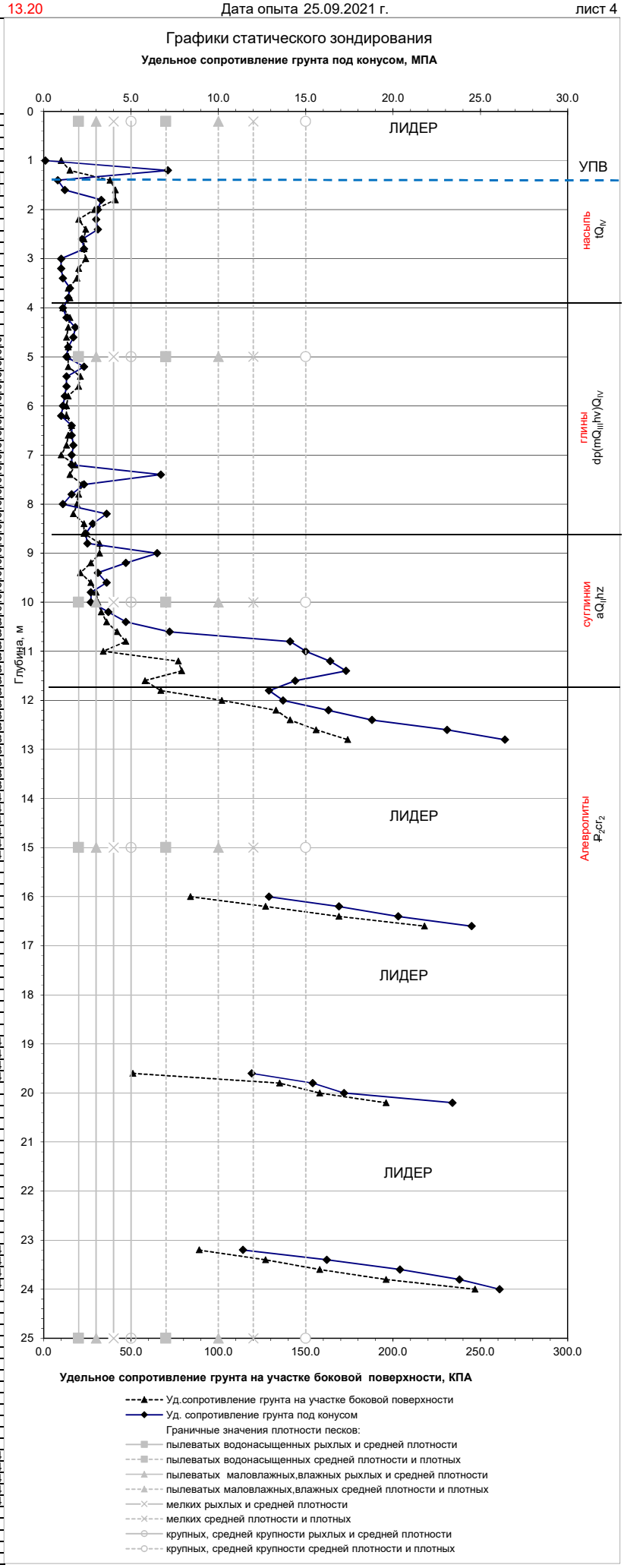
Договор: 93-2021-ИГИ

Приложение М

Результаты испытания грунта статическим зондированием в т. 4

Отм. поверхности земли, м 13.20 Дата опыта 25.09.2021 г. лист 4

Глубина, м	Уд. сопрот. грунта под конусом, МПа	Уд. сопрот. грунта на боковой поверх-ности, КПа	№ ИГЭ
0.2			
0.4			
0.6			
0.8			
1.0			
1.2	7.1	15	1
1.4	0.8	38	1
1.6	1.2	41	1а
1.8	3.3	41	1а
2.0	3.1	29	1а
2.2	3.0	20	1а
2.4	3.1	24	1а
2.6	2.2	23	1а
2.8	2.3	23	1а
3.0	1.0	24	1а
3.2	1.0	20	1а
3.4	1.1	19	1а
3.6	1.5	14	1а
3.8	1.4	15	1а
4.0	1.1	11	2
4.2	1.3	15	2
4.4	1.8	14	2
4.6	1.7	13	2
4.8	1.4	14	2
5.0	1.3	14	2
5.2	2.3	14	2
5.4	1.3	21	2
5.6	1.3	20	2
5.8	1.2	14	2
6.0	1.1	13	2
6.2	1.0	13	2
6.4	1.6	16	2
6.6	1.6	14	2
6.8	1.7	13	2
7.0	1.6	10	2
7.2	1.6	18	2
7.4	6.7	15	2
7.6	2.3	22	2
7.8	1.6	20	2
8.0	1.1	19	2
8.2	3.6	17	2
8.4	2.8	23	2
8.6	2.4	23	2
8.8	2.5	32	3
9.0	6.5	32	3
9.2	4.7	27	3
9.4	3.1	21	3
9.6	3.6	27	3
9.8	2.7	30	3
10.0	2.7	31	3
10.2	3.7	33	3
10.4	4.7	36	3
10.6	7.2	42	3
10.8	14.1	47	3
11.0	15.0	34	3
11.2	16.4	77	3
11.4	17.3	79	3
11.6	14.4	58	3
11.8	12.9	67	4
12.0	13.7	102	4
12.2	16.3	133	4
12.4	18.8	141	4
12.6	23.1	156	4
12.8	26.4	174	4
13.0			
13.2			
13.4			
13.6			
13.8			
14.0			
14.2			
14.4			
14.6			
14.8			
15.0			
15.2			
15.4			
15.6			
15.8			
16.0	12.9	84	4
16.2	16.9	127	4
16.4	20.3	169	4
16.6	24.5	218	4
16.8			
17.0			
17.2			
17.4			
17.6			
17.8			
18.0			
18.2			
18.4			
18.6			
18.8			
19.0			
19.2			
19.4			
19.6	11.9	51	4
19.8	15.4	135	4
20.0	17.2	158	4
20.2	23.4	196	4
20.4			
20.6			
20.8			
21.0			
21.2			
21.4			
21.6			
21.8			
22.0			
22.2			
22.4			
22.6			
22.8			
23.0			
23.2	11.4	89	4
23.4	16.2	127	4
23.6	20.4	158	4
23.8	23.8	196	4
24.0	26.1	247	4
24.2			
24.4			
24.6			
24.8			
25.0			

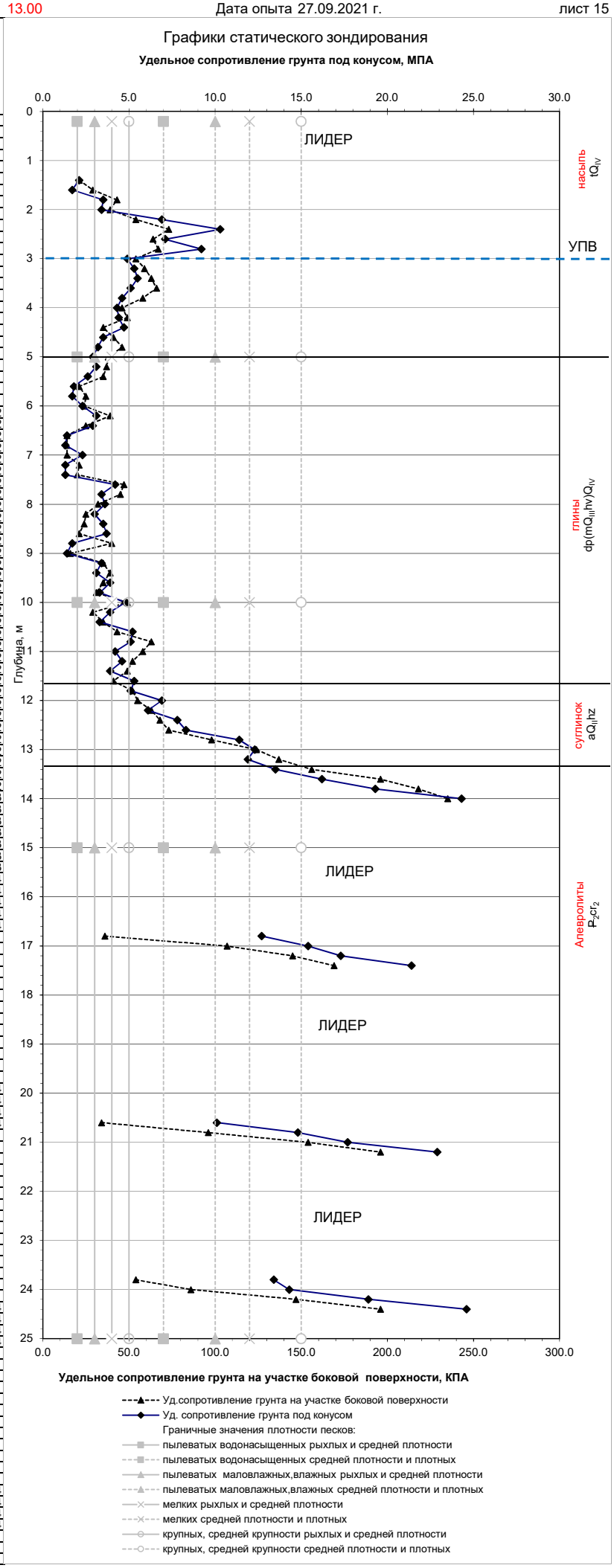


Договор: 93-2021-ИГИ

Результаты испытания грунта статическим зондированием в т. 15

Отм. поверхности земли, м 13.00 Дата опыта 27.09.2021 г. лист 15

Глубина, м	Уд. сопрот. грунта под конусом, МПа	Уд. сопрот. грунта на боковой поверх-ности, КПа	№ ИГЭ
0.2			
0.4			
0.6			
0.8			
1.0			
1.2			
1.4	2.1	21	1
1.6	1.7	29	1
1.8	3.5	43	1
2.0	3.4	39	1
2.2	6.9	54	1
2.4	10.3	73	1
2.6	7.1	64	1
2.8	9.2	67	1
3.0	4.9	54	1
3.2	5.3	59	1а
3.4	5.5	63	1а
3.6	5.1	66	1а
3.8	4.6	58	1а
4.0	4.3	46	1а
4.2	4.4	49	1а
4.4	4.7	35	1а
4.6	3.5	41	1а
4.8	3.2	46	1а
5.0	2.9	38	1а
5.2	3.1	37	2
5.4	2.6	35	2
5.6	1.8	21	2
5.8	1.7	25	2
6.0	2.3	24	2
6.2	3.1	39	2
6.4	2.9	25	2
6.6	1.4	14	2
6.8	1.3	14	2
7.0	2.3	14	2
7.2	1.3	21	2
7.4	1.3	20	2
7.6	4.2	47	2
7.8	3.4	45	2
8.0	3.6	32	2
8.2	3.0	25	2
8.4	3.5	24	2
8.6	3.7	21	2
8.8	1.7	40	2
9.0	1.4	16	2
9.2	3.4	35	2
9.4	3.1	39	2
9.6	3.9	35	2
9.8	3.3	31	2
10.0	4.8	49	2
10.2	3.9	29	2
10.4	3.3	35	2
10.6	5.2	43	2
10.8	5.1	63	2
11.0	4.2	58	2
11.2	4.6	52	2
11.4	3.9	49	2
11.6	5.3	41	2
11.8	5.1	52	3
12.0	6.9	55	3
12.2	6.1	63	3
12.4	7.8	68	3
12.6	8.3	73	3
12.8	11.4	98	3
13.0	12.3	124	3
13.2	11.9	137	4
13.4	13.5	156	4
13.6	16.2	196	4
13.8	19.3	218	4
14.0	24.3	235	4
14.2			
14.4			
14.6			
14.8			
15.0			
15.2			
15.4			
15.6			
15.8			
16.0			
16.2			
16.4			
16.6			
16.8	12.7	36	4
17.0	15.4	107	4
17.2	17.3	145	4
17.4	21.4	169	4
17.6			
17.8			
18.0			
18.2			
18.4			
18.6			
18.8			
19.0			
19.2			
19.4			
19.6			
19.8			
20.0			
20.2			
20.4			
20.6	10.1	34	4
20.8	14.8	96	4
21.0	17.7	154	4
21.2	22.9	196	4
21.4			
21.6			
21.8			
22.0			
22.2			
22.4			
22.6			
22.8			
23.0			
23.2			
23.4			
23.6			
23.8	13.4	54	4
24.0	14.3	86	4
24.2	18.9	147	4
24.4	24.6	196	4
24.6			
24.8			
25.0			



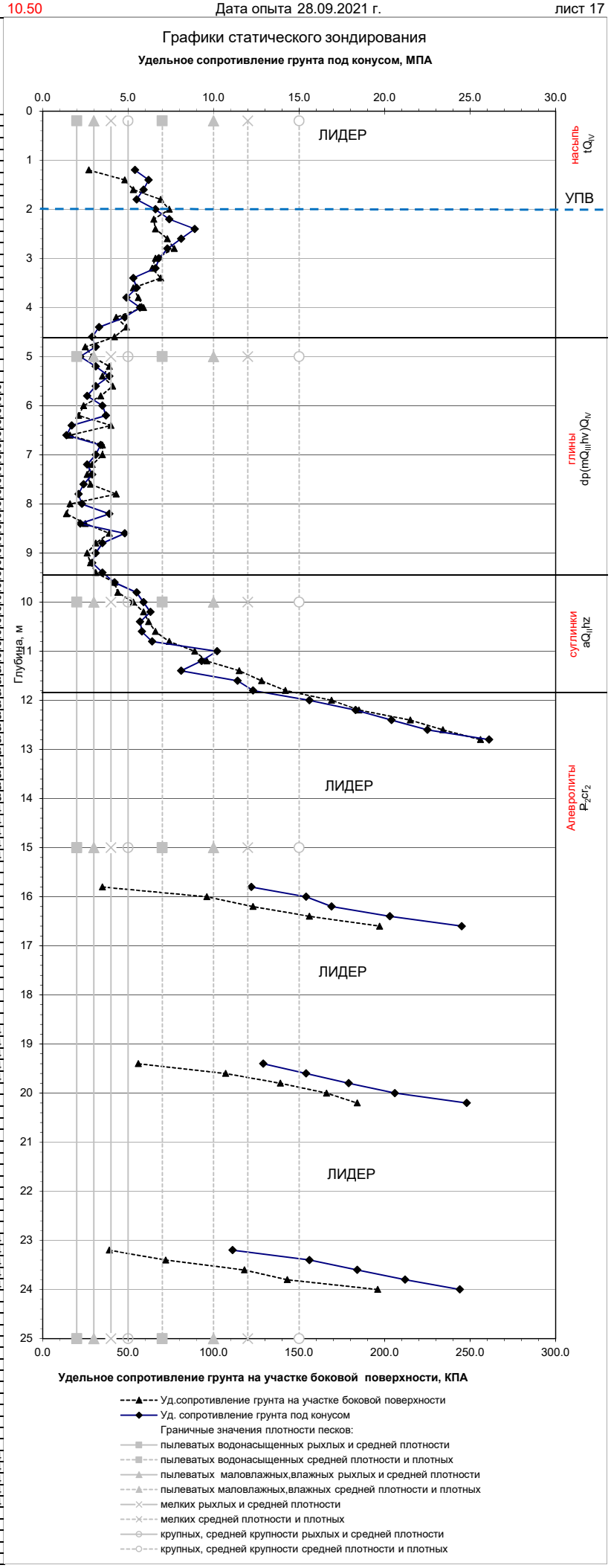
Договор: 93-2021-ИГИ

Приложение М

Результаты испытания грунта статическим зондированием в т. 17

Отм. поверхности земли, м 10.50 Дата опыта 28.09.2021 г. лист 17

Глубина, м	Уд. сопрот. грунта под конусом, МПа	Уд. сопрот. грунта на боковой поверх-ности, КПа	№ ИГЭ
0.2			
0.4			
0.6			
0.8			
1.0			
1.2	5.4	27	1
1.4	6.2	48	1
1.6	5.9	53	1
1.8	5.5	69	1
2.0	6.6	74	1
2.2	7.4	65	1а
2.4	8.9	66	1а
2.6	8.1	73	1а
2.8	7.3	77	1а
3.0	6.8	66	1а
3.2	6.6	64	1а
3.4	5.3	69	1а
3.6	5.5	53	1а
3.8	4.9	56	1а
4.0	5.7	59	1а
4.2	4.8	43	1а
4.4	3.3	49	1а
4.6	2.9	42	1а
4.8	3.1	25	2
5.0	2.2	29	2
5.2	3.1	39	2
5.4	3.9	35	2
5.6	3.1	41	2
5.8	2.6	34	2
6.0	3.5	24	2
6.2	3.7	21	2
6.4	1.7	40	2
6.6	1.4	16	2
6.8	3.4	35	2
7.0	3.1	35	2
7.2	2.6	29	2
7.4	2.9	26	2
7.6	2.4	28	2
7.8	2.1	43	2
8.0	2.3	16	2
8.2	3.9	14	2
8.4	2.2	25	2
8.6	4.8	39	2
8.8	3.5	31	2
9.0	3.1	26	2
9.2	2.9	28	2
9.4	3.5	31	2
9.6	4.2	42	3
9.8	5.5	44	3
10.0	5.9	53	3
10.2	6.3	59	3
10.4	5.7	62	3
10.6	5.8	66	3
10.8	6.4	74	3
11.0	10.2	89	3
11.2	9.3	96	3
11.4	8.1	115	3
11.6	11.4	128	3
11.8	12.3	142	3
12.0	15.6	169	4
12.2	18.3	185	4
12.4	20.4	215	4
12.6	22.5	234	4
12.8	26.1	256	4
13.0			
13.2			
13.4			
13.6			
13.8			
14.0			
14.2			
14.4			
14.6			
14.8			
15.0			
15.2			
15.4			
15.6			
15.8	12.2	35	4
16.0	15.4	96	4
16.2	16.9	123	4
16.4	20.3	156	4
16.6	24.5	197	4
16.8			
17.0			
17.2			
17.4			
17.6			
17.8			
18.0			
18.2			
18.4			
18.6			
18.8			
19.0			
19.2			
19.4	12.9	56	4
19.6	15.4	107	4
19.8	17.9	139	4
20.0	20.6	166	4
20.2	24.8	184	4
20.4			
20.6			
20.8			
21.0			
21.2			
21.4			
21.6			
21.8			
22.0			
22.2			
22.4			
22.6			
22.8			
23.0			
23.2	11.1	39	4
23.4	15.6	72	4
23.6	18.4	118	4
23.8	21.2	143	4
24.0	24.4	196	4
24.2			
24.4			
24.6			
24.8			
25.0			



Договор: 113-2022-ИГИ

Приложение М

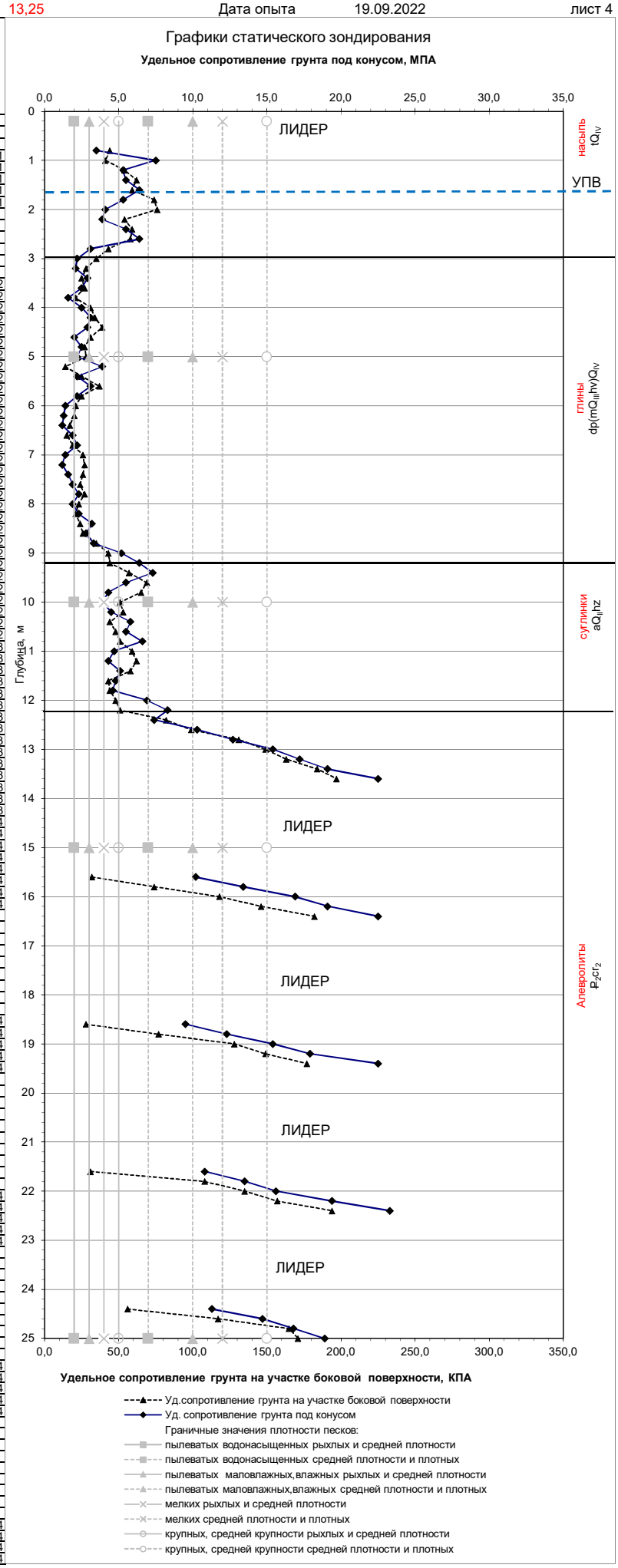
Площадка-аналог [11.2]
лист 10

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район.

Результаты испытания грунта статическим зондированием в т. 21

Отм. поверхности земли, м 13,25 Дата опыта 19.09.2022 лист 4

Глубина, м	Уд. сопрот. грунта под конусом, МПа	Уд. сопрот. грунта на боковой поверх-ности, КПа	№ ИГЭ
0,2			
0,4			
0,6			
0,8	3,5	44	1
1,0	7,5	41	1
1,2	5,3	54	1
1,4	5,5	62	1
1,6	6,4	59	1
1,8	5,3	74	1а
2,0	4,1	76	1а
2,2	3,9	54	1а
2,4	5,5	59	1а
2,6	6,4	58	1а
2,8	3,1	43	1а
3,0	2,2	35	2
3,2	2,1	28	2
3,4	2,9	25	2
3,6	2,5	27	2
3,8	1,6	21	2
4,0	2,5	31	2
4,2	3,1	34	2
4,4	2,9	39	2
4,6	2,0	31	2
4,8	2,5	27	2
5,0	2,2	28	2
5,2	3,9	14	2
5,4	2,2	25	2
5,6	3,1	37	2
5,8	2,2	25	2
6,0	1,4	21	2
6,2	1,3	20	2
6,4	1,2	17	2
6,6	1,9	15	2
6,8	2,2	19	2
7,0	1,4	26	2
7,2	1,2	27	2
7,4	1,6	26	2
7,6	1,9	24	2
7,8	2,3	27	2
8,0	1,9	23	2
8,2	2,3	21	2
8,4	3,2	24	2
8,6	2,8	26	2
8,8	3,3	35	2
9,0	5,2	43	2
9,2	6,4	44	3
9,4	7,3	57	3
9,6	5,5	69	3
9,8	4,3	65	3
10,0	3,9	51	3
10,2	4,5	53	3
10,4	5,8	44	3
10,6	5,5	48	3
10,8	6,6	51	3
11,0	4,7	59	3
11,2	4,3	62	3
11,4	5,1	58	3
11,6	9,2	43	3
11,8	10,5	44	3
12,0	6,9	48	3
12,2	8,3	51	4
12,4	7,4	82	4
12,6	10,3	99	4
12,8	12,7	131	4
13,0	15,4	149	4
13,2	17,2	163	4
13,4	19,1	184	4
13,6	22,5	197	4
13,8			
14,0			
14,2			
14,4			
14,6			
14,8			
15,0			
15,2			
15,4			
15,6	10,2	32	4
15,8	13,4	74	4
16,0	16,9	118	4
16,2	19,1	146	4
16,4	22,5	182	4
16,6			
16,8			
17,0			
17,2			
17,4			
17,6			
17,8			
18,0			
18,2			
18,4			
18,6	9,5	28	4
18,8	12,3	77	4
19,0	15,4	128	4
19,2	17,9	149	4
19,4	22,5	177	4
19,6			
19,8			
20,0			
20,2			
20,4			
20,6			
20,8			
21,0			
21,2			
21,4			
21,6	10,8	31	4
21,8	13,5	108	4
22,0	15,6	135	4
22,2	19,4	157	4
22,4	23,3	194	4
22,6			
22,8			
23,0			
23,2			
23,4			
23,6			
23,8			
24,0			
24,2			
24,4	11,3	56	4
24,6	14,7	117	4
24,8	16,8	165	4
25,0	18,9	171	4



зонд - II типа

Договор: 113-2022-ИГИ

Приложение М

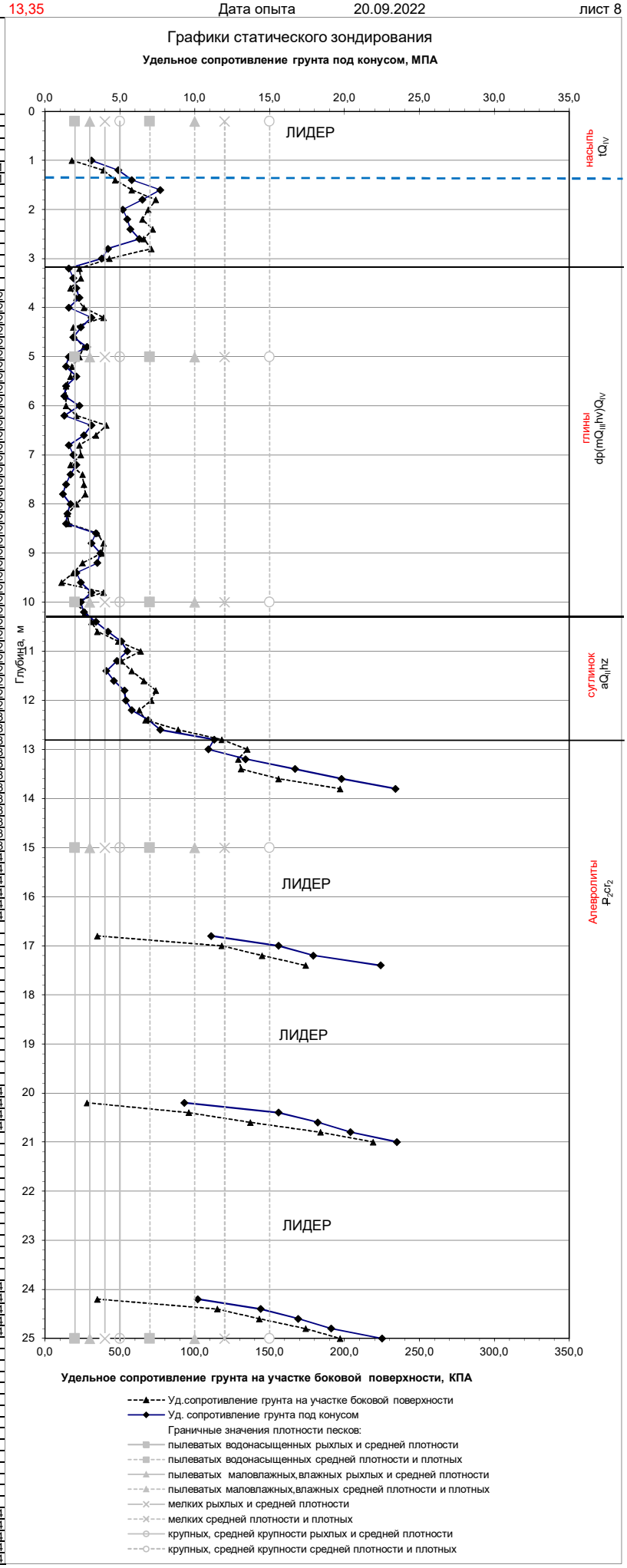
Площадка-аналог [11.2]
лист 11

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район.

Результаты испытания грунта статическим зондированием в т. 24

Отм. поверхности земли, м 13,35 Дата опыта 20.09.2022 лист 8

Глубина, м	Уд. сопрот. грунта под конусом, МПа	Уд. сопрот. грунта на боковой поверхности, КПа	№ ИГЭ
0,2			
0,4			
0,6			
0,8			
1,0	3,1	18	1
1,2	4,9	39	1
1,4	5,8	47	1а
1,6	7,7	58	1а
1,8	6,5	74	1а
2,0	5,2	69	1а
2,2	5,5	65	1а
2,4	5,7	72	1а
2,6	6,3	66	1а
2,8	4,2	71	1а
3,0	3,8	43	1а
3,2	1,6	23	2
3,4	1,9	24	2
3,6	2,1	17	2
3,8	2,3	21	2
4,0	1,6	26	2
4,2	3,1	39	2
4,4	2,4	19	2
4,6	1,9	20	2
4,8	2,8	26	2
5,0	1,6	23	2
5,2	1,4	18	2
5,4	2,1	17	2
5,6	1,4	14	2
5,8	1,3	14	2
6,0	2,3	14	2
6,2	1,3	21	2
6,4	3,1	41	2
6,6	2,6	34	2
6,8	1,6	23	2
7,0	1,9	24	2
7,2	2,1	17	2
7,4	1,7	25	2
7,6	1,4	26	2
7,8	1,2	27	2
8,0	1,7	21	2
8,2	1,5	15	2
8,4	1,4	16	2
8,6	3,4	35	2
8,8	3,1	39	2
9,0	3,7	38	2
9,2	3,5	25	2
9,4	2,1	19	2
9,6	2,4	11	2
9,8	3,1	39	2
10,0	2,4	19	2
10,2	2,6	27	2
10,4	3,4	31	3
10,6	4,2	35	3
10,8	5,1	49	3
11,0	5,5	64	3
11,2	4,8	51	3
11,4	4,1	58	3
11,6	4,6	66	3
11,8	5,3	74	3
12,0	5,4	71	3
12,2	5,8	63	3
12,4	6,9	67	3
12,6	7,7	89	3
12,8	11,3	118	4
13,0	10,9	135	4
13,2	13,4	129	4
13,4	16,7	131	4
13,6	19,8	156	4
13,8	23,4	197	4
14,0			
14,2			
14,4			
14,6			
14,8			
15,0			
15,2			
15,4			
15,6			
15,8			
16,0			
16,2			
16,4			
16,6			
16,8	11,1	35	4
17,0	15,6	118	4
17,2	17,9	145	4
17,4	22,4	174	4
17,6			
17,8			
18,0			
18,2			
18,4			
18,6			
18,8			
19,0			
19,2			
19,4			
19,6			
19,8			
20,0			
20,2	9,3	28	4
20,4	15,6	96	4
20,6	18,2	137	4
20,8	20,4	184	4
21,0	23,5	219	4
21,2			
21,4			
21,6			
21,8			
22,0			
22,2			
22,4			
22,6			
22,8			
23,0			
23,2			
23,4			
23,6			
23,8			
24,0			
24,2	10,2	35	4
24,4	14,4	115	4
24,6	16,9	143	4
24,8	19,1	174	4
25,0	22,5	197	4



зонд - II типа

Договор: 113-2022-ИГИ

Приложение М

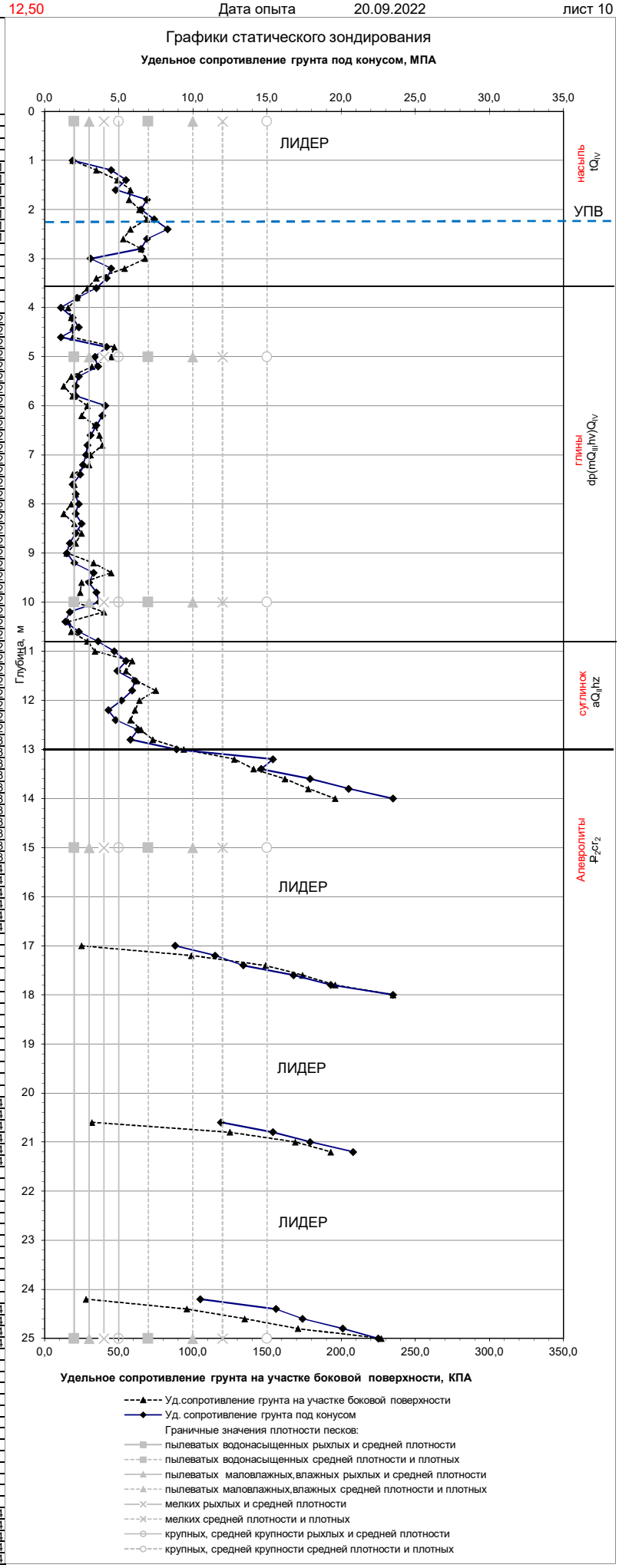
Площадка-аналог [11.2]
лист 12

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район.

Результаты испытания грунта статическим зондированием в т. 26

Отм. поверхности земли, м 12,50 Дата опыта 20.09.2022 лист 10

Глубина, м	Уд. сопрот. грунта под конусом, МПа	Уд. сопрот. грунта на боковой поверх-ности, КПа	№ ИГЭ
0,2			
0,4			
0,6			
0,8			
1,0	1,9	19	1
1,2	4,5	35	1
1,4	5,5	49	1
1,6	4,8	58	1
1,8	6,9	57	1
2,0	6,5	64	1
2,2	7,4	69	1
2,4	8,3	58	1а
2,6	6,9	53	1а
2,8	6,5	65	1а
3,0	3,1	68	1а
3,2	4,5	54	1а
3,4	4,2	35	1а
3,6	3,5	29	2
3,8	2,2	22	2
4,0	1,1	16	2
4,2	1,9	18	2
4,4	2,3	19	2
4,6	1,1	19	2
4,8	4,2	47	2
5,0	3,4	45	2
5,2	3,6	32	2
5,4	2,3	18	2
5,6	2,1	13	2
5,8	2,1	19	2
6,0	4,1	29	2
6,2	3,9	25	2
6,4	3,5	34	2
6,6	3,1	37	2
6,8	2,9	39	2
7,0	2,8	31	2
7,2	2,6	30	2
7,4	2,4	19	2
7,6	1,9	20	2
7,8	2,1	21	2
8,0	2,3	18	2
8,2	2,1	13	2
8,4	2,5	20	2
8,6	2,1	25	2
8,8	1,7	21	2
9,0	1,5	15	2
9,2	2,0	33	2
9,4	3,3	45	2
9,6	3,0	25	2
9,8	3,5	24	2
10,0	3,7	21	2
10,2	1,7	40	2
10,4	1,4	16	2
10,6	2,3	18	2
10,8	3,6	29	3
11,0	4,7	34	3
11,2	5,5	59	3
11,4	4,9	55	3
11,6	5,5	62	3
11,8	6,4	75	3
12,0	5,2	64	3
12,2	4,3	61	3
12,4	4,8	58	3
12,6	6,3	65	3
12,8	5,8	73	3
13,0	8,9	94	4
13,2	15,4	128	4
13,4	14,6	141	4
13,6	17,9	162	4
13,8	20,5	178	4
14,0	23,5	196	4
14,2			
14,4			
14,6			
14,8			
15,0			
15,2			
15,4			
15,6			
15,8			
16,0			
16,2			
16,4			
16,6			
16,8			
17,0	8,8	25	4
17,2	11,5	99	4
17,4	13,4	149	4
17,6	16,8	174	4
17,8	19,3	196	4
18,0	23,5	235	4
18,2			
18,4			
18,6			
18,8			
19,0			
19,2			
19,4			
19,6			
19,8			
20,0			
20,2			
20,4			
20,6	11,9	32	4
20,8	15,4	125	4
21,0	17,9	169	4
21,2	20,8	193	4
21,4			
21,6			
21,8			
22,0			
22,2			
22,4			
22,6			
22,8			
23,0			
23,2			
23,4			
23,6			
23,8			
24,0			
24,2	10,5	28	4
24,4	15,6	96	4
24,6	17,4	135	4
24,8	20,1	171	4
25,0	22,5	227	4



зонд - II типа

Договор: 113-2022-ИГИ

Приложение М

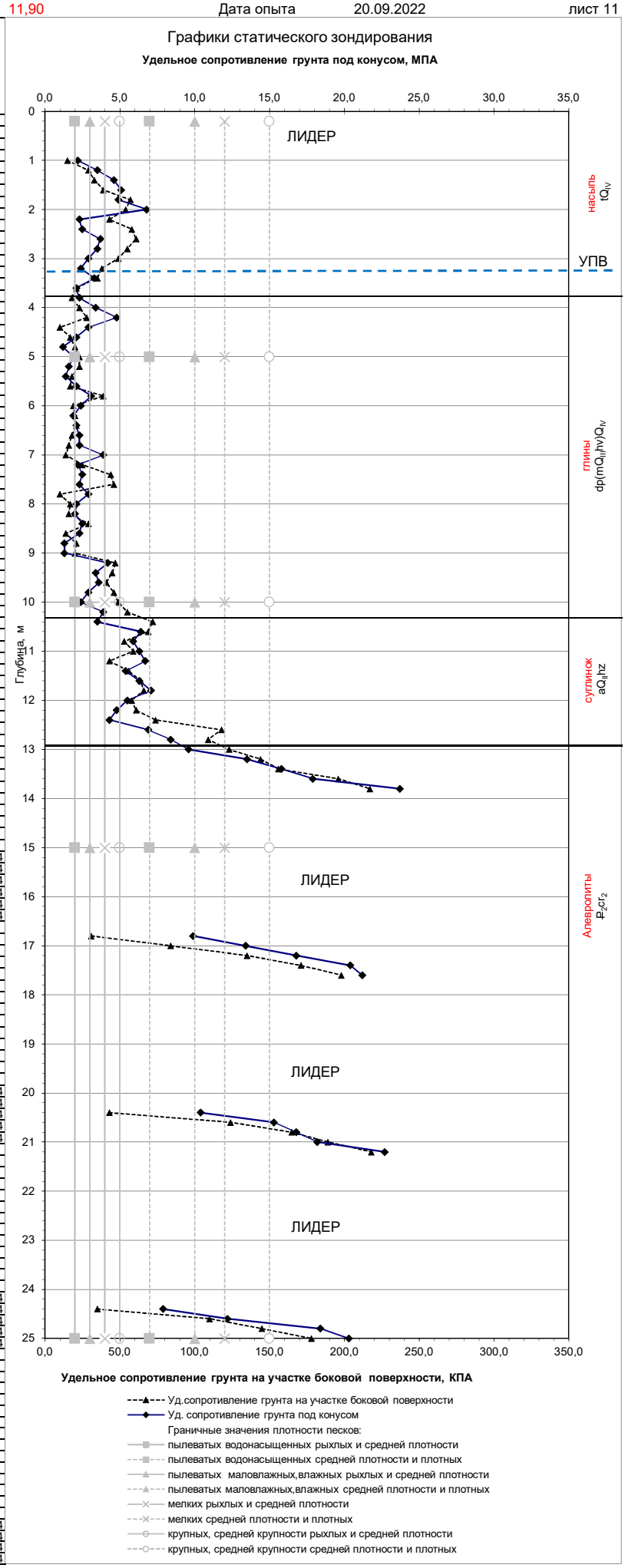
Площадка-аналог [11.2]
лист 13

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район.

Результаты испытания грунта статическим зондированием в т. 27

Отм. поверхности земли, м 11,90 Дата опыта 20.09.2022 лист 11

Глубина, м	Уд. сопрот. грунта под конусом, МПа	Уд. сопрот. грунта на боковой поверх-ности, КПа	№ ИГЭ
0,2			
0,4			
0,6			
0,8			
1,0	2,2	15	
1,2	3,5	29	
1,4	4,6	33	
1,6	5,1	39	
1,8	4,9	57	
2,0	6,8	54	
2,2	2,3	43	
2,4	2,5	58	
2,6	3,7	61	
2,8	3,5	55	
3,0	2,9	49	
3,2	2,4	38	
3,4	3,3	35	
3,6	2,1	21	
3,8	2,3	18	
4,0	3,4	23	
4,2	4,8	28	
4,4	2,9	10	
4,6	2,1	17	
4,8	1,2	20	
5,0	1,9	23	
5,2	1,6	23	
5,4	1,4	18	
5,6	2,1	17	
5,8	3,1	39	
6,0	2,4	19	
6,2	1,9	20	
6,4	2,1	21	
6,6	2,3	18	
6,8	2,3	16	
7,0	3,9	14	
7,2	2,2	25	
7,4	2,5	44	
7,6	2,3	46	
7,8	2,9	10	
8,0	2,1	17	
8,2	2,0	16	
8,4	2,5	29	
8,6	2,3	14	
8,8	1,3	21	
9,0	1,3	20	
9,2	4,2	47	
9,4	3,4	45	
9,6	3,6	41	
9,8	2,9	46	
10,0	2,4	49	
10,2	3,9	55	
10,4	3,5	72	
10,6	6,4	69	
10,8	5,9	53	
11,0	6,3	59	
11,2	6,7	43	
11,4	5,4	56	
11,6	6,3	64	
11,8	7,1	66	
12,0	5,5	58	
12,2	4,8	61	
12,4	4,3	74	
12,6	6,9	118	
12,8	8,4	109	4
13,0	9,6	123	4
13,2	13,5	144	4
13,4	15,8	156	4
13,6	17,9	196	4
13,8	23,7	217	4
14,0			
14,2			
14,4			
14,6			
14,8			
15,0			
15,2			
15,4			
15,6			
15,8			
16,0			
16,2			
16,4			
16,6			
16,8	9,9	31	4
17,0	13,4	84	4
17,2	16,8	135	4
17,4	20,4	171	4
17,6	21,2	198	4
17,8			
18,0			
18,2			
18,4			
18,6			
18,8			
19,0			
19,2			
19,4			
19,6			
19,8			
20,0			
20,2			
20,4	10,4	43	4
20,6	15,3	124	4
20,8	16,8	165	4
21,0	18,2	189	4
21,2	22,7	218	4
21,4			
21,6			
21,8			
22,0			
22,2			
22,4			
22,6			
22,8			
23,0			
23,2			
23,4			
23,6			
23,8			
24,0			
24,2			
24,4	7,9	35	4
24,6	12,2	110	4
24,8	18,4	145	4
25,0	20,3	178	4



зонд - II типа

Договор: 113-2022-ИГИ

Приложение М

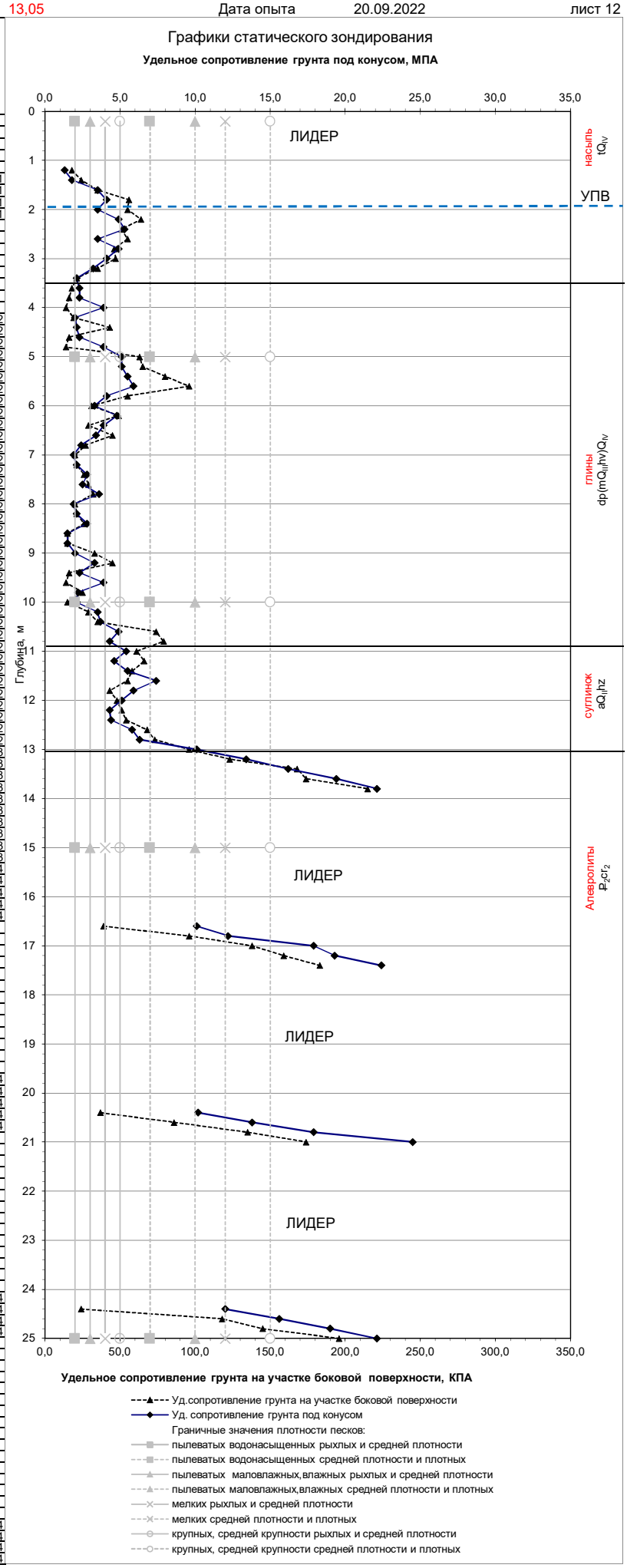
Площадка-аналог [11.2]
лист 14

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район.

Результаты испытания грунта статическим зондированием в т. 28

Отм. поверхности земли, м 13,05 Дата опыта 20.09.2022 лист 12

Глубина, м	Уд. сопрот. грунта под конусом, МПа	Уд. сопрот. грунта на боковой поверх-ности, КПа	№ ИГЭ
0,2			
0,4			
0,6			
0,8			
1,0			
1,2	1,3	18	1
1,4	1,8	24	1
1,6	3,5	35	1
1,8	4,1	56	1
2,0	3,5	55	1а
2,2	4,9	64	1а
2,4	5,3	51	1а
2,6	3,5	55	1а
2,8	4,9	46	1а
3,0	4,1	47	1а
3,2	3,2	35	1а
3,4	2,1	21	1а
3,6	2,3	18	2
3,8	2,3	16	2
4,0	3,9	14	2
4,2	2,0	19	2
4,4	2,1	43	2
4,6	2,3	16	2
4,8	3,9	14	2
5,0	5,1	63	2
5,2	5,1	65	2
5,4	5,5	80	2
5,6	5,9	96	2
5,8	4,1	55	2
6,0	3,3	31	2
6,2	4,8	49	2
6,4	3,9	29	2
6,6	3,4	45	2
6,8	2,4	27	2
7,0	1,9	20	2
7,2	2,1	21	2
7,4	2,8	26	2
7,6	2,5	29	2
7,8	3,6	32	2
8,0	1,9	20	2
8,2	2,1	21	2
8,4	2,8	26	2
8,6	1,5	15	2
8,8	1,5	15	2
9,0	2,0	33	2
9,2	3,3	45	2
9,4	2,3	16	2
9,6	3,9	14	2
9,8	2,2	25	2
10,0	2,1	15	2
10,2	3,5	29	2
10,4	3,7	35	2
10,6	4,9	74	2
10,8	4,3	79	2
11,0	5,4	61	3
11,2	4,6	66	3
11,4	5,5	58	3
11,6	7,4	55	3
11,8	5,9	43	3
12,0	5,1	48	3
12,2	4,3	51	3
12,4	4,4	54	3
12,6	5,8	68	3
12,8	6,3	73	3
13,0	10,1	96	4
13,2	13,4	123	4
13,4	16,2	168	4
13,6	19,4	174	4
13,8	22,1	215	4
14,0			
14,2			
14,4			
14,6			
14,8			
15,0			
15,2			
15,4			
15,6			
15,8			
16,0			
16,2			
16,4			
16,6	10,1	39	4
16,8	12,2	96	4
17,0	17,9	138	4
17,2	19,3	159	4
17,4	22,4	183	4
17,6			
17,8			
18,0			
18,2			
18,4			
18,6			
18,8			
19,0			
19,2			
19,4			
19,6			
19,8			
20,0			
20,2			
20,4	10,2	37	4
20,6	13,8	86	4
20,8	17,9	135	4
21,0	24,5	174	4
21,2			
21,4			
21,6			
21,8			
22,0			
22,2			
22,4			
22,6			
22,8			
23,0			
23,2			
23,4			
23,6			
23,8			
24,0			
24,2			
24,4	12,0	24	4
24,6	15,6	118	4
24,8	19,0	145	4
25,0	22,1	196	4



зонд - II типа

Договор: 113-2022-ИГИ

Приложение М

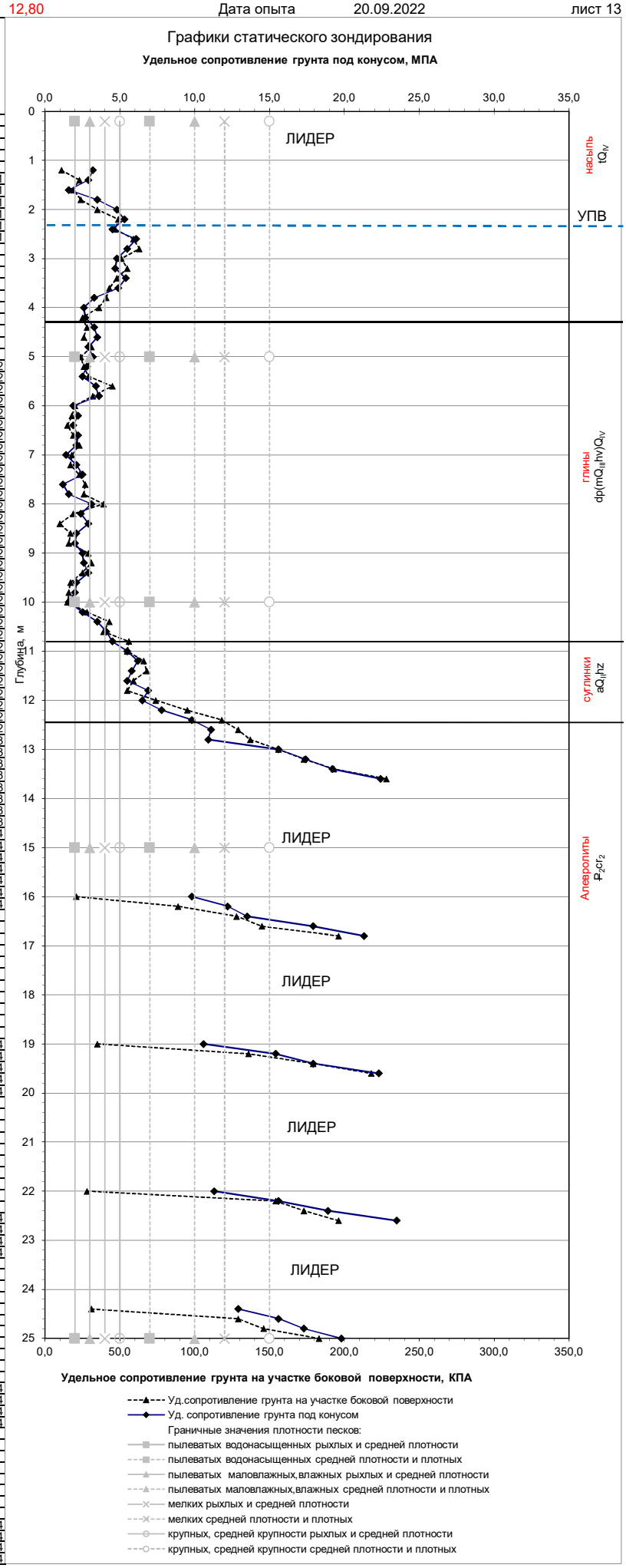
Площадка-аналог [11.2]
лист 15

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район.

Результаты испытания грунта статическим зондированием в т. 29

Отм. поверхности земли, м 12,80 Дата опыта 20.09.2022 лист 13

Глубина, м	Уд. сопрот. грунта под конусом, МПа	Уд. сопрот. грунта на боковой поверх-ности, КПа	№ ИГЭ
0,2			
0,4			
0,6			
0,8			
1,0			
1,2	3,2	11	1
1,4	2,9	23	1
1,6	1,6	19	1
1,8	3,5	24	1
2,0	4,8	35	1
2,2	5,3	49	1
2,4	4,5	47	1а
2,6	6,1	59	1а
2,8	5,5	63	1а
3,0	4,8	51	1а
3,2	4,7	55	1а
3,4	5,4	48	1а
3,6	4,9	43	1а
3,8	3,3	41	1а
4,0	2,6	36	1а
4,2	2,7	25	1а
4,4	3,3	28	2
4,6	3,5	26	2
4,8	2,9	31	2
5,0	3,2	24	2
5,2	2,8	26	2
5,4	2,5	29	2
5,6	3,4	45	2
5,8	3,6	32	2
6,0	1,9	20	2
6,2	2,2	18	2
6,4	1,9	15	2
6,6	2,2	19	2
6,8	2,1	23	2
7,0	1,4	18	2
7,2	2,1	17	2
7,4	2,5	23	2
7,6	1,2	27	2
7,8	1,6	26	2
8,0	3,1	39	2
8,2	2,4	19	2
8,4	2,9	10	2
8,6	2,1	17	2
8,8	2,0	16	2
9,0	2,5	29	2
9,2	2,6	31	2
9,4	2,9	25	2
9,6	2,1	17	2
9,8	2,0	16	2
10,0	1,6	15	2
10,2	2,5	28	2
10,4	3,5	43	2
10,6	4,1	39	2
10,8	4,5	56	3
11,0	5,5	55	3
11,2	6,2	66	3
11,4	5,8	68	3
11,6	5,5	59	3
11,8	6,9	55	3
12,0	6,5	74	3
12,2	7,8	95	3
12,4	9,8	118	4
12,6	11,1	129	4
12,8	10,9	137	4
13,0	15,6	156	4
13,2	17,4	173	4
13,4	19,2	193	4
13,6	22,4	228	4
13,8			
14,0			
14,2			
14,4			
14,6			
14,8			
15,0			
15,2			
15,4			
15,6			
15,8			
16,0	9,8	21	4
16,2	12,2	89	4
16,4	13,5	128	4
16,6	17,9	145	4
16,8	21,3	196	4
17,0			
17,2			
17,4			
17,6			
17,8			
18,0			
18,2			
18,4			
18,6			
18,8			
19,0	10,6	35	4
19,2	15,4	136	4
19,4	17,9	179	4
19,6	22,3	218	4
19,8			
20,0			
20,2			
20,4			
20,6			
20,8			
21,0			
21,2			
21,4			
21,6			
21,8			
22,0	11,3	28	4
22,2	15,6	154	4
22,4	18,9	173	4
22,6	23,5	196	4
22,8			
23,0			
23,2			
23,4			
23,6			
23,8			
24,0			
24,2			
24,4	12,9	31	4
24,6	15,6	129	4
24,8	17,3	146	4
25,0	19,8	183	4



зонд - II типа

Договор: 113-2022-ИГИ

Приложение М

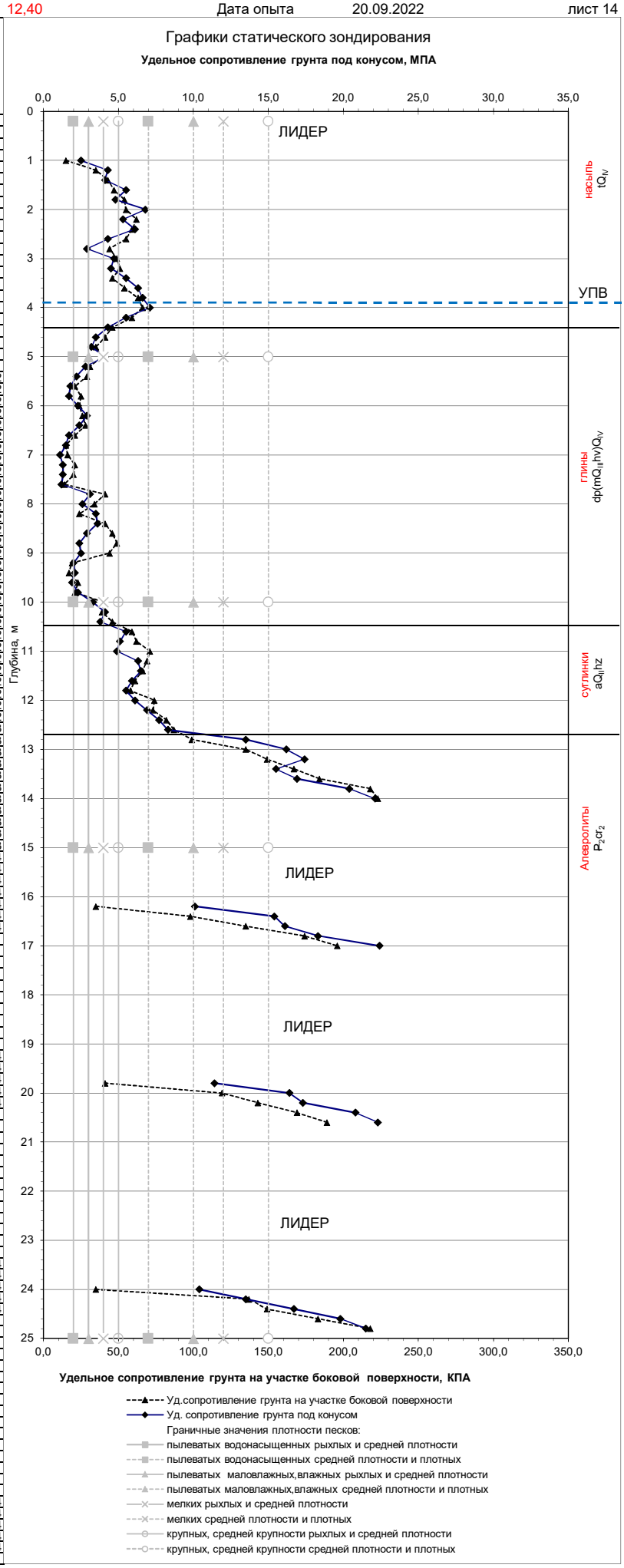
Площадка-аналог [11.2]
лист 16

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район.

Результаты испытания грунта статическим зондированием в т. 30

Отм. поверхности земли, м 12,40 Дата опыта 20.09.2022 лист 14

Глубина, м	Уд. сопрот. грунта под конусом, МПа	Уд. сопрот. грунта на боковой поверхности, КПа	№ ИГЭ
0,2			
0,4			
0,6			
0,8			
1,0	2,5	15	1
1,2	4,3	35	1
1,4	4,1	43	1
1,6	5,5	47	1
1,8	4,8	54	1
2,0	6,8	55	1
2,2	5,3	62	1
2,4	6,1	59	1
2,6	4,3	55	1
2,8	2,9	44	1
3,0	4,7	49	1
3,2	4,5	51	1
3,4	5,5	46	1
3,6	6,3	54	1
3,8	6,6	63	1
4,0	7,1	66	1а
4,2	5,5	59	1а
4,4	4,3	46	1а
4,6	3,5	41	2
4,8	3,2	35	2
5,0	4,1	39	2
5,2	2,8	31	2
5,4	2,2	29	2
5,6	1,8	21	2
5,8	1,7	25	2
6,0	2,3	24	2
6,2	2,9	26	2
6,4	2,4	28	2
6,6	1,7	21	2
6,8	1,5	15	2
7,0	1,1	16	2
7,2	1,3	21	2
7,4	1,3	20	2
7,6	1,2	14	2
7,8	3,1	41	2
8,0	2,6	34	2
8,2	3,5	24	2
8,4	3,6	41	2
8,6	2,9	46	2
8,8	2,4	49	2
9,0	2,5	44	2
9,2	2,0	19	2
9,4	2,1	17	2
9,6	1,9	23	2
9,8	2,3	21	2
10,0	3,3	40	2
10,2	4,1	39	2
10,4	3,8	46	2
10,6	5,5	59	3
10,8	5,1	62	3
11,0	4,9	71	3
11,2	6,3	69	3
11,4	6,5	66	3
11,6	5,9	61	3
11,8	5,5	58	3
12,0	6,1	74	3
12,2	6,9	73	3
12,4	7,7	82	3
12,6	8,3	87	3
12,8	13,5	99	4
13,0	16,2	135	4
13,2	17,4	149	4
13,4	15,5	167	4
13,6	16,9	184	4
13,8	20,4	218	4
14,0	22,1	223	4
14,2			
14,4			
14,6			
14,8			
15,0			
15,2			
15,4			
15,6			
15,8			
16,0			
16,2	10,1	35	4
16,4	15,4	98	4
16,6	16,1	135	4
16,8	18,3	174	4
17,0	22,4	196	4
17,2			
17,4			
17,6			
17,8			
18,0			
18,2			
18,4			
18,6			
18,8			
19,0			
19,2			
19,4			
19,6			
19,8	11,4	41	4
20,0	16,4	119	4
20,2	17,3	143	4
20,4	20,8	169	4
20,6	22,3	189	4
20,8			
21,0			
21,2			
21,4			
21,6			
21,8			
22,0			
22,2			
22,4			
22,6			
22,8			
23,0			
23,2			
23,4			
23,6			
23,8			
24,0	10,4	35	4
24,2	13,5	137	4
24,4	16,7	149	4
24,6	19,8	183	4
24,8	21,5	218	4
25,0			



зонд - II типа

Договор: 113-2022-ИГИ

Приложение М

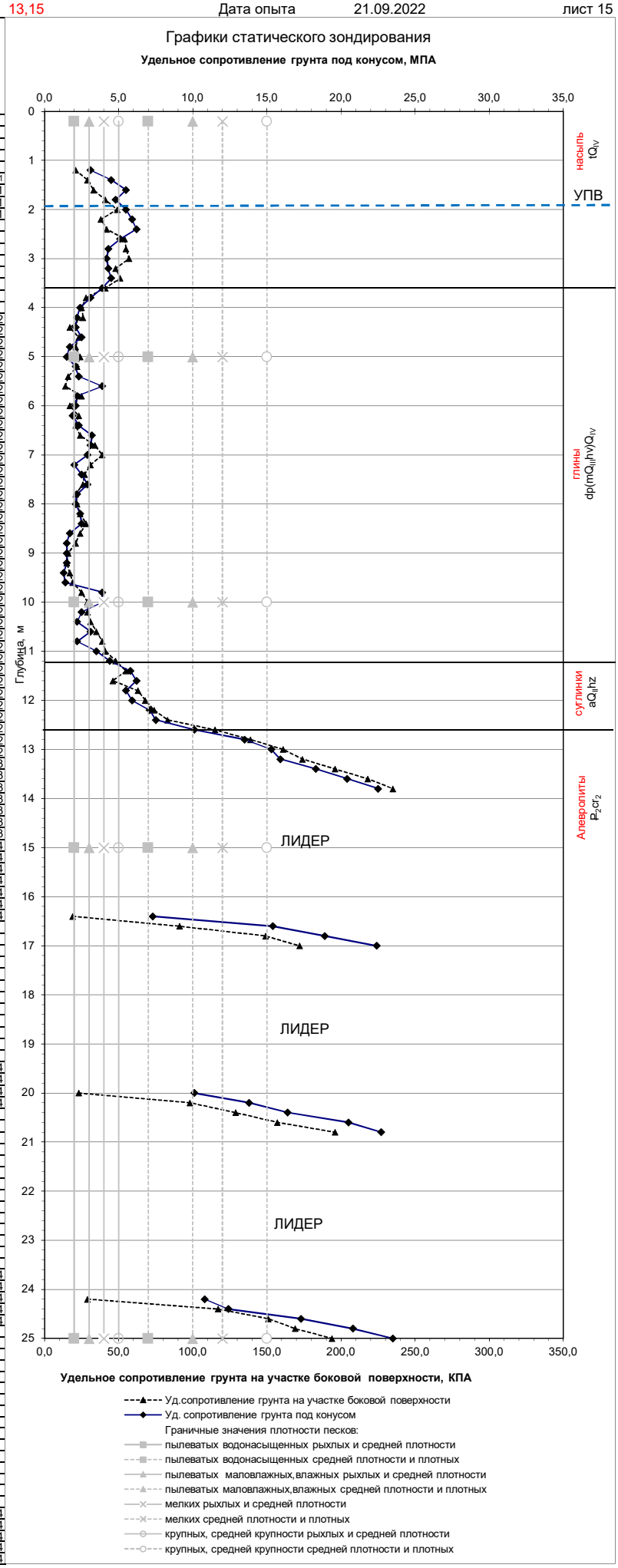
Площадка-аналог [11.2]
лист 17

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район.

Результаты испытания грунта статическим зондированием в т. 31

Отм. поверхности земли, м 13,15 Дата опыта 21.09.2022 лист 15

Глубина, м	Уд. сопрот. грунта под конусом, МПа	Уд. сопрот. грунта на боковой поверх-ности, КПа	№ ИГЭ
0,2			
0,4			
0,6			
0,8			
1,0			
1,2	3,1	21	1
1,4	4,5	29	1
1,6	5,5	33	1
1,8	4,8	41	1
2,0	5,5	49	1а
2,2	5,9	38	1а
2,4	6,2	42	1а
2,6	5,1	54	1а
2,8	4,3	55	1а
3,0	4,2	57	1а
3,2	4,3	48	1а
3,4	4,5	51	1а
3,6	3,9	41	2
3,8	3,1	28	2
4,0	2,4	25	2
4,2	2,2	26	2
4,4	2,1	17	2
4,6	2,5	23	2
4,8	1,7	21	2
5,0	1,5	24	2
5,2	2,1	22	2
5,4	2,3	16	2
5,6	3,9	14	2
5,8	2,2	25	2
6,0	2,1	17	2
6,2	1,9	23	2
6,4	2,3	21	2
6,6	3,2	24	2
6,8	3,1	34	2
7,0	2,9	39	2
7,2	2,0	31	2
7,4	2,5	27	2
7,6	2,9	26	2
7,8	2,2	21	2
8,0	2,1	22	2
8,2	2,4	24	2
8,4	2,5	28	2
8,6	1,7	24	2
8,8	1,5	21	2
9,0	1,5	16	2
9,2	1,5	15	2
9,4	1,3	17	2
9,6	1,4	19	2
9,8	3,9	25	2
10,0	3,9	29	2
10,2	2,5	29	2
10,4	2,2	31	2
10,6	3,1	35	2
10,8	2,2	39	2
11,0	3,5	41	2
11,2	4,4	48	3
11,4	5,8	55	3
11,6	5,9	46	3
11,8	5,5	63	3
12,0	5,9	68	3
12,2	7,1	74	3
12,4	7,5	83	3
12,6	10,1	115	4
12,8	13,5	139	4
13,0	15,3	161	4
13,2	15,9	174	4
13,4	18,3	196	4
13,6	20,4	218	4
13,8	22,5	235	4
14,0			
14,2			
14,4			
14,6			
14,8			
15,0			
15,2			
15,4			
15,6			
15,8			
16,0			
16,2			
16,4	7,3	19	4
16,6	15,4	91	4
16,8	18,9	149	4
17,0	22,4	172	4
17,2			
17,4			
17,6			
17,8			
18,0			
18,2			
18,4			
18,6			
18,8			
19,0			
19,2			
19,4			
19,6			
19,8			
20,0	10,1	23	4
20,2	13,8	98	4
20,4	16,4	129	4
20,6	20,5	157	4
20,8	22,7	196	4
21,0			
21,2			
21,4			
21,6			
21,8			
22,0			
22,2			
22,4			
22,6			
22,8			
23,0			
23,2			
23,4			
23,6			
23,8			
24,0			
24,2	10,8	29	4
24,4	12,4	117	4
24,6	17,3	151	4
24,8	20,8	169	4
25,0	23,5	194	4



зонд - II типа

Договор: 113-2022-ИГИ

Приложение М

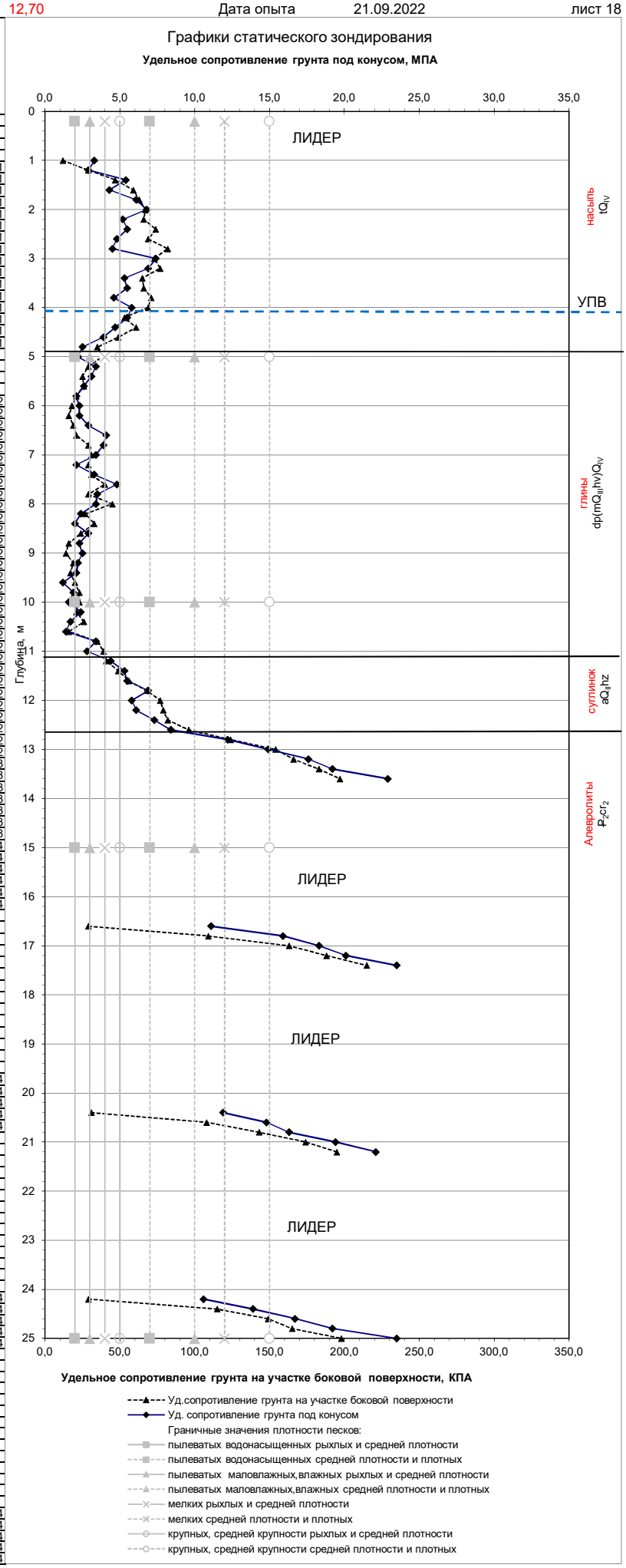
Площадка-аналог [11.2]
лист 18

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район.

Результаты испытания грунта статическим зондированием в т. 34

Отм. поверхности земли, м 12,70 Дата опыта 21.09.2022 лист 18

Глубина, м	Уд. сопрот. грунта под конусом, МПа	Уд. сопрот. грунта на боковой поверхности, КПа	№ ИГЭ
0,2			
0,4			
0,6			
0,8			
1,0	3,3	12	1
1,2	2,9	29	1
1,4	5,4	47	1
1,6	4,3	59	1
1,8	6,1	63	1
2,0	6,8	67	1
2,2	5,2	66	1
2,4	5,5	74	1
2,6	4,8	69	1
2,8	4,5	82	1
3,0	7,4	73	1
3,2	6,9	77	1
3,4	5,3	65	1
3,6	5,5	66	1
3,8	4,6	71	1
4,0	5,8	69	1
4,2	5,5	53	1а
4,4	4,7	61	1а
4,6	3,9	49	1а
4,8	2,5	35	1а
5,0	2,2	38	2
5,2	3,4	29	2
5,4	3,1	25	2
5,6	2,6	26	2
5,8	2,1	21	2
6,0	2,3	18	2
6,2	2,3	16	2
6,4	2,9	19	2
6,6	4,1	21	2
6,8	3,9	29	2
7,0	3,4	31	2
7,2	2,1	29	2
7,4	3,3	31	2
7,6	4,8	40	2
7,8	3,5	29	2
8,0	3,4	45	2
8,2	2,4	27	2
8,4	2,0	33	2
8,6	2,9	24	2
8,8	2,3	16	2
9,0	2,5	14	2
9,2	2,2	19	2
9,4	2,1	17	2
9,6	1,2	20	2
9,8	1,9	23	2
10,0	1,6	23	2
10,2	2,4	21	2
10,4	1,7	26	2
10,6	1,4	16	2
10,8	3,4	35	2
11,0	2,8	39	2
11,2	4,4	41	3
11,4	5,3	49	3
11,6	5,5	56	3
11,8	6,9	68	3
12,0	5,8	77	3
12,2	6,1	79	3
12,4	7,3	82	3
12,6	8,4	96	4
12,8	12,2	124	4
13,0	14,9	154	4
13,2	17,6	166	4
13,4	19,2	183	4
13,6	22,9	197	4
13,8			
14,0			
14,2			
14,4			
14,6			
14,8			
15,0			
15,2			
15,4			
15,6			
15,8			
16,0			
16,2			
16,4			
16,6	11,1	29	4
16,8	15,9	109	4
17,0	18,3	163	4
17,2	20,1	188	4
17,4	23,5	215	4
17,6			
17,8			
18,0			
18,2			
18,4			
18,6			
18,8			
19,0			
19,2			
19,4			
19,6			
19,8			
20,0			
20,2			
20,4	11,9	31	4
20,6	14,8	108	4
20,8	16,3	143	4
21,0	19,4	174	4
21,2	22,1	195	4
21,4			
21,6			
21,8			
22,0			
22,2			
22,4			
22,6			
22,8			
23,0			
23,2			
23,4			
23,6			
23,8			
24,0			
24,2	10,6	29	4
24,4	13,9	115	4
24,6	16,7	149	4
24,8	19,2	165	4
25,0	23,5	198	4



зонд - II типа

ЖУРНАЛ

описания горных выработок по объекту:

«Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район»

Заказ № 113-2022-ИГИ дс 1

№ слоя или ИГЭ	Страти-графич. индекс	Описание грунтов	Пробурено		Толщина слоя, м	Уровни подземных вод, м глубина/отметка дата замера		Опробование
			от	до		появ.	устан.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Скважина № 46 Отм. устья 12.73 м начата 21.03.23г. окончена 23.03.23г.						
1	tQ_{IV}	До гл. 05.м – бетон. Насыпные суглинистые грунты темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 25%.	0.0	1.3	1.3			
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты коричневого, темно-коричневого цвета, с включением строительного и бытового мусора (щебень, древесные остатки, битый кирпич) ориентировочно до 10%.	1.3	3.7	2.4	1.8/10.93 21.03.23	1.3/11.43 22.03.23	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, серовато-коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	3.7	13.7	10.0	13.7/-0.97 21.03.23г	2.9/9.83 23.03.23	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	13.7	32.2	18.5			
5	$₽_2cr_2$	Аргиллитоподобные глины от темно-серого, до черного цвета, жирные, слюдистые.	32.2	34.7	2.5			
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	34.7	40.0	5.3			
		Скважина закрыта на глубине 40.0 м.						
		Скважина № 47 Отм. устья 10.46 м начата 20.03.23г окончена 22.03.23г.						
1	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 15%.	0.0	1.6	1.6			
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты коричневого, темно-коричневого цвета, с включением строительного и бытового мусора (щебень, древесные остатки, битый кирпич) ориентировочно до 10%.	1.6	5.0	3.4	2.3/8.16 20.03.23	1.6/8.86 21.03.23	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, серовато-коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	5.0	11.5	6.5	11.5/-1.04 20.03.23	0.7/9.76 22.03.23	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	11.5	30.2	18.7			

№ слоя или ИГЭ	Страти-графич. индекс	Описание грунтов	Пробурено		Толщина слоя, м	Уровни подземных вод, м глубина/отметка дата замера		Опробование
			от	до		появ.	устан.	
5	$₽_2cr_2$	Аргиллитоподобные глины от темно-серого, до черного цвета, жирные, слюдистые.	30.2	32.9	2.7			
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	32.9	38.0	5.1			
		Скважина закрыта на глубине 38.0 м.						
		Скважина № 48 Отм. устья 10.30 м начата 16.03.23г. окончена 18.03.23г.						Монолиты: 1.0, 4.0, 6.0, 10.0, 14.0, 18.0, 23.0, 27.0, 31.0, 32.0, 35.0м
1	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые, песчаные грунты коричневого, темно-коричневого, цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 20%.	0.0	1.9	1.9			
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты коричневого, темно-коричневого цвета, с включением строительного и бытового мусора (щебень, древесные остатки, битый кирпич) ориентировочно до 10%.	1.9	5.6	3.7	2.5/7.80 16.03.23	1.9/8.40 17.03.23	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, серовато-коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	5.6	11.2	5.6	11.5/-1.04 17.03.23	0.5/9.80 18.03.23	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	11.2	30.2	19.0			
5	$₽_2cr_2$	Аргиллитоподобные глины от темно-серого, до черного цвета, жирные, слюдистые.	30.2	33.2	3.0			
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	33.2	38.0	4.8			
		Скважина закрыта на глубине 38.0 м.						
		Скважина № 49 Отм. устья 10.55 м начата 17.03.23г. окончена 20.03.23г.						Монолиты: 2.0, 3.0, 5.0, 8.0, 12.0, 14.0, 15.0, 17.0, 20.0, 27.0, 31.0, 33.0, 38.0м Проба воды: 2.2м
1	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые, песчаные грунты коричневого, темно-коричневого, цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 10%.	0.0	2.2	2.2			
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты коричневого, темно-коричневого цвета	2.2	4.5	2.3	2.8/7.75 17.03.23	2.2/8.35 18.03.23	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, серовато-коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	4.5	13.7	9.2			
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки тугопластичные, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	13.7	15.2	1.5	13.7/-3.15 18.03.23	0.8/9.75 20.03.23	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	15.2	30.8	15.6			
5	$₽_2cr_2$	Аргиллитоподобные глины от темно-серого, до черного цвета, жирные,	30.8	33.6	2.8			

№ слоя или ИГЭ	Страти-графич. индекс	Описание грунтов	Пробурено		Толщина слоя, м	Уровни подземных вод, м глубина/отметка дата замера		Опробование
			от	до		появ.	устан.	
		слюдистые.						
4	$Ꝑ_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	33.6	38.0	4.4			
		Скважина закрыта на глубине 42.0 м.						
		Скважина № 50 Отм. устья 10.67 м начата 22.03.23г. окончена 24.03.23г						
1	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 25%.	0.0	1.2	1.2			
1a	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты коричневого, темно-коричневого цвета, с включением строительного и бытового мусора (щебень, древесные остатки, битый кирпич) ориентировочно до 15%.	1.2	4.3	3.2	1.8/8.87 22.03.23	1.2/9.47 23.03.23	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, серовато-коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	4.3	11.2	6.9			
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки тугопластичные, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	11.2	13.0	1.8	11.2/-0.53 23.03.23	0.9/9.77 24.03.23	
4	$Ꝑ_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	13.0	31.5	18.5			
5	$Ꝑ_2cr_2$	Аргиллитоподобные глины от темно-серого, до черного цвета, жирные, слюдистые.	31.5	34.6	3.1			
4	$Ꝑ_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	34.6	38.0	3.4			
		Скважина закрыта на глубине 40.0 м.						
		Скважина № 51 Отм. устья 11.64 м начата 23.03.23г. окончена 24.03.23г.						Монолиты: 2.0, 3.0, 5.0, 7.0, 11.0, 16.0м
1	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 10%.	0.0	1.0	1.0			
1a	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты коричневого, темно-коричневого цвета, с включением строительного и бытового мусора (щебень, древесные остатки, битый кирпич) ориентировочно до 10%.	1.0	4.3	3.3	1.7/9.94 23.03.23	1.0/10.64 24.03.23	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, серовато-коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	4.3	15.5	11.2			
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки тугопластичные, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и	15.5	16.0	0.5	15.5/-3.86 24.03.23	1.8/9.84 25.03.23	

№ слоя или ИГЭ	Страти-графич. индекс	Описание грунтов	Пробурено		Толщина слоя, м	Уровни подземных вод, м глубина/отметка дата замера		Опробование
			от	до		появ.	устан.	
		песка.						
		Скважина закрыта на глубине 16.0 м.						
		Скважина № 52 Отм. устья 12.36 м начата 23.03.23г. окончена 25.03.23г.						Монолиты: 2.0, 4.0, 6.0, 8.0, 10.0, 14.0, 20.0м
1	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 15%.	0.0	1.1	1.1			
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты коричневого, темно-коричневого цвета, с включением строительного и бытового мусора (щебень, древесные остатки, битый кирпич) ориентировочно до 10%.	1.1	4.4	3.3	1.8/10.56 23.03.21	1.1/11.26 24.03.23	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, серовато-коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	4.4	15.2	10.8	15.2/-2.84 24.03.23	2.6/9.76 25.03.23	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	15.2	22.0	6.8			
		Скважина закрыта на глубине 22.0 м.						
		Скважина № 53 Отм. устья 13.00 м начата 23.03.23г. окончена 25.03.23г.						
1	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 25%.	0.0	1.7	1.7			
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты коричневого, темно-коричневого цвета, с включением строительного и бытового мусора (щебень, древесные остатки, битый кирпич) ориентировочно до 15%.	1.7	4.6	2.9	2.6/10.40 23.03.23	1.7/11.3 24.03.23	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, серовато-коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	4.6	15.4	10.8	15.4/-2.40 24.03.23	3.2/9.8 25.03.23	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	15.4	16.0	0.6			
		Скважина закрыта на глубине 16.0 м.						

Геолог Честнов С.В.

Приложение Н1
Площадка-аналог [11.1]

ЖУРНАЛ

описания горных выработок по объекту:

«Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район, 1-ая очередь строительства, 1-ый этап»

Заказ № 93-2021-ИГИ

№ слоя или ИГЭ	Стратиграфич. индекс	Описание грунтов	Пробурено		Толщина слоя, м	Уровни подземных вод, м глубина/отметка дата замера		Опробование
			от	до		появ.	устан.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Скважина № 1 Отм. устья 13.10 м начата 03.09.21г. окончена 05.09.21г.						
1	tQ_{IV}	До гл. 0.1м – асфальт. Насыпные суглинистые, песчаные грунты темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень) ориентировочно до 15%.	0.0	1.2	1.2			
1a	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые, песчаные грунты коричневого, темно-коричневого цвета, с включением строительного и бытового мусора (щебень, древесные остатки) ориентировочно до 10%.	1.2	2.6	1.4	1.7/11.40 03.09.21	1.2/11.90 04.09.21	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, серовато-коричневые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	2.6	9.4	6.8			
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки от тугопластичных до мягкопластичных, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	9.4	12.8	3.4	9.4/3.70 04.09.21	0.0/13.10 05.09.21	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	12.8	30.0	17.2			
		Скважина закрыта на глубине 30.0 м.						
		Скважина № 2 Отм. устья 13.20 м начата 03.09.21г. окончена 05.09.21г.						
1	tQ_{IV}	До гл. 0.1м – асфальт. Насыпные суглинистые, песчаные грунты коричневого, темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 25%.	0.0	1.2	1.2			
1a	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 20%.	1.2	2.8	1.6	1.7/11.50 03.09.21	1.2/12.00 04.09.21	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, местами перемятые, с нарушенной слоистостью, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	2.8	10.1	7.3			
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки от тугопластичных до мягкопластичных, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	10.1	12.8	2.7	10.1/3.10 04.09.21	0.0/13.20 05.09.21	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами	12.8	30.0	17.2			

№ слоя или ИГЭ	Стратиграфич. индекс	Описание грунтов	Пробурено		Толщина слоя, м	Уровни подземных вод, м глубина/отметка дата замера		Опробование
			от	до		появ.	устан.	
		алеврита по наслоению, слюдистые.						
		Скважина закрыта на глубине 30.0 м.						
		Скважина № 3 Отм. устья 13.10 м начата 05.09.21г. окончена 07.09.21г.						
1	tQ_{IV}	До гл. 0.1м – асфальт. Насыпные суглинистые, песчаные грунты коричневого, темно-коричневого, цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 20%.	0.0	1.8	1.8			
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые, песчаные грунты коричневого, цвета.	1.8	2.8	1.0	2.3/10.80 05.09.21	1.8/11.30 06.09.21	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, местами перемятые, с нарушенной слоистостью, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	2.8	10.8	8.0			
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки от тугопластичных до мягкопластичных, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	10.8	12.7	1.9	10.8/2.30 06.09.21	0.0/13.10 07.09.21	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	12.7	30.0	17.3			
		Скважина закрыта на глубине 30.0 м.						
		Скважина № 4 Отм. устья 13.20 м начата 05.09.21г. окончена 07.09.21г.						
1	tQ_{IV}	До гл. 0.1м – асфальт. Насыпные глинистые грунты коричневого, темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 20%.	0.0	1.4	1.4			Монолиты: 2.0, 5.0, 6.0, 8.0, 9.0, 10.0, 11.0, 12.0, 14.0, 16.0, 18.0, 20.0, 22.0, 24.0, 26.0, 28.0, 30.0 м Проба воды: 1.4 м.
1а	tQ_{IV}	Насыпные глинистые грунты темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного мусора (щебень, древесные остатки) ориентировочно до 10%.	1.4	3.9	2.5	1.9/11.30 05.09.21	1.4/11.80 06.09.21	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, серовато-коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с нарушенной слоистостью, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	3.9	8.6	4.7			
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки тугопластичные темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками пластичной супеси и песка	8.6	11.7	3.1	8.6/4.60 06.09.21	0.0/13.20 07.09.21	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	11.7	30.0	18.3			
		Скважина закрыта на глубине 30.0 м.						
		Скважина № 5 Отм. устья 13.10 м начата 08.09.21г. окончена 10.09.21г.						
1	tQ_{IV}	До гл. 0.1м – асфальт. Насыпные суглинистые, песчаные грунты корич-	0.0	2.1	2.1			

№ слоя или ИГЭ	Стратиграфич. индекс	Описание грунтов	Пробурено		Толщина слоя, м	Уровни подземных вод, м глубина/отметка дата замера		Опробование
			от	до		появ.	устан.	
		невого, темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного (битый кирпич, щебень) до 10%.						
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые, песчаные грунты коричневого, темно-коричневого, серого цвета.	2.1	2.6	0.5	2.6/10.50 08.09.21	2.1/11.00 09.09.21	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины серовато-коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с нарушенной слоистостью, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	2.6	10.6	8.0			
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки от тугопластичных до мягкопластичных, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	10.6	13.0	2.4	10.6/2.50 09.09.21	0.0/13.10 10.09.21	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	13.0	30.0	17.0			
		Скважина закрыта на глубине 30.0 м.						
		Скважина № 6 Отм. устья 12.90 м начата 08.09.21г. окончена 10.09.21г.						Монолиты: 1.0, 3.0, 4.0, 6.0, 9.0, 12.0, 15.0, 21.0, 25.0 м Проба воды: 11.4 м.
1	tQ_{IV}	До гл. 0.1м – асфальт. Насыпные суглинистые, песчаные грунты коричневого, темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно от 10 до 25%.	0.0	1.7	1.7			
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые, песчаные грунты коричневого, темно-коричневого цвета, с включением строительного и бытового мусора (щебень, древесные остатки) ориентировочно до 20%.	1.7	4.1	2.4	2.2/10.70 08.09.21	1.7/11.20 09.09.21	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, серовато-коричневые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, местами перемятые, с нарушенной слоистостью, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	4.1	11.4	7.3			
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки мягкопластичные, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	11.4	12.8	1.4	11.4/1.50 09.09.21	0.0/12.90 10.09.21	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	12.8	30.0	17.2			
		Скважина закрыта на глубине 30.0 м.						
		Скважина № 7 Отм. устья 13.40 м начата 10.09.21г. окончена 12.09.21г.						
1	tQ_{IV}	До гл. 0.1м – асфальт. Насыпные суглинистые, песчаные грунты коричневого, темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно от 10 до 25%.	0.0	0.4	0.4			
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты коричневого, темно-коричневого, серого цвета.	0.4	2.8	2.4	0.9/12.50 10.09.21	0.4/13.00 11.09.21	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, серовато-коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-	2.8	11.6	8.8			

№ слоя или ИГЭ	Стратиграфич. индекс	Описание грунтов	Пробурено		Толщина слоя, м	Уровни подземных вод, м глубина/отметка дата замера		Опробование
			от	до		появ.	устан.	
		зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.						
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки мягкопластичные, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	11.6	12.6	1.0	11.6/1.60 11.09.21	0.0/13.40 12.09.21	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	12.6	30.0	17.4			
		Скважина закрыта на глубине 30.0 м.						
		Скважина № 8 Отм. устья 13.40 м начата 10.09.21г. окончена 12.09.21г.						
1	tQ_{IV}	До гл. 0.1м – асфальт. Насыпные суглинистые, песчаные грунты коричневого, темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно от 10 до 25%.	0.0	0.4	0.4			
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые, песчаные грунты темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного мусора (битый кирпич, щебень) ориентировочно до 15%.	0.4	3.3	2.9	0.9/12.50 10.09.21	0.4/13.00 11.09.21	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, иногда трещиноватые, местами перемятые, с нарушенной слоистостью, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	3.3	11.7	8.4			
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки мягкопластичные, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	11.7	12.4	1.0	11.7/1.70 11.09.21	0.0/13.40 12.09.21	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	12.4	30.0	17.6			
		Скважина закрыта на глубине 30.0 м.						
		Скважина № 9 Отм. устья 13.40 м начата 12.09.21г. окончена 14.09.21г.						Монолиты: 2.0, 4.0, 6.0, 8.0, 10.0, 12.0 ,14.0, 18.0 22.0, 26.0, 26.0, 28.0, 30.0 м
1	tQ_{IV}	До гл. 0.1м – асфальт. Насыпные суглинистые, песчаные грунты коричневого, темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно от 10 до 25%.	0.0	0.5	0.5			
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые, грунты коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 20%.	0.5	3.2	2.7	1.0/12.40 12.09.21	0.5/12.90 13.09.21	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, серовато-коричневые, коричневато-серые, от тугопластичных до мягкопластичных, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с нарушенной слоистостью, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	3.2	11.7	8.5			
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки мягкопластичные, темно-серые, слюдистые, карбонатизиро-	11.7	12.6	0.9	11.7/1.70	0.0/13.40	

№ слоя или ИГЭ	Страти-графич. индекс	Описание грунтов	Пробурено		Толщина слоя, м	Уровни подземных вод, м глубина/отметка дата замера		Опробование
			от	до		появ.	устан.	
		ванные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.				13.09.21	14.09.21	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	12.6	30.0	17.4			
		Скважина закрыта на глубине 30.0 м.						
		Скважина № 10 Отм. устья 13.20 м начата 12.09.21г. окончена 14.09.21г.						Монолиты: 1.0, 4.0, 8.0, 10.0, 12.0, 16.0, 21.0, 25.0 м
1	tQ_{IV}	До гл. 0.1м – асфальт. Насыпные суглинистые, песчаные грунты коричневого, темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 10%.	0.0	1.8	1.8			
1a	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые, песчаные грунты коричневого, темно-коричневого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, древесные остатки) ориентировочно до 15%.	1.8	2.8	1.0	2.3/10.90 12.09.21	1.8/11.40 13.09.21	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с нарушенной слоистостью, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	2.8	11.4	8.6			
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки мягкопластичные темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками пластичной супеси и песка	11.4	12.1	0.7	11.4/1.80 13.09.21	0.0/13.20 14.09.21	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	12.1	30.0	17.9			
		Скважина закрыта на глубине 30.0 м.						
		Скважина № 11 Отм. устья 13.20 м начата 16.09.21г. окончена 18.09.21г.						
1	tQ_{IV}	До гл. 0.1м – асфальт. Насыпные суглинистые, песчаные грунты коричневого, темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 20%.	0.0	2.4	2.4			
1a	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (щебень, древесные остатки) ориентировочно до 20%.	2.4	2.8	0.4	2.9/10.30 16.09.21	2.4/10.80 17.09.21	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины серовато-коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с нарушенной слоистостью, с остатками растительности, с сажистыми примазками.	2.8	10.8	8.0			
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки мягкопластичные, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	10.8	12.2	1.4	10.8/2.40 17.09.21	0.0/13.20 18.09.21	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	12.2	30.0	17.8			
		Скважина закрыта на глубине 30.0 м.						

№ слоя или ИГЭ	Стратиграфич. индекс	Описание грунтов	Пробурено от	Пробурено до	Толщина слоя, м	Уровни подземных вод, м глубина/отметка дата замера появ.	Уровни подземных вод, м глубина/отметка дата замера устан.	Опробование
		Скважина № 12 Отм. устья 13.30 м начата 16.09.21г. окончена 18.09.21г.						Проба воды:2.4, 10.6 м.
1	tQ_{IV}	До гл. 0.1м – асфальт. Насыпные суглинистые, песчаные грунты коричневого, темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 10%.	0.0	2.4	2.4			
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые, песчаные грунты коричневого, темно-коричневого, серого цвета.	2.4	2.6	0.2	2.9/10.40 16.09.21	2.4/10.90 17.09.21	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, местами перемятые, с нарушенной слоистостью, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	2.6	10.6	8.0			
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки от тугопластичных до мягкопластичных, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	10.6	12.4	1.8	10.6/2.70 17.09.21	0.0/13.30 18.09.21	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	12.4	30.0	17.8			
		Скважина закрыта на глубине 30.0 м.						
		Скважина № 13 Отм. устья 11.00 м начата 18.09.21г. окончена 20.09.21г.						
1	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые, песчаные грунты коричневого, темно-коричневого, серого цвета.	0.0	3.6	3.6			
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые, песчаные грунты коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (щебень, древесные остатки) ориентировочно до 20%.	3.6	4.4	0.8	4.1/6.90 18.09.21	3.6/7.40 19.09.21	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, серовато-коричневые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	4.4	11.2	6.8			
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки мягкопластичные, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	11.2	12.8	1.6	11.2/-0.20 19.09.21	0.0/11.00 20.09.21	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	12.8	30.0	17.2			
		Скважина закрыта на глубине 30.0 м.						
		Скважина № 14 Отм. устья 12.80 м начата 18.09.21г. окончена 20.09.21г.						
1	tQ_{IV}	До гл. 0.1м – асфальт. Насыпные суглинистые, песчаные грунты коричневого, темно-коричневого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 15%.	0.0					
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые, песчаные грунты темно-коричневого, серого				4.1/8.70 18.09.21	3.6/9.20 19.09.21	

№ слоя или ИГЭ	Стратиграфич. индекс	Описание грунтов	Пробурено		Толщина слоя, м	Уровни подземных вод, м глубина/отметка дата замера		Опробование
			от	до		появ.	устан.	
		цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 10%.						
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, серовато-коричневые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.						
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки тугопластичные, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.				12.2/0.60 19.09.21	0.0/12.80 20.09.21	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.						
		Скважина закрыта на глубине 30.0 м.						
		Скважина № 15 Отм. устья 13.00 м начата 20.09.21г. окончена 22.09.21г.						
1	tQ_{IV}	До гл. 0.1м – асфальт. Насыпные суглинистые, песчаные грунты темно-коричневого, серого.	0.0	3.0	3.0			Монолиты: 2.0, 4.0, 6.0, 9.0, 12.0, 13.0, 19.0, 23.0, 27.0 м Проба воды: 3.0 м.
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые, песчаные грунты коричневого, темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного (битый кирпич, щебень) ориентировочно до 10%.	3.0	5.0	2.0	3.5/9.50 20.09.21	3.0/10.00 21.09.21	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, серовато-коричневые, тугопластичные, иногда трещиноватые, местами перемятые, с нарушенной слоистостью, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	5.0	11.6	6.6			
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки тугопластичные, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	11.6	13.3	1.7	11.6/1.40 21.09.21	0.0/13.00 22.09.21	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	13.3	30.0	16.7			
		Скважина закрыта на глубине 30.0 м.						
		Скважина № 16 Отм. устья 10.40 м начата 20.09.21г. окончена 21.09.21г.						
1	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые, песчаные грунты коричневого, темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 15%.	0.0	3.5	3.5			Монолиты: 5.0, 8.0, 10.0, 12.0, 16.0, 18.0, 20.0, 22.0, 26.0, 28.0, 30 м Проба воды: 10.2 м.
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые, песчаные грунты коричневого, темно-коричневого, серого цвета.	3.5	7.5	4.0	4.0/6.40 20.09.21	3.5/6.90 21.09.21	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины серовато-коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с нарушенной слоистостью, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	7.5	10.2	2.7			
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки мягкопластичные темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками пластич-	10.2	12.6	2.4	10.2/0.20 21.09.21	0.0/10.40 22.09.21	

№ слоя или ИГЭ	Страти-графич. индекс	Описание грунтов	Пробурено		Толщина слоя, м	Уровни подземных вод, м глубина/отметка дата замера		Опробование
			от	до		появ.	устан.	
		ной супеси и песка						
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	12.6	30.0	17.4			
		Скважина закрыта на глубине 30.0 м.						
		Скважина № 17 Отм. устья 10.50 м начата 22.09.21г. окончена 24.09.21г.						
1	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые, песчаные грунты коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, древесные остатки) ориентировочно до 10%.	0.0	2.0	2.0			
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые, песчаные грунты коричневого, темно-коричневого, серого цвета.	2.0	4.6	2.6	2.5/8.00 22.09.21	2.0/8.50 23.09.21	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, местами перемятые, с нарушенной слоистостью, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	4.6	9.4	4.8			
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки от тугопластичных до мягкопластичных, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	9.4	11.8	2.4	9.4/1.10 23.09.21	0.0/10.50 24.09.21	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	11.8	30.0	18.2			
		Скважина закрыта на глубине 30.0 м.						
		Скважина № 18 Отм. устья 10.50 м начата 22.09.21г. окончена 24.09.21г.						
1	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые, песчаные грунты коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 15%.	0.0	1.6	1.6			
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые, песчаные грунты коричневого, темно-коричневого, серого цвета.	1.6	4.6	3.0	2.1/8.40 22.09.21	1.6/8.90 23.09.21	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, серовато-коричневые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, местами перемятые, с нарушенной слоистостью, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	4.6	9.0	4.4			
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки мягкопластичные темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками пластичной супеси и песка	9.0	10.6	1.6	9.0/1.50 23.09.21	0.0/10.50 24.09.21	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	10.6	30.0	19.4			
		Скважина закрыта на глубине 30.0 м.						

Геолог Честнов С.В.

Приложение Н2
Площадка-аналог [11.2]

ЖУРНАЛ

описания горных выработок по объекту:

«Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район»

Заказ № 113-2022-ИГИ

№ слоя или ИГЭ	Стратиграфич. индекс	Описание грунтов	Пробурено		Толщина слоя, м	Уровни подземных вод, м глубина/отметка дата замера		Опробование
			от	до		появ.	устан.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Скважина № 19 Отм. устья 16.00 м начата 12.09.22г. окончена 14.09.22г.						
1	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 25%.	0.0	3.1	3.1			
1a	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты коричневого, темно-коричневого цвета, с включением строительного и бытового мусора (щебень, древесные остатки, битый кирпич) ориентировочно до 10%.	3.1	4.0	0.9.	3.6/12.40 12.09.22	3.1/12.90 13.09.22	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, серовато-коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	4.0	12.0	8.0			
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки тугопластичные, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	12.0	15.5	3.5	12.0/4.00 13.09.22	2.4/13.6 14.09.22	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	15.5	36.10	20.6			
5	$₽_2cr_2$	Аргиллитоподобные глины от темно-серого, до черного цвета, жирные, слюдистые.	36.1	39.2	3.1			
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	39.2	42.0	2.8			
		Скважина закрыта на глубине 42.0 м.						
		Скважина № 20 Отм. устья 13.30 м начата 31.08.22г. окончена 02.09.22г.						
1	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 15%.	0.0	1.3	1.3			
1a	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты коричневого, темно-коричневого цвета, с включением строительного и бытового мусора (щебень, древесные остатки, битый кирпич) ориентировочно до 10%.	1.3	3.1	1.8	1.8/11.50 31.08.22	1.3/12.00 01.09.22	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, серовато-коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примаз-	3.1	9.5	6.4			

№ слоя или ИГЭ	Страти-графич. индекс	Описание грунтов	Пробурено		Толщина слоя, м	Уровни подземных вод, м глубина/отметка дата замера		Опробование
			от	до		появ.	устан.	
		ками.						
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки тугопластичные, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	9.5	12.3	2.8	9.5/3.80 01.09.22	0.0/13.30 02.09.22	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	12.3	33.2	20.9			
5	$₽_2cr_2$	Аргиллитоподобные глины от темно-серого, до черного цвета, жирные, слюдистые.	33.2	36.8	3.6			
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	36.8	40.0	3.2			
		Скважина закрыта на глубине 40.0 м.						
		Скважина № 21 Отм. устья 13.25 м начата 31.08.22г. окончена 02.09.22г.						
1	tQ_{IV}	До гл. 0.1м – асфальт. Насыпные суглинистые, песчаные грунты коричневого, темно-коричневого, цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 20%.	0.0	1.6	1.6			
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты коричневого, темно-коричневого цвета, с включением строительного и бытового мусора (щебень, древесные остатки, битый кирпич) ориентировочно до 10%.	1.6	2.9	1.3	2.1/11.15 31.08.22	1.6/11.65 01.09.22	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, серовато-коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	2.9	9.3	6.4			
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки тугопластичные, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	9.3	12.1	2.8	9.3/3.95 01.09.22	0.0/13.25 02.09.22	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	12.1	33.4	21.3			
5	$₽_2cr_2$	Аргиллитоподобные глины от темно-серого, до черного цвета, жирные, слюдистые.	33.4	36.9	3.5			
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	36.9	40.0	3.1			
		Скважина закрыта на глубине 40.0 м.						
		Скважина № 22 Отм. устья 16.60 м начата 12.09.22г. окончена 14.09.22г.						
1	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты темно-коричневого, серого цвета.	0.0	3.8	3.8			
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты коричневого, темно-коричневого цвета	3.8	4.5	0.7	4.3/12.30 12.09.22	3.8/12.80 13.09.22	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, серовато-коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примаз-	4.5	12.5	8.0			

№ слоя или ИГЭ	Страти-графич. индекс	Описание грунтов	Пробурено		Толщина слоя, м	Уровни подземных вод, м глубина/отметка дата замера		Опробование
			от	до		появ.	устан.	
		ками.						
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки тугопластичные, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	12.5	15.9	3.4	12.5/4.10 13.09.22	3.1/13.50 14.09.22	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	15.9	36.8	20.9			
5	$₽_2cr_2$	Аргиллитоподобные глины от темно-серого, до черного цвета, жирные, слюдистые.	36.8	39.4	2.6			
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	39.4	42.0	2.6			
		Скважина закрыта на глубине 42.0 м.						
		Скважина № 23 Отм. устья 13.40 м начата 31.08.22г. окончена 02.09.22г.						Монолиты: 2.0, 6.0, 8.0, 11.0, 14.0, 18.0, 26.0, 31.0, 34.0, 35.0, 36.0, 38.0м
1	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 25%.	0.0	1.3	1.3			
1a	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты коричневого, темно-коричневого цвета, с включением строительного и бытового мусора (щебень, древесные остатки, битый кирпич) ориентировочно до 15%.	1.3	3.4	2.1	1.8/11.60 31.08.22	1.3/12.10 01.09.22	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, серовато-коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	3.4	9.7	6.3			
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки тугопластичные, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	9.7	12.5	2.8	9.7/3.70 01.09.22	0.0/13.40 02.09.22	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	12.5	33.4	20.9			
5	$₽_2cr_2$	Аргиллитоподобные глины от темно-серого, до черного цвета, жирные, слюдистые.	33.4	36.1	2.7			
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	36.1	40.0	3.9			
		Скважина закрыта на глубине 40.0 м.						
		Скважина № 24 Отм. устья 13.35 м начата 02.09.22г. окончена 05.09.22г.						
1	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 10%.	0.0	1.3	1.3			
1a	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты коричневого, темно-коричневого цвета, с включением строительного и бытового мусора (щебень, древесные остатки, битый кирпич) ориентировочно до 10%.	1.3	3.1	1.8	1.8/11.55 02.09.22	1.3/12.05 03.09.22	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, серовато-	3.1	10.2	7.1			

№ слоя или ИГЭ	Стратиграфич. индекс	Описание грунтов	Пробурено		Толщина слоя, м	Уровни подземных вод, м глубина/отметка дата замера		Опробование
			от	до		появ.	устан.	
		коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.						
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки тугопластичные, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	10.2	12.7	2.5	10.2/3.15 03.09.22	0.0/13.35 05.09.22	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	12.7	33.4	20.7			
5	$₽_2cr_2$	Аргиллитоподобные глины от темно-серого, до черного цвета, жирные, слюдистые.	33.4	36.8	3.4			
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	36.8	40.0	3.2			
		Скважина закрыта на глубине 40.0 м.						
		Скважина № 25 Отм. устья 13.30 м начата 02.09.22г. окончена 05.09.22г.						
1	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 15%.	0.0	2.1	2.1			
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты коричневого, темно-коричневого цвета, с включением строительного и бытового мусора (щебень, древесные остатки, битый кирпич) ориентировочно до 10%.	2.1	3.1	1.0	2.6/10.7 10.09.21	2.1/11.20 11.09.21	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, серовато-коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	3.1	10.5	7.4			
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки тугопластичные, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	10.5	12.6	2.1	10.5/2.80 03.09.22	0.0/13.30 05.09.22	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	12.6	33.4	20.8			
5	$₽_2cr_2$	Аргиллитоподобные глины от темно-серого, до черного цвета, жирные, слюдистые.	33.4	36.6	3.2			
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	36.6	40.0	3.4			
		Скважина закрыта на глубине 40.0 м.						
		Скважина № 26 Отм. устья 12.50 м начата 02.09.22г. окончена 05.09.22г.						Проба воды: 2.2м
1	tQ_{IV}	До гл. 0.1м – асфальт. Насыпные суглинистые грунты темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 25%.	0.0	2.2	2.2			

№ слоя или ИГЭ	Страти-графич. индекс	Описание грунтов	Пробурено		Толщина слоя, м	Уровни подземных вод, м глубина/отметка дата замера		Опробование
			от	до		появ.	устан.	
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты коричневого, темно-коричневого цвета, с включением строительного и бытового мусора (щебень, древесные остатки, битый кирпич) ориентировочно до 15%.	2.2	3.5	1.3	2.7/10.00 02.09.22	2.2/10.30 03.09.22	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, серовато-коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	3.5	10.7	7.2			
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки мягкопластичные, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	10.7	12.9	2.2	10.7/1.80 03.09.22	0.0/12.50 05.09.22	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	12.9	33.1	20.2			
5	$₽_2cr_2$	Аргиллитоподобные глины от темно-серого, до черного цвета, жирные, слюдистые.	33.1	36.4	3.3			
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	36.4	40.0	3.6			
		Скважина закрыта на глубине 40.0 м.						
		Скважина № 27 Отм. устья 11.90 м начата 05.09.22г. окончена 07.09.22г.						
1	tQ_{IV}	До гл. 0.1м – асфальт. Насыпные суглинистые грунты темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 15%.	0.0	3.2	3.2			
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты коричневого, темно-коричневого цвета, с включением строительного и бытового мусора (щебень, древесные остатки, битый кирпич) ориентировочно до 10%.	3.2	3.7	0.5	3.7/8.20 05.09.22	3.2/8.70 06.09.22	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, серовато-коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	3.7	10.2	6.5			
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки от тугопластичных до мягкопластичных, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	10.2	12.8	2.6	11.7/1.70 06.09.22	0.0/11.90 07.09.22	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	12.8	32.9	20.1			
5	$₽_2cr_2$	Аргиллитоподобные глины от темно-серого, до черного цвета, жирные, слюдистые.	32.9	36.1	3.2			
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	36.1	40.0	3.9			
		Скважина закрыта на глубине 40.0 м.						
		Скважина № 28 Отм. устья 13.05 м начата 05.09.22г.						

№ слоя или ИГЭ	Стратиграфич. индекс	Описание грунтов	Пробурено		Толщина слоя, м	Уровни подземных вод, м глубина/отметка дата замера		Опробование
			от	до		появ.	устан.	
		окончена 07.09.22г.						
1	tQ_{IV}	До гл. 0.1м – асфальт. Насыпные суглинистые грунты темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 25%.	0.0	1.9	1.9			
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты коричневого, темно-коричневого цвета, с включением строительного и бытового мусора (щебень, древесные остатки, битый кирпич) ориентировочно до 10%.	1.9	3.4	1,5	2.4/10.65 05.09.22	1.9/11.15 06.09.22	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, серовато-коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	3.4	10.8	7.4			
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки от тугопластичных до мягкопластичных, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	10.8	12.9	2.1	10.8/2.25 06.09.22	0.0/13.05 07.09.22	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	12.9	33.1	20.2			
5	$₽_2cr_2$	Аргиллитоподобные глины от темно-серого, до черного цвета, жирные, слюдистые.	33.1	36.3	3.2			
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	36.3	40.0	3.7			
		Скважина закрыта на глубине 40.0 м.						
		Скважина № 29 Отм. устья 12.80 м начата 05.09.22г. окончена 07.09.22г.						
1	tQ_{IV}	До гл. 0.1м – асфальт. Насыпные суглинистые грунты темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 15%.	0.0	2.3	2.3			
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты коричневого, темно-коричневого цвета, с включением строительного и бытового мусора (щебень, древесные остатки, битый кирпич) ориентировочно до 10%.	2.3	4.2	1.9	2.8/10.00 05.09.22	2.3/10.50 06.09.22	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, серовато-коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	4.2	10.7	6.5			
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки мягкопластичные, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	10.7	12.3	1.6	10.7/2.10 06.09.22	0.0/12.80 07.09.22	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	12.3	32.9	20.6			
5	$₽_2cr_2$	Аргиллитоподобные глины от темно-серого, до черного цвета, жирные, слюдистые.	32.9	36.1	3.2			

№ слоя или ИГЭ	Стратиграфич. индекс	Описание грунтов	Пробурено от	Пробурено до	Толщина слоя, м	Уровни подземных вод, м глубина/отметка дата замера появ.	Уровни подземных вод, м глубина/отметка дата замера устан.	Опробование
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	36.1	40.0	3.9			
		Скважина закрыта на глубине 40.0 м.						
		Скважина № 30 Отм. устья 12.40 м начата 07.09.22г. окончена 09.09.22г.						Монолиты: 2.0, 3.0, 5.0, 7.0, 10.0, 11.0, 12.0, 14.0, 18.0, 25.0, 33.0, 34.0, 35.0, 40.0м
1	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 25%.	0.0	3.9	3.9			
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты коричневого, темно-коричневого цвета, с включением строительного и бытового мусора (щебень, древесные остатки, битый кирпич) ориентировочно до 15%.	3.9	4.4	0.5	4.4/8.00 07.09.22	3.9/8.50 08.09.22	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, серовато-коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	4.4	10.4	6.0			
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки от тугопластичных до мягкопластичных, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	10.4	12.6	2.2	10.4/2.00 08.09.22	0.0/12.40 09.09.22	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	12.6	32.6	20.0			
5	$₽_2cr_2$	Аргиллитоподобные глины от темно-серого, до черного цвета, жирные, слюдистые.	32.6	35.8	3.2			
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	35.8	40.0	4.2			
		Скважина закрыта на глубине 40.0 м.						
		Скважина № 31 Отм. устья 13.15 м начата 07.09.22г. окончена 09.09.22г.						
1	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 15%.	0.0	1.9	1.9			
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты коричневого, темно-коричневого цвета.	1.9	3.5	1.6	2.4/10.75 07.09.22	1.9/11.25 08.09.22	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, серовато-коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	3.5	11.1	7.6			
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки тугопластичные, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	11.1	12.5	1.4	11.1/2.05 08.09.22	0.0/13.25 19.09.22	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	12.5	33.1	20.6			

№ слоя или ИГЭ	Стратиграфич. индекс	Описание грунтов	Пробурено от	Пробурено до	Толщина слоя, м	Уровни подземных вод, м глубина/отметка дата замера появ.	Уровни подземных вод, м глубина/отметка дата замера устан.	Опробование
5	$₽_2cr_2$	Аргиллитоподобные глины от темно-серого, до черного цвета, жирные, слюдистые.	33.1	36.2	3.1			
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	36.2	40.0	3.8			
		Скважина закрыта на глубине 30.0 м.						
		Скважина № 32 Отм. устья 13.12 м начата 07.09.22г. окончена 09.09.22г.						
1	tQ_{IV}	До гл. 0.1м – асфальт. Насыпные суглинистые грунты темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 20%.	0.0	2.2	2.2			
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты коричневого, темно-коричневого цвета, с включением строительного и бытового мусора (щебень, древесные остатки, битый кирпич) ориентировочно до 10%.	2.2	3.9	1.7	2.7/10.42 07.09.22	2.2/10.92 08.09.22	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, серовато-коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	3.9	10.8	6.9			
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки тугопластичные, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	10.8	12.9	2.1	10.8/2.32 08.09.22	0.0/13.12 09.09.22	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	12.9	33.0	20.1			
5	$₽_2cr_2$	Аргиллитоподобные глины от темно-серого, до черного цвета, жирные, слюдистые.	33.0	36.1	3.1			
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	36.1	40.0	3.9			
		Скважина закрыта на глубине 30.0 м.						
		Скважина № 33 Отм. устья 13.10 м начата 09.09.22г. окончена 12.09.22г.						Монолиты: 2.0, 3.0, 5.0, 7.0, 10.0, 12.0, 19.0, 23.0, 31.0, 34.0, 35.0, 36.0, 39.0м
1	tQ_{IV}	До гл. 0.1м – асфальт. Насыпные суглинистые грунты темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 25%.	0.0	2.4	2.4			
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты коричневого, темно-коричневого цвета, с включением строительного и бытового мусора (щебень, древесные остатки, битый кирпич) ориентировочно до 10%.	2.4	3.3	0.9	2.9/10.2 09.09.22	2.4/10.70 10.09.22	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, серовато-коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	3.3	10.9	7.6			

№ слоя или ИГЭ	Стратиграфич. индекс	Описание грунтов	Пробурено		Толщина слоя, м	Уровни подземных вод, м глубина/отметка дата замера		Опробование
			от	до		появ.	устан.	
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки мягкопластичные, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	10.9	12.6	1.7	10.9/2.20 10.09.22	0.0/13.10 12.09.22	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	12.6	33.4	20.8			
5		Аргиллитоподобные глины от темно-серого, до черного цвета, жирные, слюдистые.	33.4	36.5	3.1			
4		Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	36.5	40.0	3.5			
		Скважина закрыта на глубине 40.0 м.						
		Скважина № 34 Отм. устья 12.70 м начата 09.09.22г. окончена 12.09.22г.						
1	tQ_{IV}	До гл. 0.1м – асфальт. Насыпные суглинистые грунты темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 20%.	0.0	4.0	4.0			
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты коричневого, темно-коричневого цвета, с включением строительного и бытового мусора (щебень, древесные остатки, битый кирпич) ориентировочно до 15%.	4.0	4.8	0.8	4.5/8.20 09.09.22	4.0/8.70 10.09.22	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, серовато-коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	4.8	11.0	6.2			
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки мягкопластичные, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	11.0	12.5	1.5	11.0/1.70 10.09.22	0.0/12.70 22.09.22	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	12.5	33.1	20.6			
5	$₽_2cr_2$	Аргиллитоподобные глины от темно-серого, до черного цвета, жирные, слюдистые.	33.1	36.3	3.2			
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	36.3	40.0	3.7			
		Скважина закрыта на глубине 40.0 м.						
		Скважина № 35 Отм. устья 12.60 м начата 09.09.22г. окончена 12.09.22г.						
1	tQ_{IV}	До гл. 0.1м – асфальт. Насыпные суглинистые грунты темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 25%.	0.0	4.1	4.1			
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты коричневого, темно-коричневого цвета, с включением строительного и бытового мусора (щебень, древесные остатки, битый кирпич) ориентировочно до 15%.	4.1	4.5	0.4	4.6/8.00 09.09.22	4.1/8.50 10.09.22	

№ слоя или ИГЭ	Страти-графич. индекс	Описание грунтов	Пробурено		Толщина слоя, м	Уровни подземных вод, м глубина/отметка дата замера		Опробование
			от	до		появ.	устан.	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, серовато-коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	4.5	10.5	6.0			
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки от тугопластичных до мягкопластичных, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	10.5	12.6	2.1	10.5/2.10 10.09.22	0.0/12.60 12.09.22	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	12.6	33.4	20.8			
5	$₽_2cr_2$	Аргиллитоподобные глины от темно-серого, до черного цвета, жирные, слюдистые.	33.4	36.5	3.1			
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	36.5	40.0	3.5			
		Скважина закрыта на глубине 40.0 м.						
		Скважина № 36 Отм. устья 9.93 м начата 12.09.22г. окончена 13.09.22г.						
1	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного мусора (битый кирпич, щебень,) ориентировочно до 15%.	0.0	0.3	0.3			
1б	tQ_{IV}	Насыпные песчаные грунты средней крупности, коричневые, серовато-коричневые, с гнездами связных грунтов, с включениями мелкой гальки, гравия песчаника до 5%.	0.3	15.4	15.1	8.5/1.43 12.09.22	8.3/1.63 13.09.22	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	15.4	20.0	4.6			
		Скважина закрыта на глубине 20.0 м.						
		Скважина № 37 Отм. устья 10.23 м начата 14.09.22г. окончена 15.09.22г.						Пробы грунта: 2.0, 4.0, 6.0, 8.0, 11.0м Монолиты: 12.0, 17.0м
1	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного мусора (битый кирпич, щебень,) ориентировочно до 15%.	0.0	0.7	0.7			
1б	tQ_{IV}	Насыпные песчаные грунты средней крупности, коричневые, серовато-коричневые, с гнездами связных грунтов, с включениями мелкой гальки, гравия песчаника до 5%.	0.7	11.6	10.9	8.6/1.63 14.09.22	8.4/1.83 15.09.22	
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Суглинки тугопластичные, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	11.6	14.6	3.0			
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	14.6	20.0	5.4			
		Скважина закрыта на глубине 20.0 м.						
		Скважина № 38 Отм. устья 13.47 м начата 14.09.22г. окончена 16.09.22г.						
1	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты темно-коричневого, серого цвета, с	0.0	1.9	1.9	2.4/11.07	1.9/11.57	

№ слоя или ИГЭ	Стратиграфич. индекс	Описание грунтов	Пробурено		Толщина слоя, м	Уровни подземных вод, м глубина/отметка дата замера		Опробование
			от	до		появ.	устан.	
		включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 25%.				14.09.22	15.09.22	
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты коричневого, темно-коричневого цвета, с включением строительного и бытового мусора (щебень, древесные остатки, битый кирпич) ориентировочно до 15%.	1.9	2.5	0.6			
2	$dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$	Глины коричневые, серовато-коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	2.5	11.3	8.8	11.3/2.17 15.09.22	0.0/13.47 16.09.22	
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки тугопластичные, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	11.3	12.7	1.4			
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	12.7	19.0	6.3			
		Скважина закрыта на глубине 19.0 м.						
		Скважина № 39 Отм. устья 21.70 м начата 16.09.22г. окончена 18.09.22г.						Монолиты: 1.0, 3.0, 6.0, 8.0, 11.0, 16.0, 18.0, 21.0, 26.0м
1	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 15%.	0.0	5.3	5.3	5.8/15.90 16.09.22	5.3/16.4 17.09.22	
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты коричневого, темно-коричневого цвета, с включением строительного и бытового мусора (щебень, древесные остатки, битый кирпич) ориентировочно до 10%.	5.3	7.0	1.7			
6	$mQ_{III}hv$	Глины коричневые с «шоколадным» оттенком, тугопластичные, карбонатизированные, с налетами и тонкими прослойками зеленовато-серого алевритистого песка по наслоению, с сажистыми примазками, иногда с пятнами ожелезнения.	7.0	17.4	10.4	17.4/4.30 17.09.22	8.4/13.30 18.09.22	
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки мягкопластичные, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	17.4	19.0	1.6			
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	19.0	27.0	8.0			
		Скважина закрыта на глубине 27.0 м.						
		Скважина № 40 Отм. устья 25.26 м начата 16.09.22г. окончена 18.09.22г.						
1	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 10%.	0.0	4.8	4.8	5.3/19.96 16.09.22	4.8/20.46 17.09.22	
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты коричневого, темно-коричневого цвета, с включением строительного и быто-	4.8	9.2	4.4			

№ слоя или ИГЭ	Стратиграфич. индекс	Описание грунтов	Пробурено		Толщина слоя, м	Уровни подземных вод, м глубина/отметка дата замера		Опробование
			от	до		появ.	устан.	
		вого мусора (щебень, древесные остатки, битый кирпич) ориентировочно до 10%.						
6	$mQ_{III}hv$	Глины коричневые с «шоколадным» оттенком, тугопластичные, карбонатизированные, с налетами и тонкими прослойками зеленовато-серого алевритистого песка по наслоению, с сажистыми примазками, иногда с пятнами ожелезнения.	9.2	19.3	10.1	19.3/5.96 17.09.22	12.0/13.26 18.09.22	
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки тугопластичные, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	19.3	20.6	1.3			
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	20.6	30.0	9.6			
		Скважина закрыта на глубине 30.0 м.						
		Скважина № 41 Отм. устья 29.26 м начата 16.09.22г. окончена 17.09.22г.						Монолиты: 3.0, 6.0, 9.0, 12.0, 17.0, 21.0, 24.0м
1	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 20%.	0.0	5.4	5.4	5.9/23.36 16.09.22	5.4/23.86 17.09.22	
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты коричневого, темно-коричневого цвета, с включением строительного и бытового мусора (щебень, древесные остатки, битый кирпич) ориентировочно до 15%.	5.4	10.4	5.0			
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	10.4	30.0	19.6			
		Скважина закрыта на глубине 30.0 м.						
		Скважина № 42 Отм. устья 10.11 м начата 14.09.22г. окончена 15.09.22г.						Пробы грунта: 2.0, 4.0, 8.0, 10.0, 15.0м Монолиты: 16.0, 18.0м
1	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного мусора (битый кирпич, щебень,) ориентировочно до 15%.	0.0	0.8	0.8			
1б	tQ_{IV}	Насыпные песчаные грунты средней крупности, коричневые, серовато-коричневые, с гнездами связных грунтов, с включениями мелкой гальки, гравия песчаника до 5%.	0.8	15.7	14.9	8.8/1.31 14.09.22	8.6/1.51 15.09.22	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	15.7	20.0	4.3			
		Скважина закрыта на глубине 20.0 м.						
		Скважина № 43 Отм. устья 10.46 м начата 14.09.22г. окончена 15.09.22г.						
1	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного мусора (битый кирпич, щебень,) ориентировочно до 20%.	0.0	1.4	1.4			
1б	tQ_{IV}	Насыпные песчаные грунты средней крупности, коричневые, серовато-коричневые, с гнездами связных	1.4	11.8	10.4	5.3/5.16 14.09.22	5.1/5.36 15.09.22	

№ слоя или ИГЭ	Страти-графич. индекс	Описание грунтов	Пробурено		Толщина слоя, м	Уровни подземных вод, м глубина/отметка дата замера		Опробование
			от	до		появ.	устан.	
		грунтов, с включениями мелкой гальки, гравия песчаника до 5%.						
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	11.8	20.0	8.2			
		Скважина закрыта на глубине 20.0 м.						
		Скважина № 44 Отм. устья 18.70 м начата 16.09.22г. окончена 18.09.22г.						Монолиты: 2.0, 4.0, 6.0, 11.0, 16.0, 22.0м
1	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 20%.	0.0	3.5	3.5	4.0/14.70 16.09.22	3.5/15.20 17.09.22	
1а	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты коричневого, темно-коричневого цвета, с включением строительного и бытового мусора (щебень, древесные остатки, битый кирпич) ориентировочно до 10%.	3.5	5.2	1.7			
6	$mQ_{III}hv$	Глины коричневые с «шоколадным» оттенком, тугопластичные, карбонатизированные, с налетами и тонкими прослойками зеленовато-серого алевритистого песка по наслоению, с сажистыми примазками, иногда с пятнами ожелезнения.	5.2	15.1	9.9	15.1/3.60 17.09.22	5.7/13.00 18.09.22	
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки мягкопластичные, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	15.1	17.0	1.9			
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	17.0	25.0	8.0			
		Скважина закрыта на глубине 25.0 м.						
		Скважина № 45 Отм. устья 27.76 м начата 16.09.22г. окончена 18.09.22г.						Монолиты: 2.0, 5.0, 7.0, 10.0, 12.0, 16.0, 19.0, 21.0, 22.0, 25.0, 32.0м
1	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 15%.	0.0	6.4	6.4			
6	$mQ_{III}hv$	Глины коричневые с «шоколадным» оттенком, тугопластичные, карбонатизированные, с налетами и тонкими прослойками зеленовато-серого алевритистого песка по наслоению, с сажистыми примазками, иногда с пятнами ожелезнения.	6.4	21.2	14.8	8.6/19.16 16.09.22	8.1/19.66 17.09.22	
3	$aQ_{II}hz$	Суглинки тугопластичные, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	21.2	22.5	1.3	21.2/6.56 17.09.22	15.0/12.76 18.09.22	
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	22.5	33.0	10.5			
		Скважина закрыта на глубине 33.0 м.						
		Скважина № 46 Отм. устья 30.26 м начата 16.09.22г. окончена 17.09.22г.						
1	tQ_{IV}	Насыпные суглинистые грунты темно-коричневого, серого цвета, с	0.0	6.9	6.9	7.4/22.86	6.9/23.36	

Приложение Н2
Площадка-аналог [11.2]

№ слоя или ИГЭ	Страти-графич. индекс	Описание грунтов	Пробурено		Толщина слоя, м	Уровни подземных вод, м глубина/отметка дата замера		Опробование
			от	до		появ.	устан.	
		включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 15%.				16.09.22	17.09.22	
6	$mQ_{III}hv$	Глины коричневые с «шоколадным» оттенком, тугопластичные, карбонатизированные, с налетами и тонкими прослойками зеленовато-серого алевритистого песка по наслоению, с сажистыми примазками, иногда с пятнами ожелезнения.	6.9	12.1	5.2			
4	$₽_2cr_2$	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.	12.1	35.0	22.9			
		Скважина закрыта на глубине 35.0 м.						

Геолог Честнов С.В.

ПРИЛОЖЕНИЕ П

Объект «Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район»
113-2022-ИГИ ДС 1

20.04.2023г. г. Волгоград

АКТ

технической приемки материалов полевых работ

Мы, нижеподписавшийся, главный инженер Мавродиев Д.В., и буровой мастер Терсинцев С.Н. составили настоящий акт в том, что первый принял, а второй сдал буровые работы, выполненные по объекту.

В результате приемки установлено:

1. Буровые работы выполнил в марте-апреле 2023 г. буровой мастер Терсинцев С.Н. под руководством инженера-геолога Честнова С.В.
2. Бурение производилось буровой установкой ПБУ-2-324 колонковым способом всухую диаметром 127 мм. Объем монолитов/проб – 37/- шт.
Пробурено 8 скважин глубиной 16-40 м общим метражом 246 п. м.
3. Статическое зондирование грунтов выполнено установкой ПИКА-19 (зонд II типа) в 6 точках.
4. Местоположение выработок соответствует схеме привязки.
5. Полевая документация выработок выполнена согласно нормативным документам, замечаний по ведению документации нет.
6. После окончания буровых работ скважины ликвидированы методом засыпки выбуренной породой с послойным трамбованием и тампонажем цементно-песчаным раствором.

Выводы:

1. Буровые работы выполнены в соответствии с СП 446.1325800.2019, СП 47.13330.2016 и программой работ.
2. Замечаний по качеству выполнения работ нет.

Общая техническая оценка выполненных работ:

Работа выполнена в соответствии с требованиями НД и принята.

Работу принял: Мавродиев Д.В.

Работу сдал: Терсинцев С.Н.

ПРИЛОЖЕНИЕ П

Объект «Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район»
113-2022-ИГИ ДС 1

20.04.2023г. г. Волгоград

АКТ

технической приемки материалов лабораторных работ

Мы, нижеподписавшийся, главный инженер Мавродиев Д.В., и лаборант Астрелина Е.В. составили настоящий акт в том, что первый принял, а второй сдал лабораторные работы, выполненные по объекту.

В результате приемки установлено:

1. Лабораторные работы выполнены в марте-апреле 2023 г. лаборантом Астрелиной Е.В. под руководством инженера-геолога Честнова С.В.

Виды и объемы выполненных работ:

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Нормативный документ
Определение физических свойств грунтов	опред	14	ГОСТ 5180-2015
Консолидированный срез грунтов	опред	13	ГОСТ 12248.1-2020
Компрессионные испытания	опред	8	ГОСТ 12248.4-2020
Определение набухания	опред	2	ГОСТ 12248.6-2020
Водные и солянокислые вытяжки	анализ	2	ГОСТ 26423-85-ГОСТ 26428-85
Химический анализ воды	анализ	1	РД 52.24.468-2019 РД 52.24.495-2017 ГОСТ 31954-2012 ГОСТ 31957-2012 РД 52.24.407-2017 ГОСТ 31940-2012 РД 52.24.403-2018 РД 52.24.514-2009 ГОСТ 33045-2014 ГОСТ 4011-72

Выводы:

1. Лабораторные работы выполнены в соответствии с СП 47.13330.2016 и программой работ.
2. Замечаний по качеству выполнения работ нет.

Общая техническая оценка выполненных работ:

Работа выполнена в соответствии с требованиями НД и принята.

Работу принял: Мавродиев Д.В.

Работу сдал: Астрелина Е.В.

ПРИЛОЖЕНИЕ П

Объект «Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район»
113-2022-ИГИ ДС 1

20.04.2023г. г. Волгоград

АКТ

технической приемки материалов камеральных работ

Мы, нижеподписавшийся, главный инженер Мавродиев Д.В., и инженер-геолог Честнов С.В.. составили настоящий акт в том, что первый принял, а второй сдал камеральные работы, выполненные по объекту.

В результате приемки установлено:
1. Камеральные работы выполнены в марте-апреле 2023 г. инженером-геологом Честновым С.В.

Виды и объемы выполненных работ:
1 Камеральная обработка полевых материалов выполнена инженером-геологом в соответствии с требованиями ГОСТ 21.302-2013 и 25100-2020. Технический отчет составлен в соответствии с указаниями СП 47.13330.2016.

Выводы:
1. Камеральные работы выполнены в соответствии с СП 47.13330.2016 и программой работ.
2. Замечаний по качеству выполнения работ нет.

Общая техническая оценка выполненных работ:

Работа выполнена в соответствии с требованиями НД и принята.

Работу принял: Мавродиев Д.В.

Работу сдал: Честнов С.В.

ПРИЛОЖЕНИЕ П

Объект «Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район»
113-2022-ИГИ ДС 1

20.04.2023г. г. Волгоград

АКТ

приемки технического отчета

Мы, нижеподписавшиеся, директор Колосова Е.А., главный инженер Мавродиев Д.В. и инженер-геолог Честнов С.В. составили настоящий акт в том, что директор и главный инженер приняли, а второй сдал технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям для подготовки проектной документации, выполненный по объекту.

В результате приемки установлено:
1. Работы выполнены в марте-апреле 2023 г. инженером-геологом Честновым С.В.

Виды и объемы выполненных работ:
1 Камеральная обработка полевых материалов выполнена инженером-геологом в соответствии с требованиями ГОСТ 21.302-2013 и 25100-2020. Технический отчет составлен в соответствии с указаниями СП 47.13330.2016.

Выводы:
1. Камеральные работы выполнены в соответствии с СП 47.13330.2016 и программой работ.
2. Замечаний по качеству выполнения работ нет.

Общая техническая оценка выполненных работ:

Работа выполнена в соответствии с требованиями НД и принята.

Работу принял: Колосова Е.А.

Работу принял: Мавродиев Д.В.

Работу сдал: Честнов С.В.

ПРИЛОЖЕНИЕ Р

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области" (ФБУ "Волгоградский ЦСМ") RA.RU.311474

наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-БИ/14-03-2023/230494510

Действительно до 13.03.2024

Средство измерений: Весы лабораторные электронные; HR; HR-200; Рег.№ 44189-10

наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер: 12331112

заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе: -

поверено: в полном объеме

наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений или которые исключены из поверки

в соответствии с: Весы лабораторные электронные HR фирмы "A&D Company Ltd.", Япония. Методика поверки.

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 81850-21 Гири классов точности E1, E2, F1, F2, M1 Обозначение отсутствует 21918062021 2021 Эталон 1 разряда Приказу №2818 от 29.12.2018 г. «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»

регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или) средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: атмосферное давление 101,9 кПа, влажность воздуха 44,5 %, температура окружающей среды 20,6 °С

перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/230494510

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: 230494510

Поверитель: Жариков Александр Петрович

фамилия, инициалы

Знак поверки: 2 I У 3 БИ

Начальник отдела

должность руководителя или другого уполномоченного лица

подпись

Сергеенко Алексей Викторович

фамилия, инициалы

Дата поверки: 14.03.2023

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области" (ФБУ "Волгоградский ЦСМ") RA.RU.311474

наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-БИ/14-03-2023/230494512

Действительно до 13.03.2024

Средство измерений: Весы электронные; JW-1, JW-1C; JW-1 (600 г); Рег.№ 51781-12

наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер: 1210312

заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе: -

поверено: в полном объеме

наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений или которые исключены из поверки

в соответствии с: ГСИ. Весы электронные JW-1, JW-1C. Методика поверки МП 51781-12

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 36068-07 Гири классов точности E1, E2, F1, F2 и M1 Нет данных 22425792 2008 Эталон 3 разряда Приказ Росстандарта № 1622 от 04.07.2022 ГПС для средств измерений массы

регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или) средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: атмосферное давление 101,9 кПа, влажность воздуха 44,5 %, температура окружающей среды 20,6 °С

перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/230494512

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: 230494512

Поверитель: Жариков Александр Петрович

фамилия, инициалы

Знак поверки: 2 I У 3 БИ

Начальник отдела

должность руководителя или другого уполномоченного лица

подпись

Сергеенко Алексей Викторович

фамилия, инициалы

Дата поверки: 14.03.2023

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области" (ФБУ "Волгоградский ЦСМ") RA.RU.311474

наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-БИ/14-03-2023/230494520

Действительно до 13.03.2024

Средство измерений: Весы электронные тензометрические для статического взвешивания; МТ; МТ 30 В1ЖА; Рег.№ 52873-13

наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер: 309249

заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе: -

поверено: в полном объеме

наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений или которые исключены из поверки

в соответствии с: ГОСТ Р 53228-08

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 27015-09 Комплекты поверки гирь и весов переносные КПГВП 26925070 2011 Эталон 4 разряда Приказ Росстандарта № 1622 от 04.07.2022 ГПС для средств измерений массы

регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или) средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: атмосферное давление 101,9 кПа, влажность воздуха 44,5 %, температура окружающей среды 20,6 °С

перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/230494520

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: 230494520

Поверитель: Жариков Александр Петрович

фамилия, инициалы

Знак поверки: 2 I У БИ 3

Начальник отдела

должность руководителя или другого уполномоченного лица

подпись

Сергеенко Алексей Викторович

фамилия, инициалы

Дата поверки: 14.03.2023

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области" (ФБУ "Волгоградский ЦСМ") RA.RU.311474

наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-БИ/16-03-2023/231427473

Действительно до 15.03.2024

Средство измерений: Фотометры; Эксперт-003; Эксперт-003; Рег.№ 33222-06

наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер: 2335

заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе: -

поверено: в полном объеме

наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений или которые исключены из поверки

в соответствии с: КТЖГ.201111 РЭ, раздел 8

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 20818-06 Наборы стеклянных мер оптической плотности НОСМОП-7 048 2008 Рабочий эталон Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 ноября 2018 г. № 2517

регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или) средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: атмосферное давление 100,8 кПа, влажность воздуха 50 %, температура окружающей среды 21,9 °С

перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/231427473

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: 231427473

Поверитель: Петрова Эльмира Владимировна

фамилия, инициалы

Знак поверки: 2 | 3 БИ

Заместитель начальника отдела

должность руководителя или другого уполномоченного лица

подпись

Требунский Александр Борисович

фамилия, инициалы

Дата поверки: 16.03.2023

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области" (ФБУ "Волгоградский ЦСМ") RA.RU.311474

наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-БИ/16-03-2023/231018594

Действительно до 15.03.2024

Средство измерений: Электроды стеклянные комбинированные; ЭСК-1; ЭСК-1, мод. ЭСК-10603; Рег.№ 16767-08

наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер: 10383

заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе: -

поверено: в полном объеме

наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений или которые исключены из поверки

в соответствии с: Электроды стеклянные комбинированные ЭСК-1. Методика поверки. ГРБА.418422.004МП (ФГУ "Менделеевский ЦСМ, 2008 г.)

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 17659-03 pH-метры-иономеры Экотест-120 741 2005 Эталон 2 разряда ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений pH; 19173-00 Электроды сравнения хлорсеребряные насыщенные образцовые 2-го разряда ЭСО-01 0022 2014 Эталон 2 разряда ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений pH; 45143-10 Буферные растворы - рабочие эталоны pH 2-го разряда 6/630-037-04/02-13; 45143-10 Буферные растворы - рабочие эталоны pH 2-го разряда 6/630-038-04/02-12; 45143-10 Буферные растворы - рабочие эталоны pH 2-го разряда 6/630-041-04/02-10; 45143-10 Буферные растворы - рабочие эталоны pH 2-го разряда 6/630-036-04/02-8

регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или) средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: атмосферное давление 100,8 кПа, влажность воздуха 50 %, температура окружающей среды 21,9 °С

перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/231018594

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: 231018594

Поверитель: Петрова Эльмира Владимировна

фамилия, инициалы

Знак поверки: 2 / 3 БИ

Заместитель начальника отдела

должность руководителя или другого уполномоченного лица

подпись

Требунский Александр Борисович

фамилия, инициалы

Дата поверки: 16.03.2023

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области" (ФБУ "Волгоградский ЦСМ") RA.RU.311474

наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-БИ/16-03-2023/231018595

Действительно до 15.03.2024

Средство измерений: pH-метры и иономеры; pH-150МИ и pX-150МИ, pX-150.1МИ и pX-150.2МИ; pH-150МИ; Рег.№ 29671-09

наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер: 2123

заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе: -

поверено: в полном объеме

наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений или которые исключены из поверки

в соответствии с: ГРБА.414318.001ФО

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 25808-03 Компараторы компьютерные pH-ТЕСТ 01 089 2010 Эталон 3 разряда Приказ Росстандарта № 3457 от 30.12.2019 ГПС для СИ постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или) средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: атмосферное давление 100,8 кПа, влажность воздуха 50 %, температура окружающей среды 21,9 °С

перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/231018595

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: 231018595

Поверитель: Петрова Эльмира Владимировна

фамилия, инициалы

Знак поверки: 2 | 3 БИ

Заместитель начальника отдела

должность руководителя или другого уполномоченного лица

подпись

Требунский Александр Борисович

фамилия, инициалы

Дата поверки: 16.03.2023

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области" (ФБУ "Волгоградский ЦСМ") RA.RU.311474

наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-БИ/03-03-2023/227638823

Действительно до 02.03.2024

Средство измерений: Измерители сопротивления заземлений; Ф4103-М1; Ф4103-М1; Рег.№ 11374-09

наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер: 24881

заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе: -

поверено: в полном объеме

наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений или которые исключены из поверки

в соответствии с: Ба2.729.008РЭ

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 8478-81 Меры электрического сопротивления Р3026 0083 1987 Эталон 2 разряда Приказ Росстандарта № 3456 от 30.12.2019 ГПС для СИ электрического сопротивления постоянного и переменного тока; 10194-85 Вольтметр, С506

регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или) средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: температура окружающей среды 22,5 °С, атмосферное давление 101,4 кПа, влажность воздуха 45,5 %, напряжение питающей сети 220,1 В, частота питающей сети 50 Гц

перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/227638823

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: 227638823

Поверитель: Степанов Александр Павлович

фамилия, инициалы

Знак поверки: I 2 Ш 3 БИ

Заместитель начальника отдела

должность руководителя или другого уполномоченного лица

подпись

Горелов Максим Алексеевич

фамилия, инициалы

Дата поверки: 03.03.2023

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области»
Отдел поверки средств измерений геометрических величин
400081, г. Волгоград, ул. Бурейская, д. 6

ПРОТОКОЛ № 018603

периодической аттестации испытательного оборудования
(вид аттестации)

от 24 июня 2022 г.

Комиссия в составе:

(должность)	(Ф.И.О.)
(должность)	(Ф.И.О.)
Начальник отдела поверки СИ ГВ ФБУ «Волгоградский ЦСМ»	Долгополова И.В.
(должность)	(Ф.И.О.)
Инженер по метрологии 2 категории отдела поверки СИ ГВ ФБУ «Волгоградский ЦСМ»	Манскова С.В.
(должность)	(Ф.И.О.)

Наименование: Прибор определения угла естественного откоса песка
Заводской (инвентарный) номер: 67
Обозначение (тип): УВТ малый
Изготовитель:
Принадлежность: ООО «ГЕО Гарант»

Проверяемые характеристики

1. Внешний осмотр, опробование.
2. Определение точностных характеристик:

- прибора
- шкалы.

ВОЛГОГРАДСКИЙ ЦСМ

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области»
Отдел поверки средств измерений геометрических величин
400081, г. Волгоград, ул. Бурейская, д. 6

ПРОТОКОЛ № 018561

периодической аттестации испытательного оборудования
(вид аттестации)

от 21 марта 2022 г

Состав комиссии:

Председатель комиссии:
Заведующая геотехнической лаборатории ООО «ГЕО Гарант» — Астрелина Е.В.
(должность) (Ф.И.О.)

Начальник отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ» — Долгополова И.В.
(должность) (Ф.И.О.)

Ведущий инженер по метрологии отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ» — Копьяк Л.И.
(должность) (Ф.И.О.)

Наименование:	**Прибор для уплотнения грунтов перед сдвигом**
Заводской (инвентарный) номер:	186
Обозначение (тип):	**УГПС-12М**
Изготовитель:	ООО «Угличский экспериментальный ремонтно-механический завод
Принадлежность:	**ООО «ГЕО Гарант»**

Проверяемые характеристики

1. Внешний осмотр, опробование.
2. Определение горизонтальности стола.
3. Прочность запасовки канатов.
4. Измерение массы грузов.
5. Правильность передачи усилия на образец.

Условия аттестации

Температура окружающей среды:	20,8 °С
Относительная влажность воздуха:	46,4 %

Документы используемые для аттестации:

- ГОСТ Р 8.568-2017 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения
- программа аттестации «Прибор для уплотнения грунтов перед сдвигом УГПС-12М»;
- методика аттестации «Прибор для уплотнения грунтов перед сдвигом УГПС-12М»;
- паспорт, техническое описание и инструкция по эксплуатации ПС «Прибор для уплотнения грунтов перед сдвигом УГПС-12М»;
- ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.

Средства аттестации

Наименование , тип прибора	Заводской или инв. №	Дата поверки (калибровки)
Динамометр электронный переносной АЦД	3454	14.01.2022
Уровень брусковый 100-0,05 мм/м	Б-499	10.01.2022
Весы настольные, ВР-04МС, ВР-04МС-0,5-1БР	21209	05.04.2021

Результаты аттестации

Наименование операции аттестации	Результат аттестации
Внешний осмотр, опробование.	Соответствует требованиям нормативных документов
Определение горизонтальности стола.	Соответствует требованиям нормативных документов
Прочность запасовки канатов.	Соответствует требованиям нормативных документов
Измерение массы грузов.	Суммарная масса грузов 189,6 кг
Правильность передачи усилия на образец	Зафиксированное динамометром усилие отличается от расчетного менее чем на 5 %

Заключение

Прибор для уплотнения грунтов перед сдвигом, УГПС-12М, № 186 **аттестован** (не аттестован) и признан пригодным для использования при испытаниях грунтов

Председатель комиссии:

Заведующая геотехнической лаборатории ООО «ГЕО Гарант» _____ (должность) _____ (подпись) Астрелина Е.В. (Ф.И.О.)

Начальник отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ» _____ (должность) _____ (подпись) Долгополова И.В. (Ф.И.О.)

Ведущий инженер по метрологии отдела поверки
СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский
ЦСМ»

(должность)	(подпись)	Копьяк Л.И. (Ф.И.О.)

Рекомендации комиссии:

1. Перечень нормированных характеристик определяемых при периодической аттестации согласно п.2 Программа аттестации «Прибор для уплотнения грунтов перед сдвигом УГПС-12М»
2. Периодичность аттестации в процессе эксплуатации 12 месяцев.

ВОЛГОГРАДСКИЙ ЦСМ

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области»
Отдел поверки средств измерений геометрических величин
400081, г. Волгоград, ул. Бурейская, д. 6

ПРОТОКОЛ № 018562

периодической аттестации испытательного оборудования
(вид аттестации)

от 21 марта 2022 г

Состав комиссии:

Председатель комиссии: Заведующая геотехнической лаборатории ООО «ГЕО Гарант» (должность)	Астрелина Е.В. (Ф.И.О.)
Начальник отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ» (должность)	Долгополова И.В. (Ф.И.О.)
Ведущий инженер по метрологии отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ» (должность)	Копьяк Л.И. (Ф.И.О.)

Наименование:	**Прибор для испытания грунтов на сдвиг**
Заводской (инвентарный) номер:	103
Обозначение (тип):	**ПСГ-3М**
Изготовитель:	ООО «Угличский экспериментальный ремонтно-механический завод
Принадлежность:	**ООО «ГЕО Гарант»**

Проверяемые характеристики

1. Внешний осмотр, опробование.
2. Определение горизонтальности стола.
3. Прочность запасовки канатов.
4. Измерение массы грузов.
5. Измерение уплотняющего давления на образец

Условия аттестации

Температура окружающей среды:	20,8 °С.
Относительная влажность воздуха:	46,4 %

Документы используемые для аттестации:

- ГОСТ Р 8.568-2017 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения
- программа аттестации «Прибор для испытания грунтов на сдвиг ПСГ-3М»;
- методика аттестации «Прибор для испытания грунтов на сдвиг ПСГ-3М»;
- паспорт, техническое описание и инструкция по эксплуатации ПС «Прибор для испытания грунтов на сдвиг ПСГ-3М»;
- ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.

Средства аттестации

Наименование , тип прибора	Заводской или инв. №	Дата поверки (калибровки)
Динамометр электронный переносной АЦД	3454	14.01.2022
Уровень брусковый 100-0,05 мм/м	Б-499	10.01.2022
Весы настольные, ВР-04МС, ВР-04МС-0,5-1БР	21209	05.04.2021

Результаты аттестации

Наименование операции аттестации	**Результат аттестации**
Внешний осмотр, опробование.	Соответствует требованиям нормативных документов
Определение горизонтальности стола.	Соответствует требованиям нормативных документов
Прочность запасовки канатов.	Соответствует требованиям нормативных документов
Измерение массы грузов.	Суммарная масса грузов 39,9 кг
Измерение уплотняющего давления на образец	Измеренное усилие отличается от расчетного менее чем на 5 %

Заключение

Прибор для испытания грунтов на сдвиг, ПСГ-3М, № 103 **аттестован** (не аттестован) и признан пригодным для использования при испытаниях грунтов

Председатель комиссии:

Заведующая геотехнической лаборатории ООО «ГЕО Гарант» _____ (должность) _____ (подпись) Астрелина Е.В. (Ф.И.О.)

Начальник отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ» _____ (должность) _____ (подпись) Долгополова И.В. (Ф.И.О.)

Ведущий инженер по метрологии отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ» — Копьяк Л.И.

(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Рекомендации комиссии:

1. Перечень нормированных характеристик определяемых при периодической аттестации согласно п.2 Программа аттестации «Прибор для испытания грунтов на сдвиг ПСГ-3М»
2. Периодичность аттестации в процессе эксплуатации 12 месяцев.

ВОЛГОГРАДСКИЙ ЦСМ

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области»
Отдел поверки средств измерений геометрических величин
400081, г. Волгоград, ул. Бурейская, д. 6

ПРОТОКОЛ № 018563

периодической аттестации испытательного оборудования
(вид аттестации)

от 21 марта 2022 г

Состав комиссии:

Председатель комиссии:
Заведующая геотехнической лаборатории ООО «ГЕО Гарант» — Астрелина Е.В.
(должность) (Ф.И.О.)

Начальник отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ» — Долгополова И.В.
(должность) (Ф.И.О.)

Ведущий инженер по метрологии отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ» — Копьяк Л.И.
(должность) (Ф.И.О.)

Наименование:	**Шкаф суховоздушный лабораторный**
Заводской (инвентарный) номер:	172
Обозначение (тип):	**ШСвЛ-80-"КАСИМОВ"**
Изготовитель:	ОАО «ГРПЗ»-филиал Касимовский приборный завод
Принадлежность:	**ООО "ГЕО Гарант"**

Проверяемые характеристики

1. Внешний осмотр, опробование.
2. Определение нормированных характеристик:
2.1. Определение времени установления рабочего режима после включения в сеть.
2.2. Определение отклонения среднего значения температуры в рабочей камере от заданной.
2.3. Определение отклонения температуры в контрольных точках объема рабочей камеры от температуры в опорной точке.

Условия аттестации

Температура окружающей среды:	20,8 °С
Относительная влажность воздуха:	46,4 %
Атмосферное давление:	20,8 кПа

Документы используемые для аттестации:

- ГОСТ Р 8.568-2017 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения.
- программа и методика первичной и периодической аттестации Шкаф суховоздушный лабораторный ШСвЛ-80-"КАСИМОВ"
- КИУС.941729.003-05РЭ Шкаф суховоздушный лабораторный ШСвЛ-80-"КАСИМОВ"
- ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.

Средства аттестации

Наименование , тип прибора	Заводской или инв. №	Дата поверки (калибровки)
Термометр цифровой малогабаритный, ТЦМ 1500, исп. 1520-02-ТС21	340	02.08.2021
Секундомер электронный, Интеграл С-01	305596	09.04.2021

Результаты аттестации

1. Внешний осмотр, опробование.

Соответствует требованиям технического паспорта, руководства по эксплуатации

2. Определение нормированных характеристик:

Наименование операции аттестации	Номинальное значение	Действительное значение
Определение времени разогрева рабочей камеры (незагруженного шкафа).	Не более 2 ч	Соответствует требованиям
Определение отклонения температуры в контрольных точках объема рабочей камеры от температуры в опорной точке при установившемся режиме.	± 6°С	1,1°С Соответствует требованиям
Определение погрешности стабилизации температуры в опорной точке рабочей камеры в установившемся режиме	2°С	Менее 2 °С Соответствует требованиям

Таблица №1

Задаваемая температура, °С	Показания контрольного термометра, °С					
105	105,3	105,8	104,8	105,7	104,8	104,9

Заключение

Шкаф суховоздушный лабораторный ШСвЛ-80-"КАСИМОВ", № 172 **аттестован** (не аттестован) и признан пригодным для использования при испытаниях грунтов

Председатель комиссии:

Заведующая геотехнической лаборатории ООО «ГЕО Гарант»		Астрелина Е.В.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
Начальник отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ»		Долгополова И.В.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
Ведущий инженер по метрологии отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ»		Копьяк Л.И.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рекомендации комиссии:

1. Перечень нормированных характеристик определяемых при периодической аттестации согласно п.2 Программа аттестации «Шкаф суховоздушный лабораторный ШСвЛ-80-"КАСИМОВ»
2. Периодичность аттестации в процессе эксплуатации 12 месяцев.

ВОЛГОГРАДСКИЙ ЦСМ

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области»
Отдел поверки средств измерений геометрических величин
400081, г. Волгоград, ул. Бурейская, д. 6

ПРОТОКОЛ № 018564

периодической аттестации испытательного оборудования
(вид аттестации)

от 21 марта 2022 г

Состав комиссии:

Председатель комиссии:
Заведующая геотехнической лаборатории ООО «ГЕО Гарант» — Астрелина Е.В.
(должность) (Ф.И.О.)

Начальник отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ» — Долгополова И.В.
(должность) (Ф.И.О.)

Ведущий инженер по метрологии отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ» — Копьяк Л.И.
(должность) (Ф.И.О.)

Наименование:	**Прибор для стандартного уплотнения грунтов**
Заводской (инвентарный) номер:	8
Обозначение (тип):	**ПСУ**
Изготовитель:	ООО «ПТФ ИнтерСтройПрибор»
Принадлежность:	**ООО «ГЕО Гарант»**

Проверяемые характеристики

- Внешний осмотр, опробование.
- Определение внутреннего диаметра цилиндра и насадки.
- Определение высоты цилиндра.
- Определение массы груза.
- Определение высоты падения груза.
- Контроль прямолинейности направляющего стержня.

Условия аттестации

Температура окружающей среды:	20,8 °С.
Относительная влажность воздуха:	46,4 %
Давление	101,9 кПа

Документы используемые для аттестации:

- ГОСТ Р 8.568-2017 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения
- программа и методика первичной и периодической аттестации «Прибор для стандартного уплотнения грунтов»;
- паспорт, инструкция по эксплуатации «Прибор для стандартного уплотнения грунтов»;
- ГОСТ 22733-2016 Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности.

Средства аттестации

Наименование , тип прибора	Заводской или инв. №	Дата поверки (калибровки)
Щупы, 82103	164	11.01.2022
Плита поверочная и разметочная	079	10.01.2022
Линейка измерительная металлическая 1000 мм	15	10.01.2022
Весы настольные, ВР-04МС, ВР-04МС-0,5-1БР	21209	05.04.2021
Штангенциркуль, ABSOLUTE DIGIMATIC серии 500	15129499	14.11.2021

Результаты аттестации

Наименование операции аттестации	**Результат аттестации**
Внешний осмотр, опробование.	Соответствует требованиям нормативных документов
Определение внутреннего диаметра цилиндра и насадки.	100,1 мм
Определение высоты цилиндра.	127,0 мм
Определение массы груза.	2510 г.
Определение высоты падения груза.	300 мм
Контроль прямолинейности направляющего стержня.	Отклонение менее 0,3 на рабочей длине 400 мм

Заключение

Прибор для стандартного уплотнения грунтов, ПСУ, № 8 **аттестован** (не аттестован) и признан пригодным для использования при испытаниях грунтов

Председатель комиссии:

Заведующая геотехнической лаборатории ООО «ГЕО Гарант»		Астрелина Е.В.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
Начальник отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ»		Долгополова И.В.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Ведущий инженер по метрологии отдела поверки
СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский
ЦСМ» Копьяк Л.И.

(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Рекомендации комиссии:

1. Перечень нормированных характеристик определяемых при периодической аттестации согласно п.2 Программа аттестации «Прибор для стандартного уплотнения грунтов»
2. Периодичность аттестации в процессе эксплуатации 12 месяцев.

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области»
Отдел поверки средств измерений геометрических величин
400081, г. Волгоград, ул. Бурейская, д. 6

ПРОТОКОЛ № 018565

периодической аттестации испытательного оборудования
(вид аттестации)

от 21 марта 2022 г

Состав комиссии:

Председатель комиссии: Заведующая геотехнической лаборатории ООО «ГЕО Гарант» (должность)	Астрелина Е.В. (Ф.И.О.)
Начальник отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ» (должность)	Долгополова И.В. (Ф.И.О.)
Ведущий инженер по метрологии отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ» (должность)	Копьяк Л.И. (Ф.И.О.)

Наименование:	**Прибор компрессионный настольный**
Заводской (инвентарный) номер:	1
Обозначение (тип):	**КПР-1М**
Изготовитель:	ООО «НПО Амикрон»
Принадлежность:	**ООО «ГЕО Гарант»**

Проверяемые характеристики

1. Внешний осмотр, опробование.
2. Определение горизонтальности стола.
3. Прочность запасовки канатов.
4. Измерение массы грузов.
5. Сжимаемость деталей прибора и фильтров:

- определение размеров тарировочного вкладыша;
- определение тарировочной поправки в расчете деформации грунта с помощью тарировочного вкладыша.

6. Измерение сжимающего давления на образец.

Условия аттестации

Температура окружающей среды:	20,8 °С.
Относительная влажность воздуха:	46,4 %

Документы используемые для аттестации:

- ГОСТ Р 8.568-2017 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения
- программа аттестации «Прибор компрессионный настольный КПР-1М»;
- методика аттестации «Прибор компрессионный настольный КПР-1М»;
- руководство по эксплуатации «Прибор компрессионный настольный КПР-1М»;
- ГОСТ 12248-2010 ГРУНТЫ. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
- ГОСТ 23161-12 Межгосударственный стандарт. Метод лабораторного определения характеристик просадочности

Средства аттестации

Наименование , тип прибора	Заводской или инв. №	Дата поверки (калибровки)
Динамометр электронный переносной АЦД	3454	14.01.2022
Уровень брусковый 100-0,05 мм/м	Б-499	10.01.2022
Весы настольные, ВР-04МС, ВР-04МС-0,5-1БР	21209	05.04.2021
Микрометр цифровой, 293	05100432	10.01.2022
Штангенциркуль, ABSOLUTE DIGIMATIC серий 500	15129499	08.11.2021
Индикатор часового типа с ценой деления 0,01 мм, ИЧ10, КТ 1	63277	10.01.2022

Результаты аттестации

Наименование операции аттестации	Результат аттестации
Внешний осмотр, опробование.	Соответствует требованиям нормативных документов
Определение горизонтальности стола.	Соответствует требованиям нормативных документов
Прочность запасовки канатов.	Соответствует требованиям нормативных документов
Измерение массы грузов.	Суммарная масса грузов 31,26 кг
Сжимаемость деталей прибора и фильтров: - определение размеров тарировочного вкладыша; - определение тарировочной поправки в расчете деформации грунта с помощью тарировочного вкладыша.	диаметр цилиндра Ø 87,4 мм; высота 25,0 мм. данные в таблице 1
Измерение сжимающего давления на образец.	Зафиксированное динамометром усилие соответствует прилагаемой нагрузке.

Таблица 1

№ прибора	Значения прилагаемой нагрузки, МПа										
1	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00
	Тарировочная поправка, мм										
	0,04	0,05	0,08	0,09	0,10	0,12	0,12	0,13	0,13	0,14	0,15

Заключение

Прибор компрессионный настольный, КПР-1М, № 1 **аттестован** (не аттестован) и признан пригодным для использования при испытаниях грунтов

Председатель комиссии:

Заведующая геотехнической лаборатории ООО «ГЕО Гарант»		Астрелина Е.В.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
Начальник отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ»		Долгополова И.В.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
Ведущий инженер по метрологии отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ»		Копьяк Л.И.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)

ОТДЕЛ ПОВЕРКИ СИ ГВ

Рекомендации комиссии:

1. Перечень нормированных характеристик определяемых при периодической аттестации согласно п.2 Программа аттестации «Прибор компрессионный настольный КПР-1М»
2. Периодичность аттестации в процессе эксплуатации 12 месяцев.

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области»
Отдел поверки средств измерений геометрических величин
400081, г. Волгоград, ул. Бурейская, д. 6

ПРОТОКОЛ № 018566

периодической аттестации испытательного оборудования
(вид аттестации)

от 21 марта 2022 г

Состав комиссии:

Председатель комиссии: Заведующая геотехнической лаборатории ООО «ГЕО Гарант» (должность)	Астрелина Е.В. (Ф.И.О.)
Начальник отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ» (должность)	Долгополова И.В. (Ф.И.О.)
Ведущий инженер по метрологии отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ» (должность)	Копьяк Л.И. (Ф.И.О.)

Наименование:	**Прибор компрессионный настольный**
Заводской (инвентарный) номер:	2
Обозначение (тип):	**КПР-1М**
Изготовитель:	ООО «НПО Амикрон»
Принадлежность:	**ООО «ГЕО Гарант»**

Проверяемые характеристики

1. Внешний осмотр, опробование.
2. Определение горизонтальности стола.
3. Прочность запасовки канатов.
4. Измерение массы грузов.
5. Сжимаемость деталей прибора и фильтров:

- определение размеров тарировочного вкладыша;
- определение тарировочной поправки в расчете деформации грунта с помощью тарировочного вкладыша.

6. Измерение сжимающего давления на образец.

Условия аттестации

Температура окружающей среды:	20,8 °С
Относительная влажность воздуха:	46,4 %

Документы используемые для аттестации:

- ГОСТ Р 8.568-2017 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения
- программа аттестации «Прибор компрессионный настольный КПР-1М»;
- методика аттестации «Прибор компрессионный настольный КПР-1М»;
- руководство по эксплуатации «Прибор компрессионный настольный КПР-1М»;
- ГОСТ 12248-2010 ГРУНТЫ. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
- ГОСТ 23161-12 Межгосударственный стандарт. Метод лабораторного определения характеристик просадочности

Средства аттестации

Наименование , тип прибора	Заводской или инв. №	Дата поверки (калибровки)
Динамометр электронный переносной АЦД	3454	14.01.2022
Уровень брусковый 100-0,05 мм/м	Б-499	10.01.2022
Весы настольные, ВР-04МС, ВР-04МС-0,5-1БР	21209	05.04.2021
Микрометр цифровой, 293	05100432	10.01.2022
Штангенциркуль, ABSOLUTE DIGIMATIC серий 500	15129499	08.11.2021
Индикатор часового типа с ценой деления 0,01 мм, ИЧ10, КТ 1	63277	10.01.2022

Результаты аттестации

Наименование операции аттестации	**Результат аттестации**
Внешний осмотр, опробование.	Соответствует требованиям нормативных документов
Определение горизонтальности стола.	Соответствует требованиям нормативных документов
Прочность запасовки канатов.	Соответствует требованиям нормативных документов
Измерение массы грузов.	Суммарная масса грузов 31,26 кг
Сжимаемость деталей прибора и фильтров: - определение размеров тарировочного вкладыша; - определение тарировочной поправки в расчете деформации грунта с помощью тарировочного вкладыша.	диаметр цилиндра Ø 87,4 мм; высота 25,0 мм. данные в таблице 1
Измерение сжимающего давления на образец.	Зафиксированное динамометром усилие соответствует прилагаемой нагрузке.

Таблица 1

№ прибора	Значения прилагаемой нагрузки, МПа										
2	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00
	Тарировочная поправка, мм										
	0,03	0,04	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,10	0,11	0,11	0,12

Заключение

Прибор компрессионный настольный, КПР-1М, № 2 **аттестован** (не аттестован) и признан пригодным для использования при испытаниях грунтов

Председатель комиссии:

Заведующая геотехнической лаборатории ООО «ГЕО Гарант»		Астрелина Е.В.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
Начальник отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ»		Долгополова И.В.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
Ведущий инженер по метрологии отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ»		Копьяк Л.И.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рекомендации комиссии:

1. Перечень нормированных характеристик определяемых при периодической аттестации согласно п.2 Программа аттестации «Прибор компрессионный настольный КПР-1М»
2. Периодичность аттестации в процессе эксплуатации 12 месяцев.

ВОЛГОГРАДСКИЙ ЦСМ

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области»
Отдел поверки средств измерений геометрических величин
400081, г. Волгоград, ул. Бурейская, д. 6

ПРОТОКОЛ № 018567

периодической аттестации испытательного оборудования
(вид аттестации)

от 21 марта 2022 г

Состав комиссии:

Председатель комиссии: Заведующая геотехнической лаборатории ООО «ГЕО Гарант»	Астрелина Е.В.
(должность)	(Ф.И.О.)
Начальник отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ»	Долгополова И.В.
(должность)	(Ф.И.О.)
Ведущий инженер по метрологии отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ»	Копьяк Л.И.
(должность)	(Ф.И.О.)

Наименование:	**Прибор компрессионный настольный**
Заводской (инвентарный) номер:	6
Обозначение (тип):	**КПР-1М**
Изготовитель:	ООО «НПО Амикрон»
Принадлежность:	**ООО «ГЕО Гарант»**

Проверяемые характеристики

1. Внешний осмотр, опробование.
2. Определение горизонтальности стола.
3. Прочность запасовки канатов.
4. Измерение массы грузов.
5. Сжимаемость деталей прибора и фильтров:

- определение размеров тарировочного вкладыша;
- определение тарировочной поправки в расчете деформации грунта с помощью тарировочного вкладыша.

6. Измерение сжимающего давления на образец.

Условия аттестации

Температура окружающей среды:	20,8 °С
Относительная влажность воздуха:	46,4 %

Документы используемые для аттестации:

- ГОСТ Р 8.568-2017 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения
- программа аттестации «Прибор компрессионный настольный КПР-1М»;
- методика аттестации «Прибор компрессионный настольный КПР-1М»;
- руководство по эксплуатации «Прибор компрессионный настольный КПР-1М»;
- ГОСТ 12248-2010 ГРУНТЫ. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
- ГОСТ 23161-12 Межгосударственный стандарт. Метод лабораторного определения характеристик просадочности

Средства аттестации

Наименование , тип прибора	Заводской или инв. №	Дата поверки (калибровки)
Динамометр электронный переносной АЦД	3454	14.01.2022
Уровень брусковый 100-0,05 мм/м	Б-499	10.01.2022
Весы настольные, ВР-04МС, ВР-04МС-0,5-1БР	21209	05.04.2021
Микрометр цифровой, 293	05100432	10.01.2022
Штангенциркуль, ABSOLUTE DIGIMATIC серий 500	15129499	08.11.2021
Индикатор часового типа с ценой деления 0,01 мм, ИЧ10, КТ 1	63277	10.01.2022

Результаты аттестации

Наименование операции аттестации	Результат аттестации
Внешний осмотр, опробование.	Соответствует требованиям нормативных документов
Определение горизонтальности стола.	Соответствует требованиям нормативных документов
Прочность запасовки канатов.	Соответствует требованиям нормативных документов
Измерение массы грузов.	Суммарная масса грузов 31,26 кг
Сжимаемость деталей прибора и фильтров: - определение размеров тарировочного вкладыша; - определение тарировочной поправки в расчете деформации грунта с помощью тарировочного вкладыша.	диаметр цилиндра Ø 87,4 мм; высота 25,0 мм. данные в таблице 1
Измерение сжимающего давления на образец.	Зафиксированное динамометром усилие соответствует прилагаемой нагрузке.

Таблица 1

№ прибора	Значения прилагаемой нагрузки, МПа										
6	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00
	Тарировочная поправка, мм										
	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09

Заключение

Прибор компрессионный настольный, КПР-1М, № 6 **аттестован** (не аттестован) и признан пригодным для использования при испытаниях грунтов

Председатель комиссии:

Заведующая геотехнической лаборатории ООО «ГЕО Гарант»		Астрелина Е.В.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
Начальник отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ»		Долгополова И.В.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
Ведущий инженер по метрологии отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ»		Копьяк Л.И.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рекомендации комиссии:

1. Перечень нормированных характеристик определяемых при периодической аттестации согласно п.2 Программа аттестации «Прибор компрессионный настольный КПР-1М»
2. Периодичность аттестации в процессе эксплуатации 12 месяцев.

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области»
Отдел поверки средств измерений геометрических величин
400081, г. Волгоград, ул. Бурейская, д. 6

ПРОТОКОЛ № 018568

периодической аттестации испытательного оборудования
(вид аттестации)

от 21 марта 2022 г

Состав комиссии:

Председатель комиссии:
Заведующая геотехнической лаборатории ООО «ГЕО Гарант» — Астрелина Е.В.
(должность) (Ф.И.О.)

Начальник отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ» — Долгополова И.В.
(должность) (Ф.И.О.)

Ведущий инженер по метрологии отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ» — Копьяк Л.И.
(должность) (Ф.И.О.)

Наименование:	**Прибор компрессионный настольный**
Заводской (инвентарный) номер:	7
Обозначение (тип):	**КПР-1М**
Изготовитель:	ООО «НПО Амикрон»
Принадлежность:	**ООО «ГЕО Гарант»**

Проверяемые характеристики

1. Внешний осмотр, опробование.
2. Определение горизонтальности стола.
3. Прочность запасовки канатов.
4. Измерение массы грузов.
5. Сжимаемость деталей прибора и фильтров:

- определение размеров тарировочного вкладыша;
- определение тарировочной поправки в расчете деформации грунта с помощью тарировочного вкладыша.

6. Измерение сжимающего давления на образец.

Условия аттестации

Температура окружающей среды:	20,8 °С.
Относительная влажность воздуха:	46,4 %

Документы используемые для аттестации:

- ГОСТ Р 8.568-2017 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения
- программа аттестации «Прибор компрессионный настольный КПР-1М»;
- методика аттестации «Прибор компрессионный настольный КПР-1М»;
- руководство по эксплуатации «Прибор компрессионный настольный КПР-1М»;
- ГОСТ 12248-2010 ГРУНТЫ. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
- ГОСТ 23161-12 Межгосударственный стандарт. Метод лабораторного определения характеристик просадочности

Средства аттестации

Наименование , тип прибора	Заводской или инв. №	Дата поверки (калибровки)
Динамометр электронный переносной АЦД	3454	14.01.2022
Уровень брусковый 100-0,05 мм/м	Б-499	10.01.2022
Весы настольные, ВР-04МС, ВР-04МС-0,5-1БР	21209	05.04.2021
Микрометр цифровой, 293	05100432	10.01.2022
Штангенциркуль, ABSOLUTE DIGIMATIC серий 500	15129499	08.11.2021
Индикатор часового типа с ценой деления 0,01 мм, ИЧ10, КТ 1	63277	10.01.2022

Результаты аттестации

Наименование операции аттестации	**Результат аттестации**
Внешний осмотр, опробование.	Соответствует требованиям нормативных документов
Определение горизонтальности стола.	Соответствует требованиям нормативных документов
Прочность запасовки канатов.	Соответствует требованиям нормативных документов
Измерение массы грузов.	Суммарная масса грузов 31,26 кг
Сжимаемость деталей прибора и фильтров: - определение размеров тарировочного вкладыша; - определение тарировочной поправки в расчете деформации грунта с помощью тарировочного вкладыша.	диаметр цилиндра Ø 87,4 мм; высота 25,0 мм. данные в таблице 1
Измерение сжимающего давления на образец.	Зафиксированное динамометром усилие соответствует прилагаемой нагрузке.

Таблица 1

№ прибора	Значения прилагаемой нагрузки, МПа										
7	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00
	Тарировочная поправка, мм										
	0,04	0,06	0,08	0,10	0,11	0,11	0,12	0,13	0,13	0,14	0,14

Заключение

Прибор компрессионный настольный, КПР-1М, № 7 **аттестован** (не аттестован) и признан пригодным для использования при испытаниях грунтов

Председатель комиссии:

Заведующая геотехнической лаборатории ООО «ГЕО Гарант»		Астрелина Е.В.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
Начальник отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ»		Долгополова И.В.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
Ведущий инженер по метрологии отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ»		Копьяк Л.И.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рекомендации комиссии:

1. Перечень нормированных характеристик определяемых при периодической аттестации согласно п.2 Программа аттестации «Прибор компрессионный настольный КПР-1М»
2. Периодичность аттестации в процессе эксплуатации 12 месяцев.

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии

Федеральное бюджетное учреждение
«Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области»
(ФБУ «Волгоградский ЦСМ»)

АТТЕСТАТ

№ 018714

Удостоверяется, что Конус балансирный Васильева, КБВ,
наименование и обозначение испытательного

№ 484
оборудования, заводской или инвентарный номер

принадлежащее ООО "ГЕО Гарант"
наименование предприятия (организации), подразделения, центра

по результатам первичной (повторной) аттестации, протокол № 018714 от 21 марта 2022 г.

признано пригодным для использования при испытаниях грунтов
наименование продукции

по ГОСТ 5180-2015 Грунты. Метод лабораторного определения физических характеристик.
наименование и обозначение документов на методики испытаний (при необходимости)

Периодичность периодической аттестации 12
месяцев

Аттестат выдан ФБУ "Волгоградский ЦСМ"
наименование предприятия (организации), выдавшего аттестат

Руководитель
отдела (группы)
должность руководителя подразделения — подпись — И.В. Долгополова
инициалы, фамилия

Исполнитель — подпись — Л.И. Копьяк
инициалы, фамилия

« 21 » марта 20 22 г.

400081, г. Волгоград, ул. Бурейская, 6
тел. +7-8442-33-33-31 web: volgacsm.ru e-mail: info@volgacsm.ru

ВОЛГОГРАДСКИЙ ЦСМ

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области»
Отдел поверки средств измерений геометрических величин
400081, г. Волгоград, ул. Бурейская, д. 6

ПРОТОКОЛ № 018714

первичной аттестации испытательного оборудования

(вид аттестации)

от 21 марта 2022 г

Состав комиссии:

Председатель комиссии:

Заведующая геотехнической лаборатории ООО «ГЕО Гарант»	Астрелина Е.В.
(должность)	(Ф.И.О.)
Начальник отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ»	Долгополова И.В.
(должность)	(Ф.И.О.)
Ведущий инженер по метрологии отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ»	Копьяк Л.И.
(должность)	(Ф.И.О.)

Наименование:	**Конус балансирный Васильева**
Заводской (инвентарный) номер:	484
Обозначение (тип):	**КБВ**
Изготовитель:	ООО РНПО Русприбор
Принадлежность:	**ООО «ГЕО Гарант»**

Проверяемые характеристики

1. Внешний осмотр.
2. Определение точностных характеристик
   2.1. Определение общей массы балансирного конуса.
   2.2. Определение угла при вершине конуса.
   2.3. Определение расстояния от вершины конуса до круговой риски.

Условия аттестации

Температура окружающей среды:	20,8 °С
Относительная влажность воздуха:	46,4 %
Давление:	101,9 кПа

Документы используемые для аттестации:

- ГОСТ Р 8.568-2017 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения

- программа и методика первичной и периодической аттестации «Конус балансирный Васильева КБВ»;
- ГОСТ 5180-2015 Грунты. Метод лабораторного определения физических характеристик.

Средства аттестации

Наименование , тип прибора	Заводской или инв. №	Дата поверки (калибровки)
Угломер с нониусом, 1, мод. 1-2	92969	10.01.2022
Штангенрейсмас нониусный	F 11445	10.01.2022
Весы настольные, ВР-04МС, ВР-04МС-0,5-1БР	21209	05.04.2021

Результаты аттестации

1. Внешний осмотр.

Механические повреждения, коррозия отсутствуют.

2. Определение точностных характеристик:

Наименование операции аттестации	Номинальное значение	Действительное значение
Определение общей массы балансирного конуса.	(76 ± 0,2) г.	75,8 г.
Определение угла при вершине конуса.	(30° ± 2')	30°08'
Определение расстояния от вершины конуса до круговой риски.	(10 ± 0,1) мм	10,0 мм

Заключение

Конус балансирный Васильева, КБВ, № 484 **аттестован** и признан пригодным для использования при испытаниях грунтов

Председатель комиссии:

Заведующая геотехнической лаборатории ООО «ГЕО Гарант» — Астрелина Е.В.

(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Начальник отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ» — Долгополова И.В.

(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Ведущий инженер по метрологии отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ» — Копьяк Л.И.

(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

ОТДЕЛ ПОВЕРКИ СИ ГВ

Рекомендации комиссии:

1. Перечень нормированных характеристик определяемых при периодической аттестации согласно п.2 Программа аттестации «Конус балансирный Васильева КБВ»
2. Периодичность аттестации в процессе эксплуатации 12 месяцев.

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии

Федеральное бюджетное учреждение
«Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области»
(ФБУ «Волгоградский ЦСМ»)

АТТЕСТАТ

№ 018715

Удостоверяется, что Печь муфельная, ПМ-8 № 00067
наименование и обозначение испытательного оборудования, заводской или инвентарный номер

принадлежащее ООО "ГЕО Гарант"
наименование предприятия (организации), подразделения, центра

по результатам первичной (повторной) аттестации, протокол № 018715 от 21 марта 2022 г.

признано пригодным для использования при испытаниях почв (грунтов)
наименование продукции

по ГОСТ 26426-85 Почвы. Методы определения иона сульфата в водной вытяжке
наименование и обозначение документов на методики испытаний (при необходимости)

Периодичность периодической аттестации 12 месяцев

Аттестат выдан ФБУ "Волгоградский ЦСМ"
наименование предприятия (организации), выдавшего аттестат

Руководитель отдела (группы)
должность руководителя подразделения — подпись — И.В. Долгополова
инициалы, фамилия

Исполнитель — подпись — Л.И. Копьяк
инициалы, фамилия

« 21 » марта 20 22 г.

400081, г. Волгоград, ул. Бурейская, 6
тел. +7-8442-33-33-31 web: volgacsm.ru e-mail: info@volgacsm.ru

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области»
Отдел поверки средств измерений геометрических величин
400081, г. Волгоград, ул. Бурейская, д. 6

ПРОТОКОЛ № 018715

первичной аттестации испытательного оборудования

(вид аттестации)

от 21 марта 2022 г

Состав комиссии:

Председатель комиссии: Заведующая геотехнической лаборатории ООО «ГЕО Гарант»	Астрелина Е.В.
(должность)	(Ф.И.О.)
Начальник отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ»	Долгополова И.В.
(должность)	(Ф.И.О.)
Ведущий инженер по метрологии отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ»	Копьяк Л.И.
(должность)	(Ф.И.О.)

Наименование:	**Печь муфельная**
Заводской (инвентарный) номер:	00067
Обозначение (тип):	**ПМ-8**
Изготовитель:	Россия
Принадлежность:	**ООО «ГЕО Гарант»**

Проверяемые характеристики

1. Внешний осмотр, опробование.
2. Определение нормированных характеристик:

2.1. Определение стабильности температуры в установившемся тепловом режиме, без садки.

2.2. Определение отклонения температуры от номинального значения в печи.

Условия аттестации

Температура окружающей среды:	20,8 °С.
Относительная влажность воздуха:	46,4 %
Атмосферное давление:	101,9 кПа

Документы используемые для аттестации:

- ГОСТ Р 8.568-2017 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения
- Программа и методика первичной и периодической аттестации «Печи муфельные».
-ГОСТ 26426-85 Почвы. Методы определения иона сульфата в водной вытяжке

Средства аттестации

Наименование , тип прибора	Заводской или инв. №	Дата поверки (калибровки)
Термометр цифровой малогабаритный ТЦМ 1500, исп. 1510-03-Т4	8316	02.08.2021
Прибор комбинированный Testo 622	39509477/601	16.11.2021

Результаты аттестации

Наименование операции аттестации	Допустимые отклонения определяемых характеристик	Результат аттестации
1.Внешний осмотр, опробование.		Соответствует требованиям технического паспорта, руководства по эксплуатации
2.Определение нормированных характеристик:		
2.1.Определение стабильности температуры в установившемся тепловом режиме, без садки.	± 10°С	Соответствует требованиям
2.2. Определение рабочей температуры (среднеарифметическое значение) в печи		701,122 °С 752,912 °С

Задаваемая температура	Показания ТЦМ 1510 , °С				
	1	2	3	4	5
700	700,97	701,05	701,23	701,51	700,85
750	753,12	752,85	754,01	752,27	752,31

Заключение

Печь муфельная, ПМ-8, № 00067, **аттестована** и признана пригодной для использования при испытаниях грунтов

Председатель комиссии:

Заведующая геотехнической лаборатории ООО «ГЕО Гарант»		Астрелина Е.В.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
Начальник отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ»		Долгополова И.В.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
Ведущий инженер по метрологии отдела поверки СИ геометрических величин ФБУ «Волгоградский ЦСМ»		Копьяк Л.И.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рекомендации комиссии:

1. Перечень нормированных характеристик определяемых при периодической аттестации согласно п.2 Программа аттестации «Печь муфельная»
2. Периодичность аттестации в процессе эксплуатации 12 месяцев.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области" (ФБУ "Волгоградский ЦСМ") RA.RU.311474

наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-БИ/21-03-2022/143197285

Действительно до 20.03.2023

Средство измерений: Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм; Нет данных; —; 52612-13

наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер: 250355

заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе: -

поверено: в полном объеме

наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений или которые исключены из поверки

в соответствии с: МП 52612-13 Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 10682-86 Приборы микрометрические для поверки индикаторов часового типа ПМИ 8016 1988 Эталон 4 разряда Приказ Росстандарта № 2840 от 29.12.2018 ГПС для СИ длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50мкм

регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или) средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: атмосферное давление 101,9 кПа, влажность воздуха 46,4 %, температура окружающей среды 20,8 °С

перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/143197285

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: 143197285

Поверитель: Копьяк Людмила Ивановна

фамилия, инициалы

Знак поверки: 2 й 2 БИ

Ведущий инженер по метрологии — должность руководителя или другого уполномоченного лица

подпись

Копьяк Людмила Ивановна — фамилия, инициалы

Дата поверки: 21.03.2022

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области" (ФБУ "Волгоградский ЦСМ") RA.RU.311474

наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-БИ/21-03-2022/143197283

Действительно до 20.03.2023

Средство измерений: Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм; Нет данных; —; 52612-13

наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер: 250219

заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе: -

поверено: в полном объеме

наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений или которые исключены из поверки

в соответствии с: МП 52612-13 Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 10682-86 Приборы микрометрические для поверки индикаторов часового типа ПМИ 8016 1988 Эталон 4 разряда Приказ Росстандарта № 2840 от 29.12.2018 ГПС для СИ длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50мкм

регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или) средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: атмосферное давление 101,9 кПа, влажность воздуха 46,4 %, температура окружающей среды 20,8 °С

перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/143197283

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: 143197283

Поверитель: Копьяк Людмила Ивановна

фамилия, инициалы

Знак поверки: 2 ù 2 БИ

Ведущий инженер по метрологии

должность руководителя или другого уполномоченного лица

подпись

Копьяк Людмила Ивановна

фамилия, инициалы

Дата поверки: 21.03.2022

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области" (ФБУ "Волгоградский ЦСМ") RA.RU.311474

наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-БИ/21-03-2022/143197282

Действительно до 20.03.2023

Средство измерений: Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм; Нет данных; —; 52612-13

наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер: 250387

заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе: -

поверено: в полном объеме

наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений или которые исключены из поверки

в соответствии с: МП 52612-13 Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 10682-86 Приборы микрометрические для поверки индикаторов часового типа ПМИ 8016 1988 Эталон 4 разряда Приказ Росстандарта № 2840 от 29.12.2018 ГПС для СИ длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50мкм

регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или) средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: атмосферное давление 101,9 кПа, влажность воздуха 46,4 %, температура окружающей среды 20,8 °С

перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/143197282

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: 143197282

Поверитель: Копьяк Людмила Ивановна

фамилия, инициалы

Знак поверки:

1 2й2 БИ

Ведущий инженер по метрологии

должность руководителя или другого уполномоченного лица

подпись

Копьяк Людмила Ивановна

фамилия, инициалы

Дата поверки: 21.03.2022

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области" (ФБУ "Волгоградский ЦСМ") RA.RU.311474

наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-БИ/21-03-2022/143197291

Действительно до 20.03.2023

Средство измерений: Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм; Нет данных; —; 52612-13

наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер: 20389

заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе: -

поверено: в полном объеме

наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений или которые исключены из поверки

в соответствии с: МП 52612-13 Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 10682-86 Приборы микрометрические для поверки индикаторов часового типа ПМИ 8016 1988 Эталон 4 разряда Приказ Росстандарта № 2840 от 29.12.2018 ГПС для СИ длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50мкм

регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или) средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: атмосферное давление 101,9 кПа, влажность воздуха 46,4 %, температура окружающей среды 20,8 °С

перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/143197291

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: 143197291

Поверитель: Копьяк Людмила Ивановна

фамилия, инициалы

Знак поверки: 2й2 БИ

Ведущий инженер по метрологии

должность руководителя или другого уполномоченного лица

подпись

Копьяк Людмила Ивановна

фамилия, инициалы

Дата поверки: 21.03.2022

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области" (ФБУ "Волгоградский ЦСМ") RA.RU.311474

наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-БИ/21-03-2022/143197290

Действительно до 20.03.2023

Средство измерений: Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм; Нет данных; —; 52612-13

наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер: 251856

заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе: -

поверено: в полном объеме

наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений или которые исключены из поверки

в соответствии с: МП 52612-13 Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 10682-86 Приборы микрометрические для поверки индикаторов часового типа ПМИ 8016 1988 Эталон 4 разряда Приказ Росстандарта № 2840 от 29.12.2018 ГПС для СИ длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50мкм

регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или) средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: атмосферное давление 101,9 кПа, влажность воздуха 46,4 %, температура окружающей среды 20,8 °С

перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/143197290

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: 143197290

Поверитель: Копьяк Людмила Ивановна

фамилия, инициалы

Знак поверки: 2 й 2 БИ

Ведущий инженер по метрологии

должность руководителя или другого уполномоченного лица

подпись

Копьяк Людмила Ивановна

фамилия, инициалы

Дата поверки: 21.03.2022

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области" (ФБУ "Волгоградский ЦСМ") RA.RU.311474

наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-БИ/21-03-2022/143197289

Действительно до 20.03.2023

Средство измерений: Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм; Нет данных; —; 52612-13

наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер: 29000

заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе: -

поверено: в полном объеме

наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений или которые исключены из поверки

в соответствии с: МП 52612-13 Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 10682-86 Приборы микрометрические для поверки индикаторов часового типа ПМИ 8016 1988 Эталон 4 разряда Приказ Росстандарта № 2840 от 29.12.2018 ГПС для СИ длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50мкм

регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или) средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: атмосферное давление 101,9 кПа, влажность воздуха 46,6 %, температура окружающей среды 21,3 °С

перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/143197289

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: 143197289

Поверитель: Копьяк Людмила Ивановна

фамилия, инициалы

Знак поверки: 2 й 2 БИ

Ведущий инженер по метрологии

должность руководителя или другого уполномоченного лица

подпись

Копьяк Людмила Ивановна

фамилия, инициалы

Дата поверки: 21.03.2022

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области" (ФБУ "Волгоградский ЦСМ") RA.RU.311474

наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-БИ/21-03-2022/143197287

Действительно до 20.03.2023

Средство измерений: Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм; Нет данных; —; 52612-13

наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер: 250390

заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе: -

поверено: в полном объеме

наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений или которые исключены из поверки

в соответствии с: МП 52612-13 Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 10682-86 Приборы микрометрические для поверки индикаторов часового типа ПМИ 8016 1988 Эталон 4 разряда Приказ Росстандарта № 2840 от 29.12.2018 ГПС для СИ длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50мкм

регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или) средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: атмосферное давление 101,9 кПа, влажность воздуха 46,4 %, температура окружающей среды 20,8 °С

перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/143197287

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: 143197287

Поверитель: Копьяк Людмила Ивановна

фамилия, инициалы

Знак поверки: 1 2 й 2 БИ

Ведущий инженер по метрологии

должность руководителя или другого уполномоченного лица

подпись

Копьяк Людмила Ивановна

фамилия, инициалы

Дата поверки: 21.03.2022

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области" (ФБУ "Волгоградский ЦСМ") RA.RU.311474

наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-БИ/21-03-2022/143197286

Действительно до 20.03.2023

Средство измерений: Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм; Нет данных; —; 52612-13

наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер: 250278

заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе: -

поверено: в полном объеме

наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений или которые исключены из поверки

в соответствии с: МП 52612-13 Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 10682-86 Приборы микрометрические для поверки индикаторов часового типа ПМИ 8016 1988 Эталон 4 разряда Приказ Росстандарта № 2840 от 29.12.2018 ГПС для СИ длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50мкм

регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или) средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: атмосферное давление 101,9 кПа, влажность воздуха 46,4 %, температура окружающей среды 20,8 °С

перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/143197286

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: 143197286

Поверитель: Копьяк Людмила Ивановна

фамилия, инициалы

Знак поверки: 2 й 2 БИ

Ведущий инженер по метрологии

должность руководителя или другого уполномоченного лица

подпись

Копьяк Людмила Ивановна

фамилия, инициалы

Дата поверки: 21.03.2022

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области" (ФБУ "Волгоградский ЦСМ") RA.RU.311474

наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-БИ/21-03-2022/143197288

Действительно до 20.03.2023

Средство измерений: Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм; Нет данных; —; 52612-13

наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер: 4848

заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе: -

поверено: в полном объеме

наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений или которые исключены из поверки

в соответствии с: МП 52612-13 Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 10682-86 Приборы микрометрические для поверки индикаторов часового типа ПМИ 8016 1988 Эталон 4 разряда Приказ Росстандарта № 2840 от 29.12.2018 ГПС для СИ длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50мкм

регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или) средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: атмосферное давление 101,9 кПа, влажность воздуха 46,4 %, температура окружающей среды 20,8 °С

перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/143197288

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: 143197288

Поверитель: Копьяк Людмила Ивановна

фамилия, инициалы

Знак поверки: 2 й 2 БИ

Ведущий инженер по метрологии

должность руководителя или другого уполномоченного лица

подпись

Копьяк Людмила Ивановна

фамилия, инициалы

Дата поверки: 21.03.2022

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области" (ФБУ "Волгоградский ЦСМ") RA.RU.311474

наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-БИ/21-03-2022/143197284

Действительно до 20.03.2023

Средство измерений: Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм; Нет данных; —; 52612-13

наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер: 250343

заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе: -

поверено: в полном объеме

наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений или которые исключены из поверки

в соответствии с: МП 52612-13 Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 10682-86 Приборы микрометрические для поверки индикаторов часового типа ПМИ 8016 1988 Эталон 4 разряда Приказ Росстандарта № 2840 от 29.12.2018 ГПС для СИ длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50мкм

регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или) средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: атмосферное давление 101,9 кПа, влажность воздуха 46,4 %, температура окружающей среды 20,8 °С

перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/143197284

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: 143197284

Поверитель: Копьяк Людмила Ивановна

фамилия, инициалы

Знак поверки: 2 й 2 БИ

Ведущий инженер по метрологии

должность руководителя или другого уполномоченного лица

подпись

Копьяк Людмила Ивановна

фамилия, инициалы

Дата поверки: 21.03.2022

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области" (ФБУ "Волгоградский ЦСМ") RA.RU.311474

наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-БИ/14-09-2022/186508455

Действительно до 13.09.2023

Средство измерений: Манометры и вакуумметры деформационные образцовые с условными шкалами; МО, ВО; МО;

наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в

Рег.№ 5768-76

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

заводской номер: 12033

заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе: -

поверено: в полном объеме

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

или которые исключены из поверки

в соответствии с: МИ 2145-91 ГСИ. Манометры и вакуумметры деформационные образцовые с условными шкалами. Методика поверки.

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 16026-97 Манометры избыточного давления грузопоршневые МП 1884 1997 Эталон 2 разряда

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

Приказ Росстандарта № 1339 от 29.06.2018 ГПС для СИ избыточного давления до 4000 МПа

средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: атмосферное давление 100,3 кПа, влажность воздуха 50,8 %, температура окружающей среды

перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

22,5 °С

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению в качестве эталона 4 разряда согласно Приказ Росстандарта № 1339 от 29.06.2018 ГПС для СИ избыточного давления до 4000 МПа номинального значения кгс/см2 в диапазоне от 0 до 10

указываются наименования эталонов согласно государственных, локальных поверочных схем и методик поверки

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/186508455

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: 186508455

Поверитель: Балакирев Евгений Николаевич

фамилия, инициалы

Знак поверки: III 2 П 2 БИ

Начальник отдела

должность руководителя или другого уполномоченного лица

подпись

Катков Денис Станиславович

фамилия, инициалы

Дата поверки: 14.09.2022

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области" (ФБУ "Волгоградский ЦСМ") RA.RU.311474

наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-БИ/15-09-2022/186508457

Действительно до 14.09.2023

Средство измерений: Манометры и вакуумметры деформационные образцовые с условными шкалами; МО и ВО; МО, мод. 11202; Рег.№ 43816-10

наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер: 2269

заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе: -

поверено: в полном объеме

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

или которые исключены из поверки

в соответствии с: МИ 2145-91 ГСИ. Манометры и вакуумметры деформационные образцовые с условными шкалами. Методика поверки.

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 16026-97 Манометры избыточного давления грузопоршневые МП 1884 1997 Эталон 2 разряда Приказ Росстандарта № 1339 от 29.06.2018 ГПС для СИ избыточного давления до 4000 МПа

регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или) средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: атмосферное давление 100,6 кПа, влажность воздуха 55,7 %, температура окружающей среды 22,5 °С

перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению в качестве эталона 4 разряда согласно Приказ Росстандарта № 1339 от 29.06.2018 ГПС для СИ избыточного давления до 4000 МПа номинального значения МПа в диапазоне от 0 до 6

указываются наименования эталонов согласно государственных, локальных поверочных схем и методик поверки

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/186508457

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: 186508457

Поверитель: Балакирев Евгений Николаевич

фамилия, инициалы

Знак поверки: 2 III П БИ 2

Начальник отдела

должность руководителя или другого уполномоченного лица

подпись

Катков Денис Станиславович

фамилия, инициалы

Дата поверки: 15.09.2022

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области" (ФБУ "Волгоградский ЦСМ") RA.RU.311474

наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-БИ/15-09-2022/186508456

Действительно до 14.09.2023

Средство измерений: Манометры и вакуумметры деформационные образцовые с условными шкалами; МО и ВО; МО, мод. 11203; Рег.№ 43816-10

наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер: 2270

заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе: -

поверено: в полном объеме

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

или которые исключены из поверки

в соответствии с: МИ 2145-91 ГСИ. Манометры и вакуумметры деформационные образцовые с условными шкалами. Методика поверки.

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 16026-97 Манометры избыточного давления грузопоршневые МП 1440 2011 Эталон 2 разряда Приказ Росстандарта № 1339 от 29.06.2018 ГПС для СИ избыточного давления до 4000 МПа

регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или) средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: атмосферное давление 100,6 кПа, влажность воздуха 55,7 %, температура окружающей среды 22,5 °С

перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению в качестве эталона 4 разряда согласно Приказ Росстандарта № 1339 от 29.06.2018 ГПС для СИ избыточного давления до 4000 МПа номинального значения МПа в диапазоне от 0 до 25

указываются наименования эталонов согласно государственных, локальных поверочных схем и методик поверки

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/186508456

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: 186508456

Поверитель: Балакирев Евгений Николаевич

фамилия, инициалы

Знак поверки: 2 III П 2 БИ

Начальник отдела

должность руководителя или другого уполномоченного лица

подпись

Катков Денис Станиславович

фамилия, инициалы

Дата поверки: 15.09.2022

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии

Федеральное бюджетное учреждение
«Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области»
(ФБУ «Волгоградский ЦСМ»)

СЕРТИФИКАТ
О КАЛИБРОВКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

№ 121349 -36-0777/0922

Действительно до « 31 » сентября 20 24 г.

Средство измерений Прогибомер ПМ
наименование, тип

заводской номер 707

принадлежащее ООО "ГЕО Гарант"
наименование юридического (физического) лица, ИНН

ИНН 3443113263

Подвергнуто калибровке. Значения действительных метрологических характеристик указаны на обороте.

Оттиск калибровочного клейма или печати (штампа)

К 2 2 ВГ

Руководитель отдела (группы) _____ (подпись) И.В. Долгополова (инициалы, фамилия)

Калибровку произвел _____ (подпись) А.Р. Ардаширов (инициалы, фамилия)

« 19 » сентября 20 22 г.

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
Федеральное бюджетное учреждение
«Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области»
(ФБУ «Волгоградский ЦСМ»)

СЕРТИФИКАТ
О КАЛИБРОВКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

№ 121347 -36-0777/0922

Действительно до « 31 » сентября 20 24 г.

Средство измерений Прогибомер ПМ
наименование, тип

заводской номер 713

принадлежащее ООО "ГЕО Гарант"
наименование юридического (физического) лица, ИНН

ИНН 3443113263

Подвергнуто калибровке. Значения действительных метрологических характеристик указаны на обороте.

Оттиск калибровочного клейма или печати (штампа)

К 2 2 ВГ

Руководитель отдела (группы) _____ (подпись) И.В. Долгополова (инициалы, фамилия)

Калибровку произвел _____ (подпись) А.Р. Ардаширов (инициалы, фамилия)

« 19 » сентября 20 22 г.

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
Федеральное бюджетное учреждение
«Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Волгоградской области»
(ФБУ «Волгоградский ЦСМ»)

СЕРТИФИКАТ
О КАЛИБРОВКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

№ 121348 -36-0777/0922

Действительно до « 31 » сентября 20 24 г.

Средство измерений Прогибомер ПМ
наименование, тип

заводской номер 718

принадлежащее ООО "ГЕО Гарант"
наименование юридического (физического) лица, ИНН

ИНН 3443113263

Подвергнуто калибровке. Значения действительных метрологических характеристик указаны на обороте.

Оттиск калибровочного клейма или печати (штампа)

К 2 2 ВГ

Руководитель отдела (группы) _____ (подпись) И.В. Долгополова (инициалы, фамилия)

Калибровку произвел _____ (подпись) А.Р. Ардаширов (инициалы, фамилия)

« 19 » сентября 20 22 г.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ПИКА-ТЕХНОСЕРВИС»
Внесен в Реестр субъектов малого предпринимательства Москвы 13.09.2005 г.

П А С П О Р Т

на опытную научно-техническую продукцию:
зонд для определения сопротивления грунта конусу зонда и сопротивления грунта на муфте трения
патент РФ № 51398

ЗОНД «Т-19» № 5024

выпуск 24.08.2016 ремонт — калибровка 21.06.2022

1. Назначение: работа в комплекте с аппаратурой ПИКА-15; ПИКА-17; ПИКА-19 при испытании грунтов статическим зондированием в соответствии с ГОСТ 19912-2012 "Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием" и ТУ 4217-019-70257870-2011.

2. Контроль размеров зонда.

Наименование параметра	Требование ГОСТ, ТУ	Результат измерений
Высота конуса, мм	31,0…26,0	31,0
Диаметр конуса, мм	35,7 ± 0,3	35,8
Диаметр муфты трения, мм	35,7 ± 0,3	35,7
Диаметр корпуса, мм	36,0…35,2	35,6
Диаметр втулки, мм	36,0…35,2	35,8
Диаметр штока, мм	36,0…35,1	35,5
Длина муфты трения, мм	310 (для справки)	
Δ, мм	≤ 1,0	0,5

3. Температурные испытания зонда.

Температурный коэффициент, мВ/1°С	Требование ТУ	Результат испытания
Канал «сопротивление»	– 1,0…+ 1,0	-0,45
Канал «трение»	– 0,7…+0,7	+0,04

4. Контроль выходного напряжения зонда.

U_0, В	Требование ТУ	Результат испытания
Канал «сопротивление»	– 2,5± 0,2	-2,50
Канал «трение»	– 2,5 ± 0,2	-2,51

5. Калибровка зонда.

Нагрузка на конусе зонда, кН	Показания прибора по каналу «СОПРОТИВЛЕНИЕ» МПа		Показания прибора по каналу «ТРЕНИЕ», кПа	
	Требование ТУ	Результат испытания	Требование ТУ	Результат испытания
10	9,5…10,5	10.2	± 5	1
20	19,0…21,0	20.4	± 10	1
30	28,5…31,5	30.7	± 15	2
40	38,0…42,0	40.8	± 20	3
50	47,5…52,5	50.9	± 25	3

Нагрузка на муфте трения, кН	Показания прибора по каналу «ТРЕНИЕ», кПа	
	Требование ТУ	Результат испытания
3,50	95…105	102
7,00	190…210	204
10,50	285…315	301
14,00	380…420	401
17,50	475…525	498

Отклонение зонда от заданного направления, градус	Требования ТУ, градус	Результат испытания, градус	Испытания проводились с использованием прибора ПИКА…… № …….. с блоком контроля.
9,3	7,3…11,3	—	

По результатам метрологической калибровки (протокол № 217 от 21.06.2022) зонд допускается к применению в качестве рабочего.
Очередную калибровку провести не позднее 21.06.2023 или при механическом повреждении зонда.

Технический директор _____ Ю.А. Павлова /499/ 174-79-34

М.П.

Почтовый адрес: МОСКВА, 109428, а/я 27
Адрес офиса: Москва, ул. Михайлова, д. 47/10, корп. 1.
Адрес производства: Москва, 2-я Институтская ул., д. 6, стр. 24

Тел/факс: 8 (499) 784-40-35
Консультация: 8-910-492-50-21
Производство: 8 (499) 174-79-34
http://www.pika-ts.ru
E-mail: lwuvarova@mail.ru

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант" Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ, Дс1

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
352	скважина	48	0,8	1,0	tQIV	1	ненарушенная

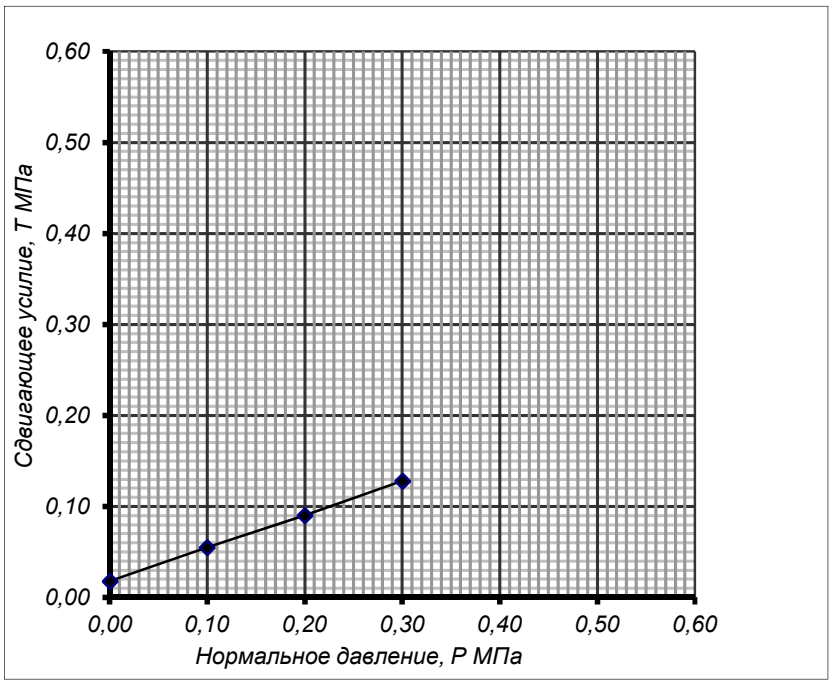
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0,13	1,88	1,66	2,72	0,639	0,55	0,19	0,13	0,06	0,00	супесь

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (Р=0,10; 0,20; 0,30)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,10	0,055		0,363	20	18	0,17
0,20	0,090					0,16
0,30	0,128					0,14

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Насыпной грунт: супесь серо-коричневаяй, карбонатизированная, с включениями строительного мусора (красный и белый кирпич, щебень) до 20 %, с сажистыми вкраплениями, с корнями растений.

Дата проведения испытания: 19.03-22.03.2023г. Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант" Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ, Дс1

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
354	скважина	48	5,8	6,0	dp(mQIIIhv)QIV	2	ненарушенная

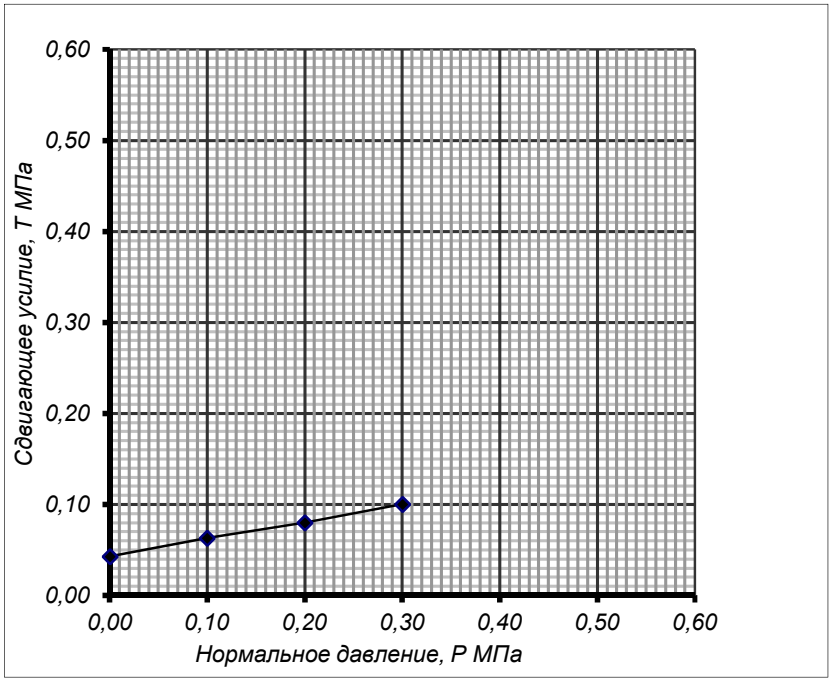
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0,36	1,69	1,24	2,74	1,210	0,82	0,48	0,28	0,20	0,40	глина

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (Р=0,10; 0,20; 0,30)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,10	0,063		0,188	10	43	0,37
0,20	0,080					0,37
0,30	0,100					0,35

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Глина коричневая, карбонатизированная, с налетами серого песка, ожелезненная, с пятнами сажи.

Дата проведения испытания: 19.03-23.03.2023г. Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант" Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ, дс1

ПРОТОКОЛ

определения характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия

ГОСТ 12248.4-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
355	скважина	48	9,8	10,0	dp(mQIIIhv)QIV	2	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед WL	WP	IP	IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0,32	1,78	1,35	2,74	1,030	0,85	0,53	0,25	0,28	0,25	глина

Диаметр частиц, мм

>2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005

Гранулометрический состав, %

Результаты испытания

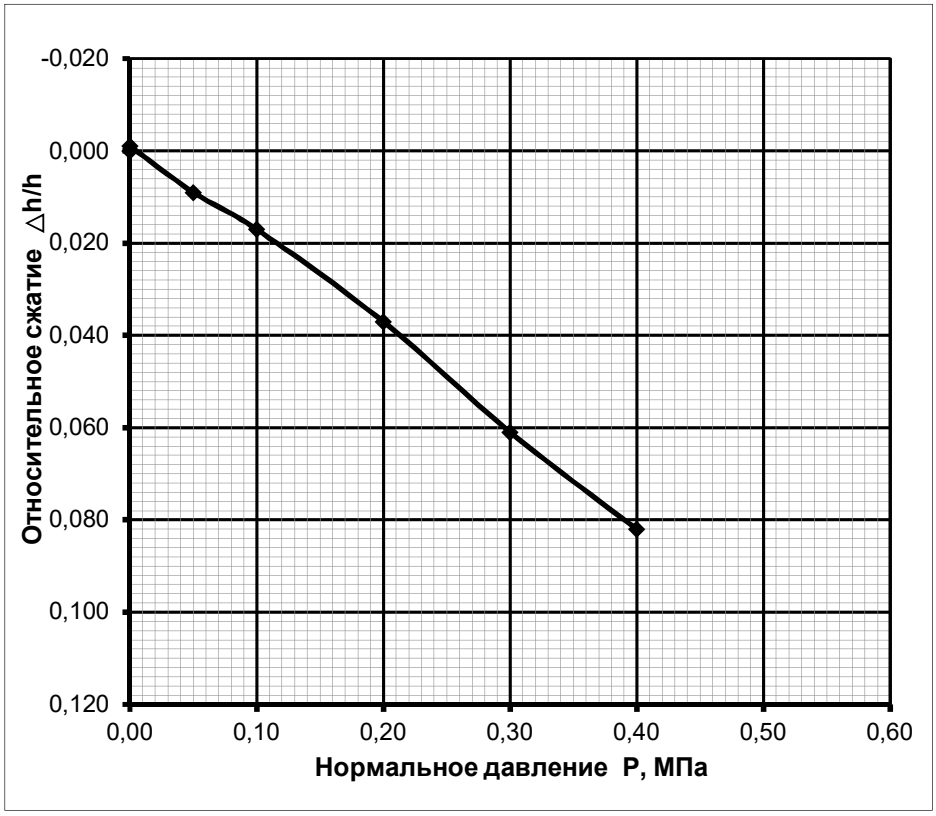
P, МПа	e	Δh/h	E, МПа
0,00	1,030	0,000	**0,2-0,4**
0 зам	1,032	-0,001	
0,05	1,012	0,009	
0,10	0,995	0,017	
0,20	0,955	0,037	
0,30	0,906	0,061	
0,40	0,864	0,082	**4,5**

Описание грунта

Глина коричневая, местами карбонатизированная, с налетами серо-коричневого песка, с гнездами кристаллического гипса.

Прибор Гидропроекта

Условия опыта : с водонасыщением



Дата проведения испытания: 21.03-28.03.2023г. Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант" Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ, дс1

ПРОТОКОЛ

определения характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия

ГОСТ 12248.4-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
356	скважина	48	13,8	14,0	P_2cr_2	4	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед WL	WP	IP	IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0,26	1,87	1,48	2,72	0,838	0,84	0,42	0,27	0,15	-0,07	суглинок

Диаметр частиц, мм

>2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005

Гранулометрический состав, %

Результаты испытания

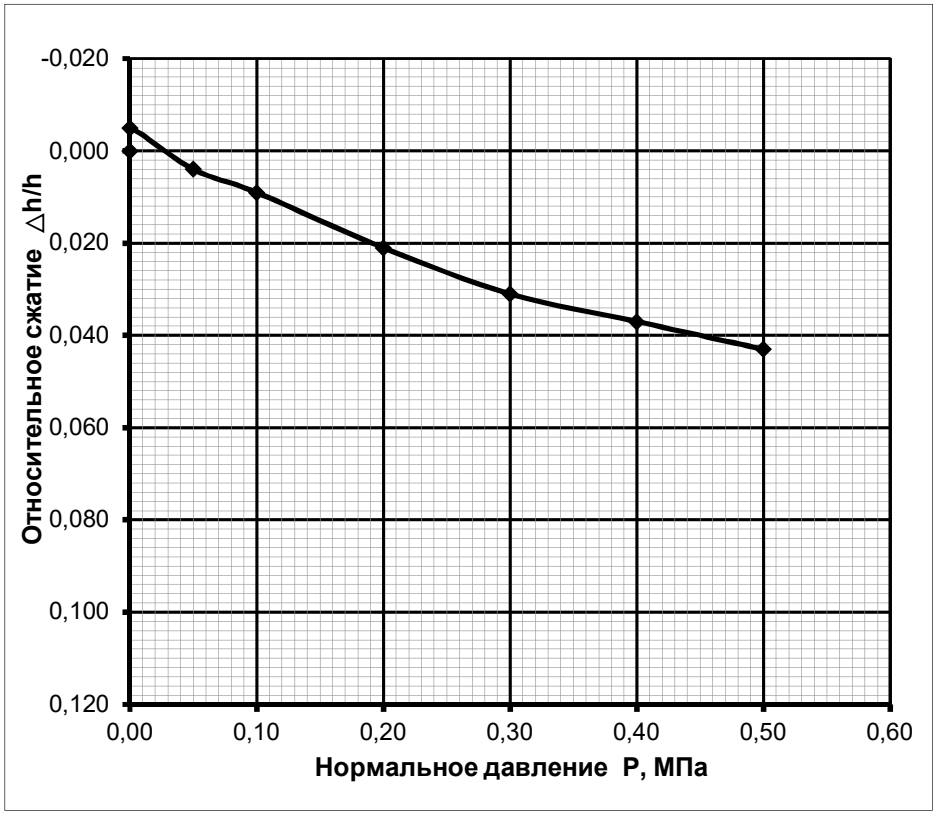
P, МПа	e	Δh/h	E, МПа
0,00	0,838	0,000	**0,3-0,5**
0 зам	0,847	-0,005	
0,05	0,831	0,004	
0,10	0,821	0,009	
0,20	0,799	0,021	
0,30	0,781	0,031	
0,40	0,770	0,037	
0,50	0,759	0,043	**16,7**

Описание грунта

Алевролит темно-серый, слюдистый, с включениями серого песка, местами сцементированный.

Прибор Гидропроекта

Условия опыта : с водонасыщением



Дата проведения испытания: 21.03-29.03.2023г. Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант" Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ, Дс1

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабора-торный №	Название выработки	№ выра-ботки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
359	скважина	48	26,8	27,0	P_2cr_2	4	ненарушенная

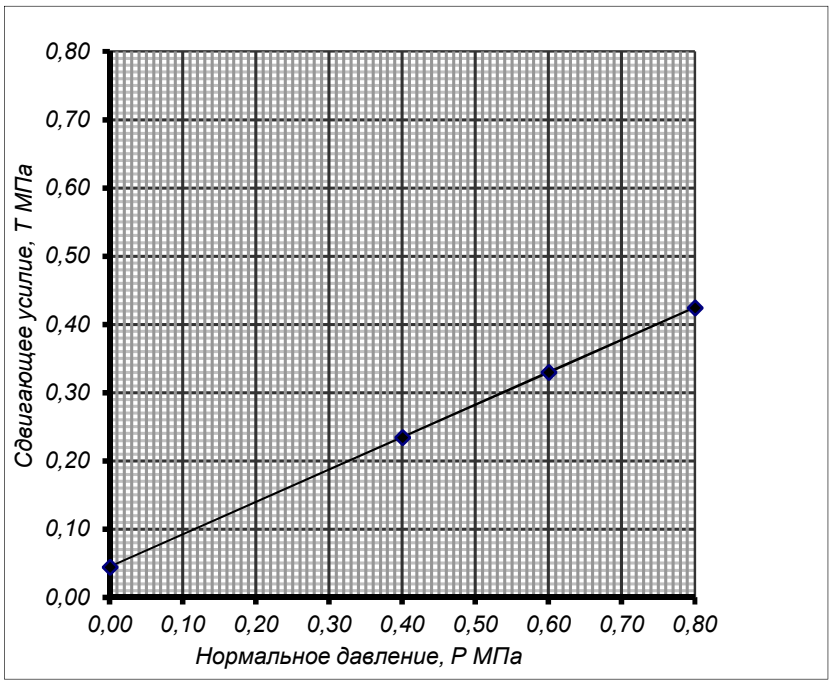
W д.ед.	ρ, г/см³	$ρ_d$, г/см³	$ρ_s$, г/см³	e, д.ед.	S_r, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			I_L	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						W_L	W_P	I_P		
0,27	1,83	1,44	2,72	0,889	0,83	0,46	0,30	0,16	-0,19	суглинок

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (Р=0,40; 0,60; 0,80)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,40	0,235		0,475	25	45	0,35
0,60	0,330					0,34
0,80	0,425					0,30

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Алевролит темно-серый, слюдистый, с присыпками светло-серого песка, сцементированный.

Дата проведения испытания: 19.03-26.03.2023г. Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант" Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ, дс1

ПРОТОКОЛ

определения характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия

ГОСТ 12248.4-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
360	скважина	48	30,8	31,0	P_2cr_2	5	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед W_L	W_P	I_P	I_L	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0,33	1,81	1,36	2,74	1,015	0,89	0,67	0,42	0,25	-0,36	глина

Диаметр частиц, мм

>2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005

Гранулометрический состав, %

Результаты испытания

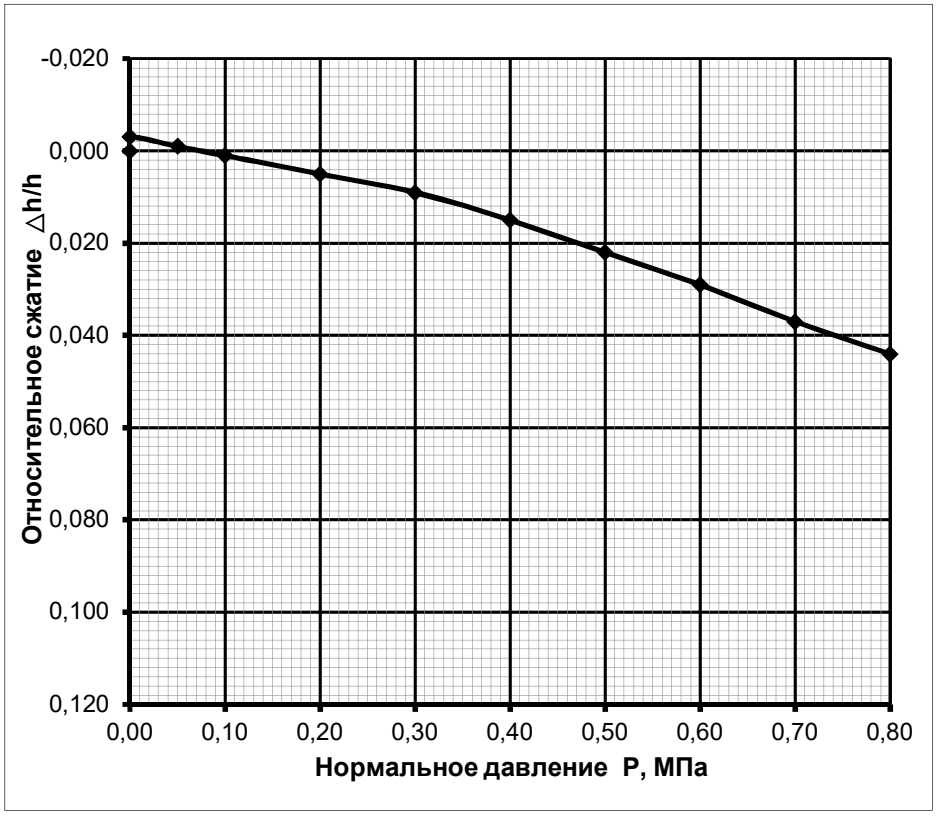
P, МПа	e	Δh/h	E, МПа
0,00	1,015	0,000	**0,6-0,8**
0 зам	1,021	-0,003	
0,05	1,017	-0,001	
0,10	1,013	0,001	
0,20	1,005	0,005	
0,30	0,997	0,009	
0,40	0,985	0,015	
0,50	0,971	0,022	
0,60	0,957	0,029	
0,70	0,940	0,037	
0,80	0,926	0,044	**12,6**

Описание грунта

Глина темно-серая, слюдистая, с налетами алеврита по наслоению.

Прибор Гидропроекта

Условия опыта : с водонасыщением



Дата проведения испытания: 23.03-03.04.2023г. Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант" Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ, Дс1

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
361	скважина	48	31,8	32,0	P_2cr_2	5	ненарушенная

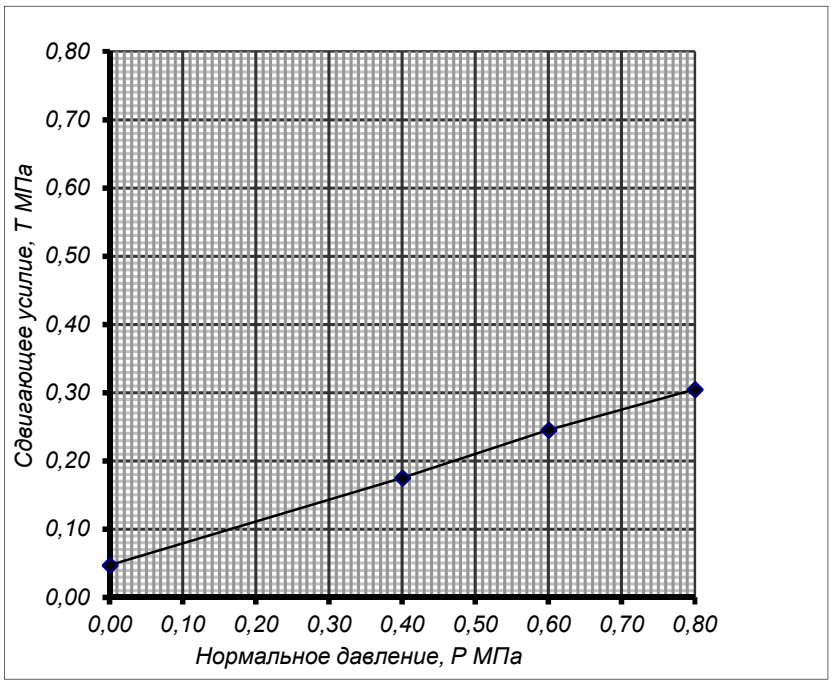
W д.ед.	ρ, г/см³	$ρ_d$, г/см³	$ρ_s$, г/см³	e, д.ед.	S_r, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			I_L	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						W_L	W_P	I_P		
0,30	1,78	1,37	2,74	1,000	0,82	0,57	0,38	0,19	-0,42	глина

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (Р=0,40; 0,60; 0,80)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,40	0,175		0,325	18	47	0,38
0,60	0,245					0,36
0,80	0,305					0,35

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Глина темно-серая, слюдистая, с налетами алеврита по наслоению.

Дата проведения испытания: 21.03-26.03.2023г. Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант" Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ, Дс1

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабора-торный №	Название выработки	№ выра-ботки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
362	скважина	48	34,8	35,0	P_2cr_2	4	ненарушенная

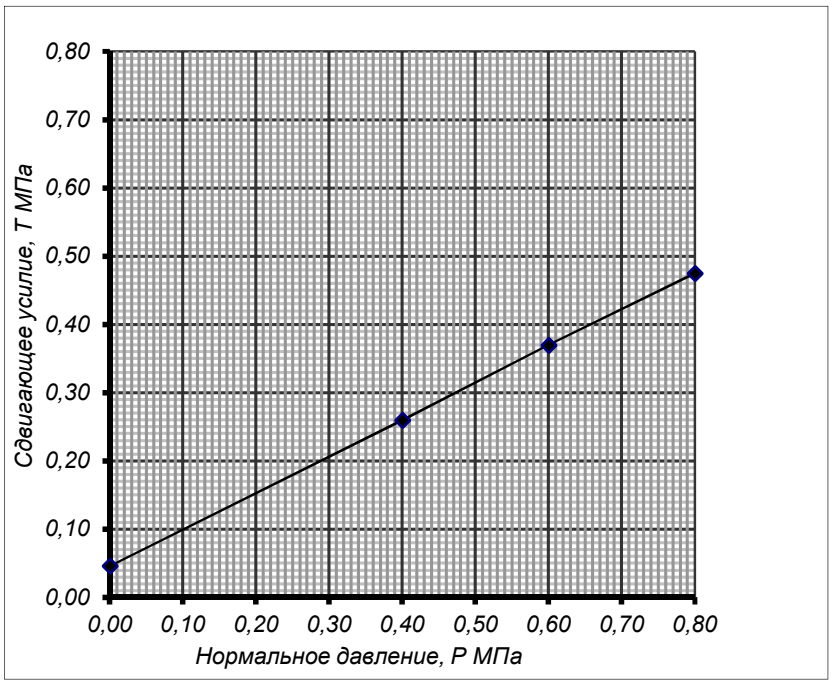
W д.ед.	ρ, г/см³	ρ_d, г/см³	ρ_s, г/см³	e, д.ед.	S_r, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			I_L	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						W_L	W_P	I_P		
0,26	1,78	1,41	2,72	0,929	0,76	0,46	0,31	0,15	-0,33	суглинок

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (Р=0,40; 0,60; 0,80)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,40	0,260		0,537	28	46	0,33
0,60	0,370					0,32
0,80	0,475					0,29

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Алевролит темно-серый, слюдистый, с налетами алевритистого песка, неравномерно сцементированный.

Дата проведения испытания: 21.03-26.03.2023г. Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант" Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ, Дс1

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабора-торный №	*Название выработки*	*№ выра-ботки*	*Глубина отбора, м.*		*Стратиграф. индекс*	*№ИГЭ*	*Структура грунта*
			от	*до*			
364	*скважина*	*49*	*2,8*	*3,0*	*tQIV*	*1а*	*ненарушенная*

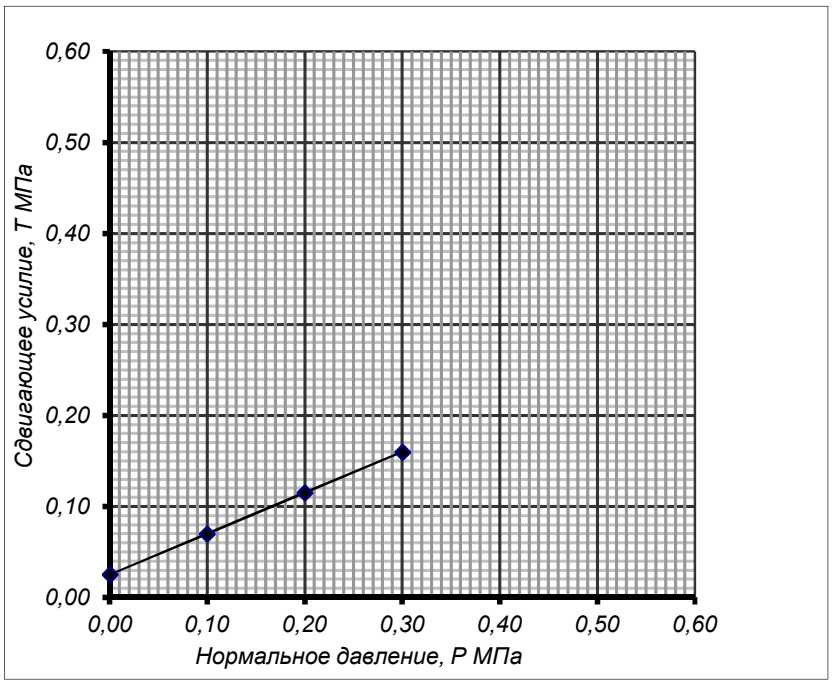
W *д.ед.*	***ρ,*** *г/см³*	***ρ*** *d*, *г/см³*	***ρ*** *s*, *г/см³*	***e,*** *д.ед.*	***S*** *r*, *д.ед.*	*Показатели пластичности, д.ед*			***I*** *L*	*Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020*
						W *L*	***W*** *P*	***I*** *P*		
0,24	*1,88*	*1,52*	*2,72*	*0,789*	*0,83*	*0,30*	*0,17*	*0,13*	*0,54*	*суглинок*

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (Р=0,10; 0,20; 0,30)

Результаты испытания

P, *Мпа*	***τ***		***tq φ***	***φ***	***C,*** *кПа*	***W***
	опыт.	***расч.***				
0,10	*0,070*		*0,450*	*24*	*25*	*0,23*
0,20	*0,115*					*0,23*
0,30	*0,160*					*0,21*

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	*%*
>2	
0,2-0,1	
1-0,5	
0,5-0,25	
0,25-0,10	
0,10-0,05	
0,05-0,01	
0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Насыпной грунт: суглинок коричневый, карбонатизированный, с включениями крошки красного кирпича, остатков древесины, с налетами супеси.

Дата проведения испытания: 23.03-26.03.2023г. Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант" Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ, дс1

ПРОТОКОЛ
испытания набухания грунта

ГОСТ 12248.6-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
365	скважина	49	4,8	5,0	dp(mQIIIhv)QIV	2	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед. WL	WP	IP	IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0,38	1,77	1,28	2,74	1,141	0,91	0,54	0,31	0,23	0,30	глина

Описание грунта

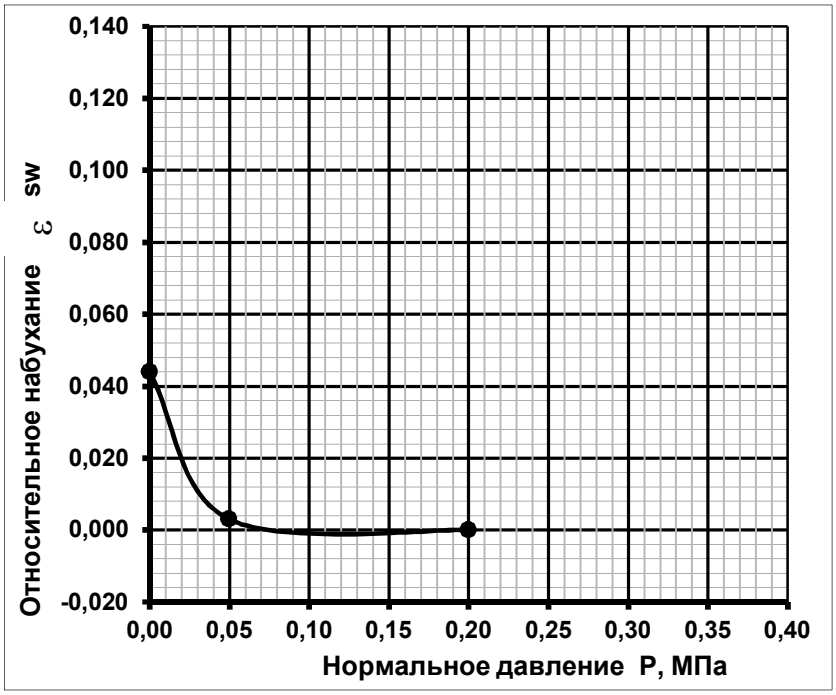
Глина коричневая, слоистая, с присыпками зеленовато-серого песка, с сажистыми примазками.

Прибор Гидропроекта

P sw = 0,10 МПа

Результаты испытания

P, МПа	ep	Услов. опыт	εsw	W
0,00	1,141	сух.		
0,00	1,235	зам.	0,044	0,48
0,05	1,115	сух.		
0,05	1,122	зам.	0,003	0,40
0,20	1,087	сух.		
0,20	1,087	зам.	0,000	0,38



Дата проведения испытания: 25.03-02.04.2023г. Зав.лабораторией Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант" Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ, дс1

ПРОТОКОЛ

определения характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия

ГОСТ 12248.4-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
366	скважина	49	7,8	8,0	dp(mQIIIhv)QIV	2	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед WL	WP	IP	IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0,36	1,83	1,34	2,74	1,045	0,94	0,49	0,29	0,20	0,35	глина

Диаметр частиц, мм

>2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005

Гранулометрический состав, %

Результаты испытания

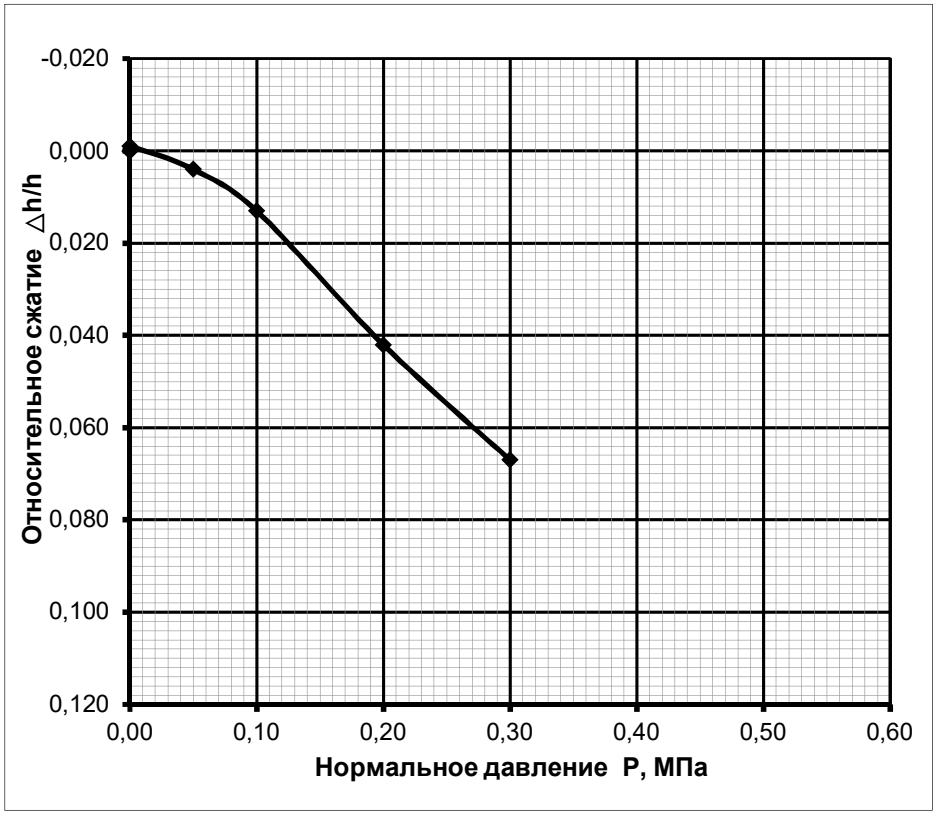
P, МПа	e	Δh/h	E, МПа
0,00	1,045	0,000	0,1-0,3
0 зам	1,047	-0,001	
0,05	1,037	0,004	
0,10	1,018	0,013	
0,20	0,959	0,042	
0,30	0,908	0,067	3,7

Описание грунта

Глина коричневая, местами карбонатизированная, с налетами зеленовато-серого песка, с сажистыми примазками.

Прибор Гидропроекта

Условия опыта : с водонасыщением



Дата проведения испытания: 21.03-27.03.2023г. Зав.лабораторией Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант" Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ, дс1

ПРОТОКОЛ

определения характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия

ГОСТ 12248.4-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
368	скважина	49	9,8	10,0	QIIhz	3	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед W_L	W_P	I_P	I_L	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0,24	1,93	1,56	2,72	0,744	0,88	0,29	0,18	0,11	0,55	суглинок

Диаметр частиц, мм

>2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005

Гранулометрический состав, %

Результаты испытания

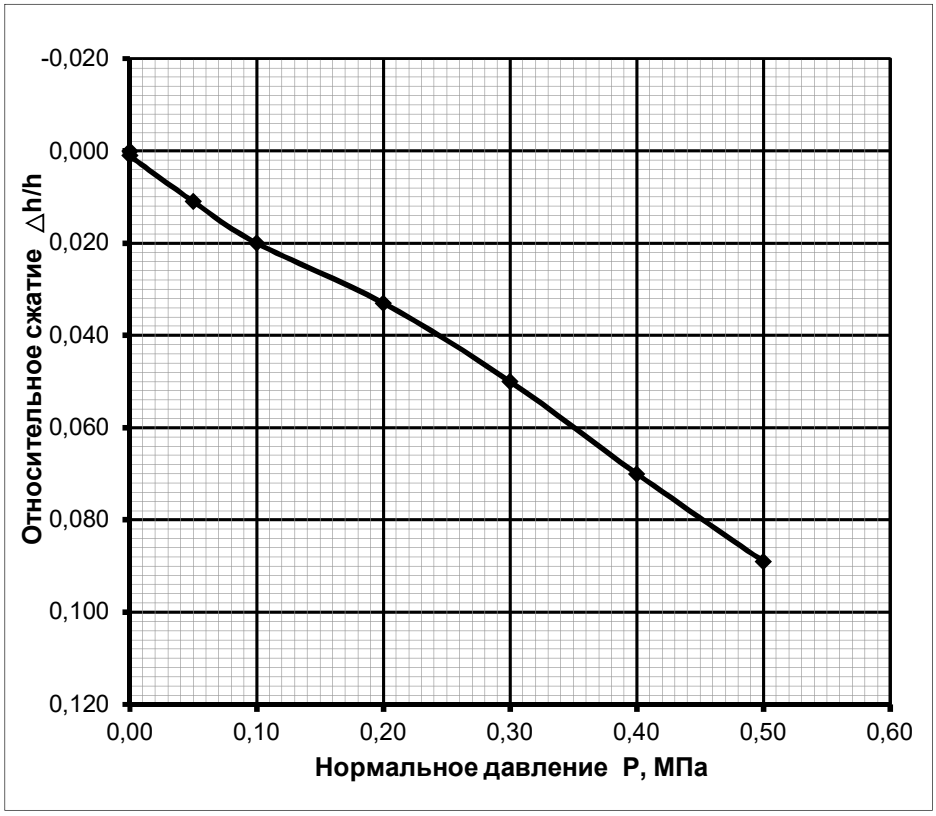
P, МПа	e	Δh/h	E, МПа
0,00	0,744	0,000	0,3-0,5
0 зам	0,742	0,001	
0,05	0,725	0,011	
0,10	0,709	0,020	
0,20	0,686	0,033	
0,30	0,657	0,050	
0,40	0,622	0,070	
0,50	0,589	0,089	5,0

Описание грунта

Суглинок темно-серый, слюдистый, карбонатизированный, с сажистыми примазками.

Прибор Гидропроекта

Условия опыта : с водонасыщением



Дата проведения испытания: 21.03-27.03.2023г. Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант" Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ, Дс1

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
369	скважина	49	14,8	5,0	aQIIhz	3	ненарушенная

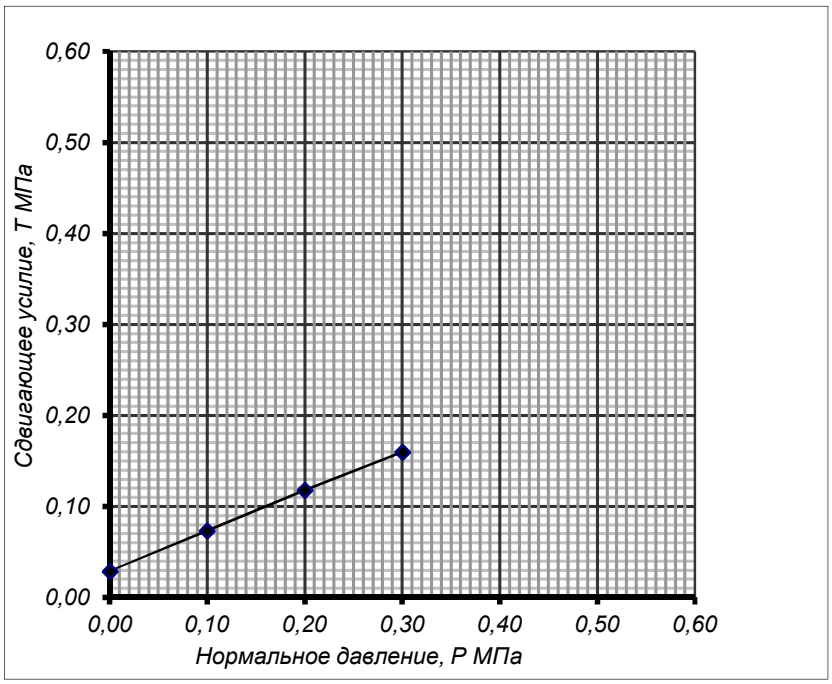
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0,22	1,94	1,59	2,72	0,711	0,84	0,28	0,16	0,12	0,50	суглинок

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (Р=0,10; 0,20; 0,30)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,10	0,073		0,438	23	29	0,21
0,20	0,118					0,21
0,30	0,160					0,20

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Суглинок серый, слюдистый, карбонатизированный, с сажистыми примазками.

Дата проведения испытания: 23.03-26.03.2023г. Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант" Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ, Дс1

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
370	скважина	49	16,8	17,0	P_2cr_2	4	ненарушенная

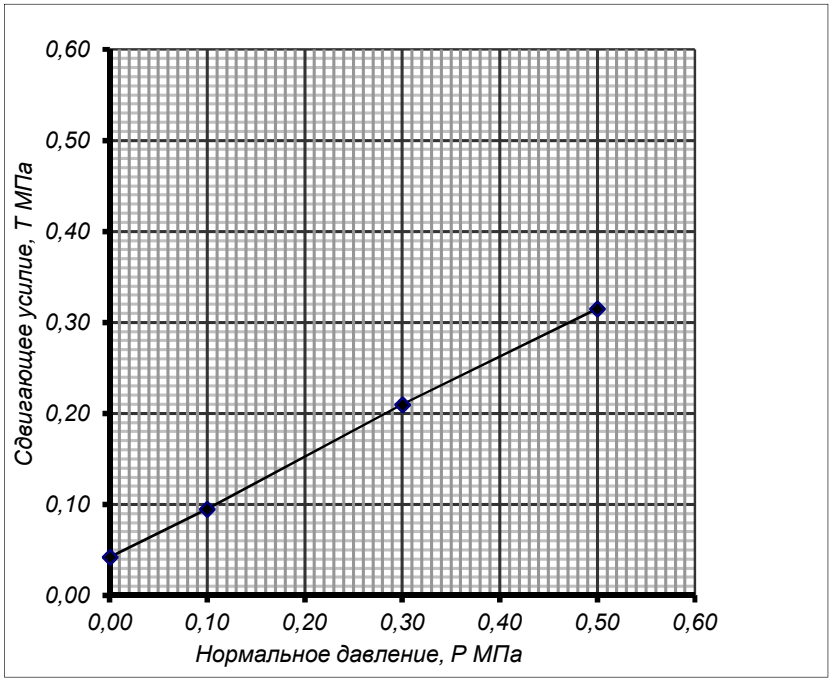
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0,25	1,85	1,48	2,72	0,838	0,81	0,39	0,26	0,13	-0,08	суглинок

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (Р=0,10; 0,30; 0,50)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,10	0,095		0,550	28	42	0,32
0,30	0,210					0,30
0,50	0,315					0,28

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Алевролит серый с синим оттенком, ожелезненный, с включениями ярозита, песка, местами сцементированный.

Дата проведения испытания: 25.03-30.03.2023г. Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант" Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ, дс1

ПРОТОКОЛ

определения характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия

ГОСТ 12248.4-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
372	скважина	49	26,8	27,0	P_2cr_2	4	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед W_L	W_P	I_P	I_L	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0,25	1,88	1,50	2,72	0,813	0,84	0,43	0,30	0,13	-0,38	суглинок

Диаметр частиц, мм

>2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005

Гранулометрический состав, %

	0,7	1,4	4,8	8,9	57,8	9,7	6,2	10,5

Результаты испытания

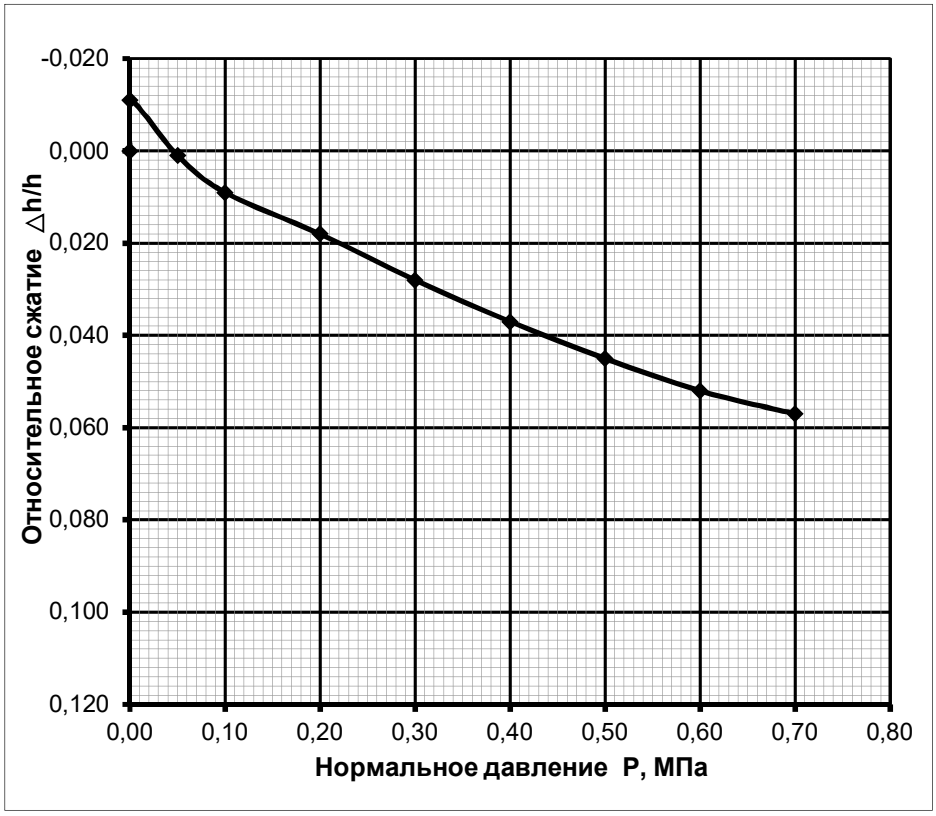
P, МПа	e	Δh/h	E, МПа
0,00	0,813	0,000	**0,5-0,7**
0 зам	0,833	-0,011	
0,05	0,811	0,001	
0,10	0,797	0,009	
0,20	0,780	0,018	
0,30	0,762	0,028	
0,40	0,746	0,037	
0,50	0,731	0,045	
0,60	0,719	0,052	
0,70	0,710	0,057	16,5

Описание грунта

Алевролит темно-серый, слюдистый, с включениями светло-серого алевритистого песка, неравномерно сцементированный.

Прибор Гидропроекта

Условия опыта : с водонасыщением



Дата проведения испытания: 24.03-02.04.2023г. Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант" Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ, Дс1

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
373	скважина	49	30,8	31,0	P_2cr_2	5	ненарушенная

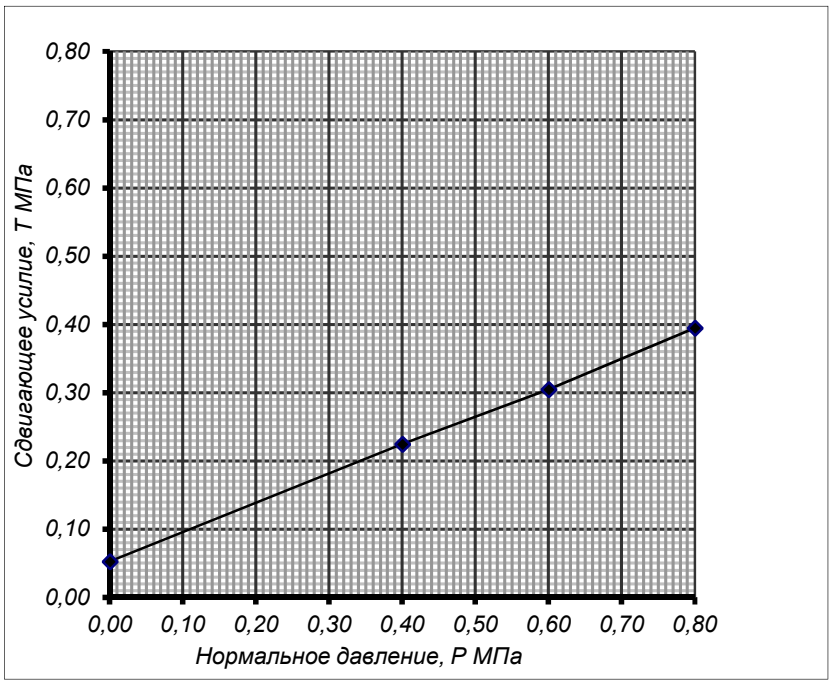
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						W_L	W_P	I_P		
0,30	1,78	1,37	2,74	1,000	0,82	0,57	0,38	0,19	-0,42	глина

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (Р=0,40; 0,60; 0,80)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,40	0,225		0,425	23	53	0,38
0,60	0,305					0,36
0,80	0,395					0,35

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Глина темно-серая, слюдистая, с налетами алеврита по наслоению.

Дата проведения испытания: 26.03-02.04.2023г. Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант" Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ, Дс1

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
378	скважина	51	0,8	1,0	tQIV	1	ненарушенная

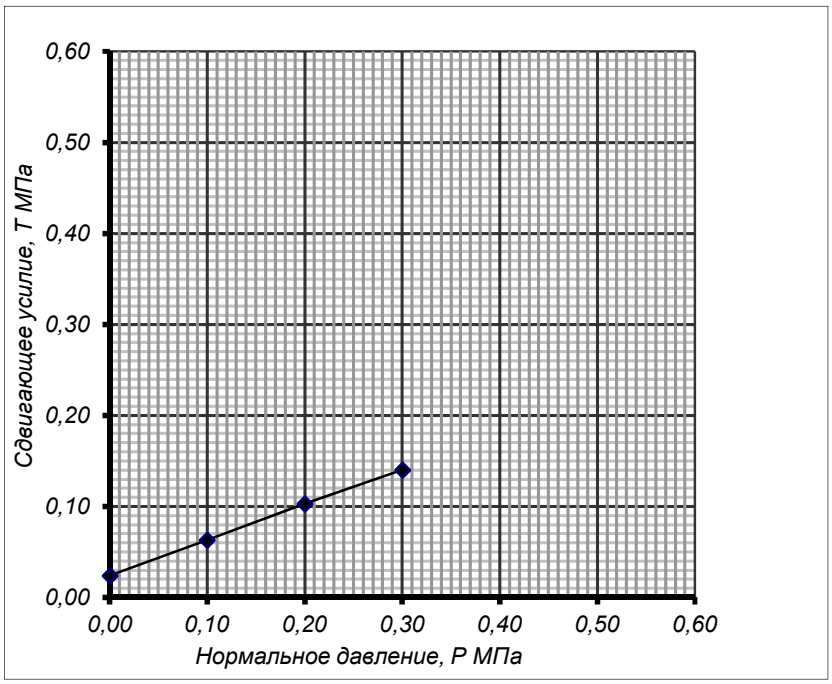
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0,15	1,80	1,57	2,72	0,732	0,56	0,23	0,13	0,10	0,20	суглинок

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (Р=0,10; 0,20; 0,30)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,10	0,063		0,388	21	24	0,20
0,20	0,103					0,19
0,30	0,140					0,16

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Насыпной грунт: суглинок, серо-коричневый, слюдистый, карбонатизированный, с включениями строительного мусора (красный, белый кирпич, стекло, щебень) до 10 %, с прожилками мучнистого гипса, с сажистыми вкраплениями.

Дата проведения испытания: 29.03-03.04.2023г. Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант" Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ, Дс1

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
383	скважина	51	15,8	16,0	P_2cr_2	4	ненарушенная

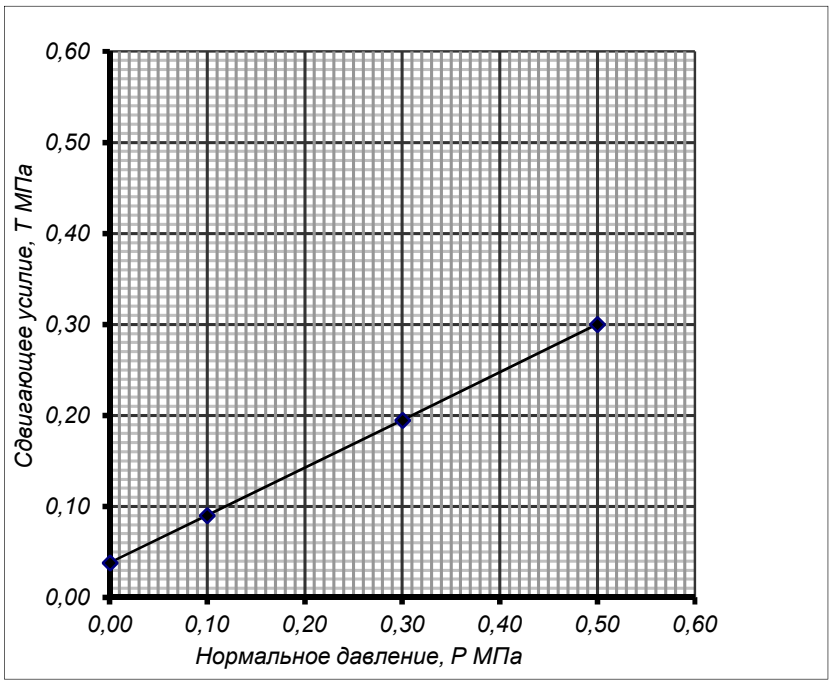
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						W_L	W_P	I_P		
0,25	1,88	1,50	2,72	0,813	0,84	0,46	0,32	0,14	-0,50	суглинок

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (Р=0,10; 0,30; 0,50)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,10	0,090		0,525	27	38	0,32
0,30	0,195					0,30
0,50	0,300					0,28

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Алевролит серый, слюдистый, с включениями ярозита, неравномерно сцементированный.

Дата проведения испытания: 29.03-04.04.2023г. Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант" Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ, Дс1

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	*Название выработки*	*№ выработки*	*Глубина отбора, м.*		*Стратиграф. индекс*	*№ИГЭ*	*Структура грунта*
			от	*до*			
384	*скважина*	*52*	*1,8*	*2,0*	*tQIV*	*1а*	*ненарушенная*

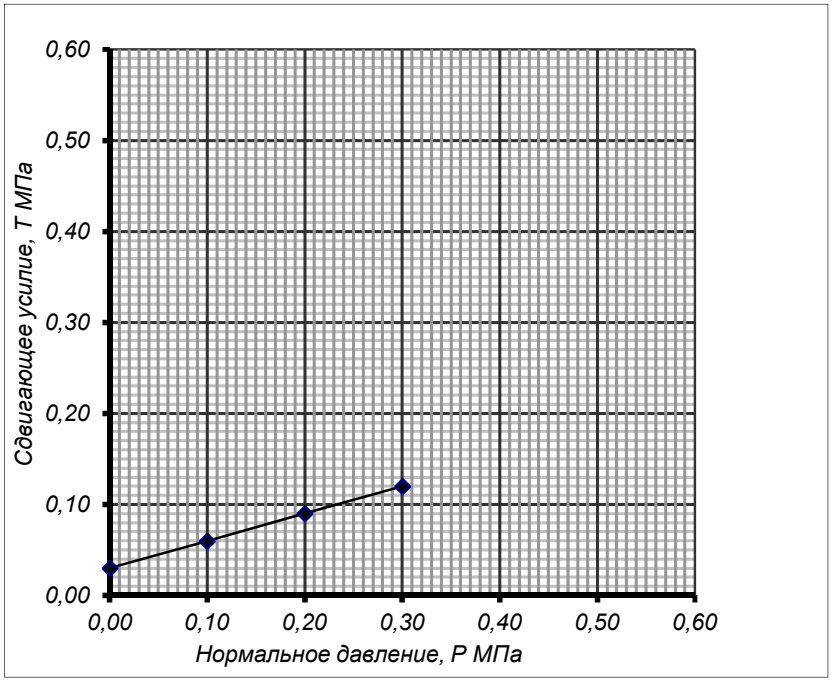
W *д.ед.*	***ρ,*** *г/см³*	***ρ*** *d*, *г/см³*	***ρ*** *s*, *г/см³*	***e,*** *д.ед.*	***S*** *r*, *д.ед.*	*Показатели пластичности, д.ед*			***I*** *L*	*Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020*
						W *L*	***W*** *P*	***I*** *P*		
0,22	*1,87*	*1,53*	*2,72*	*0,778*	*0,77*	*0,30*	*0,16*	*0,14*	*0,43*	*суглинок*

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (Р=0,10; 0,20; 0,30)

Результаты испытания

P, *Мпа*	***τ***		***tq φ***	***φ***	***C,*** *кПа*	***W***
	опыт.	***расч.***				
0,10	*0,060*		*0,300*	*16*	*30*	*0,21*
0,20	*0,090*					*0,21*
0,30	*0,120*					*0,20*

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	*%*
>2	
0,2-0,1	
1-0,5	
0,5-0,25	
0,25-0,10	
0,10-0,05	
0,05-0,01	
0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Насыпной грунт: суглинок, серо-коричневый, карбонатизированный, с включениями строительного мусора (красный и белый кирпич, щебень) до 10 %, с сажистыми вкраплениями.

Дата проведения испытания: 29.03-04.04.2023г. Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант" Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ, Дс1

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
386	скважина	52	5,8	6,0	dp(mQIIIhv)QIV	2	ненарушенная

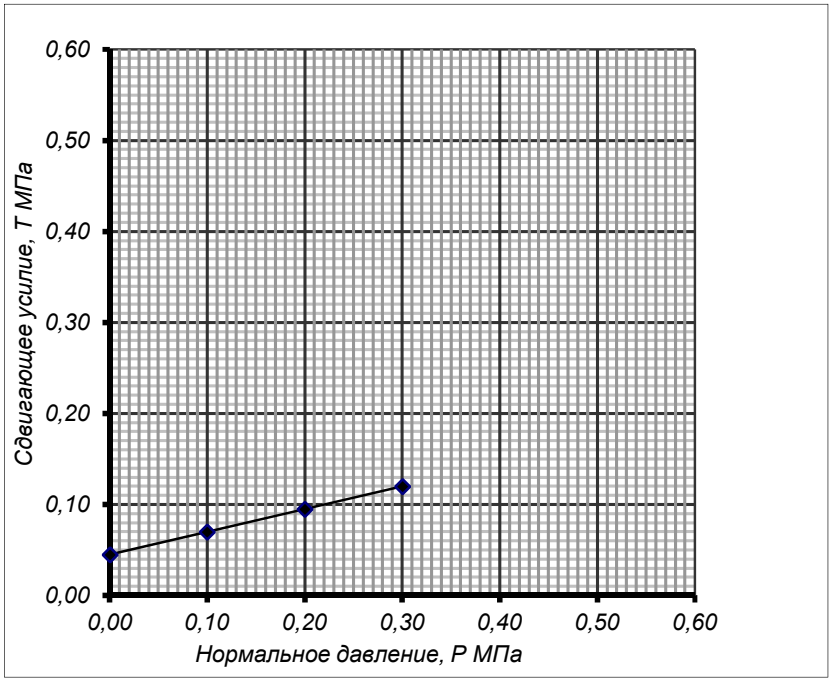
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0,34	1,79	1,34	2,72	1,030	0,90	0,47	0,25	0,22	0,41	глина

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (Р=0,10; 0,20; 0,30)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,10	0,070		0,250	14	45	0,37
0,20	0,095					0,36
0,30	0,120					0,35

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Глина коричневая, карбонатизированная, с налетами серого песка, с гнездами кристаллического гипса, с пятнами ожелезнения.

Дата проведения испытания: 30.03-05.04.2023г. Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант" Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ, дс1

ПРОТОКОЛ
испытания набухания грунта

ГОСТ 12248.6-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
387	скважина	52	7,8	8,0	dp(mQIIIhv)QIV	2	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед. WL	WP	IP	IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0,41	1,68	1,19	2,74	1,303	0,86	0,60	0,32	0,28	0,32	глина

Результаты испытания

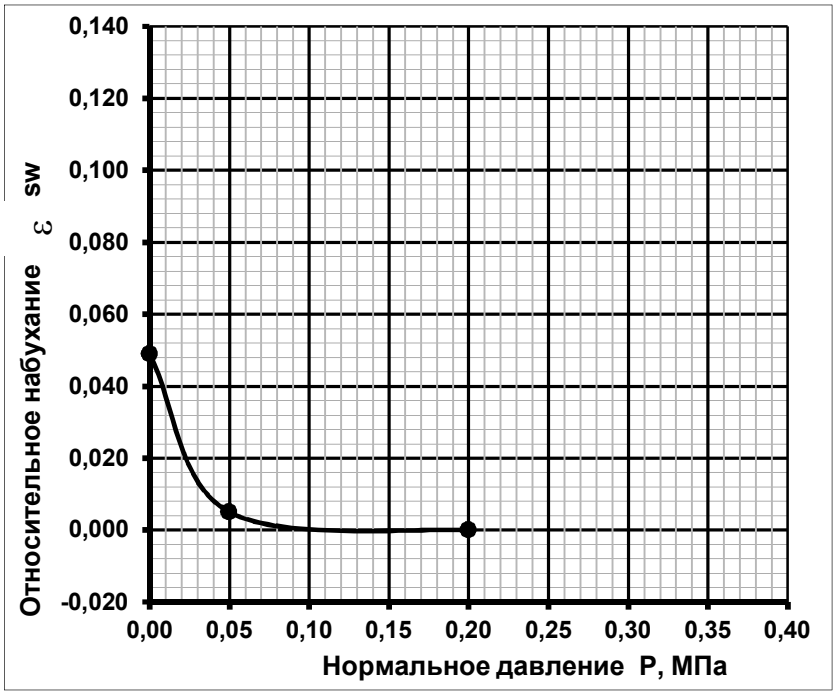
P, МПа	e_p	Услов. опыт	ε_{sw}	W
0,00	1,303	сух.		
0,00	1,416	зам.	0,049	0,53
0,05	1,273	сух.		
0,05	1,285	зам.	0,005	0,45
0,20	1,243	сух.		
0,20	1,243	зам.	0,000	0,41

Описание грунта

Глина коричневая, местами карбонатизированная, с присыпками серо-зеленого песка, с пятнами серой глины.

Прибор Гидропроекта

P sw = 0,11 МПа



Дата проведения испытания: 25.03-02.04.2023г. Зав.лабораторией Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант" Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ, дс1

ПРОТОКОЛ

определения характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия

ГОСТ 12248.4-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
389	скважина	52	9,8	10,0	dp(mQIIIhv)QIV	2	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед WL	WP	IP	IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0,39	1,72	1,24	2,74	1,210	0,88	0,49	0,29	0,20	0,50	глина

Диаметр частиц, мм

>2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005

Гранулометрический состав, %

Результаты испытания

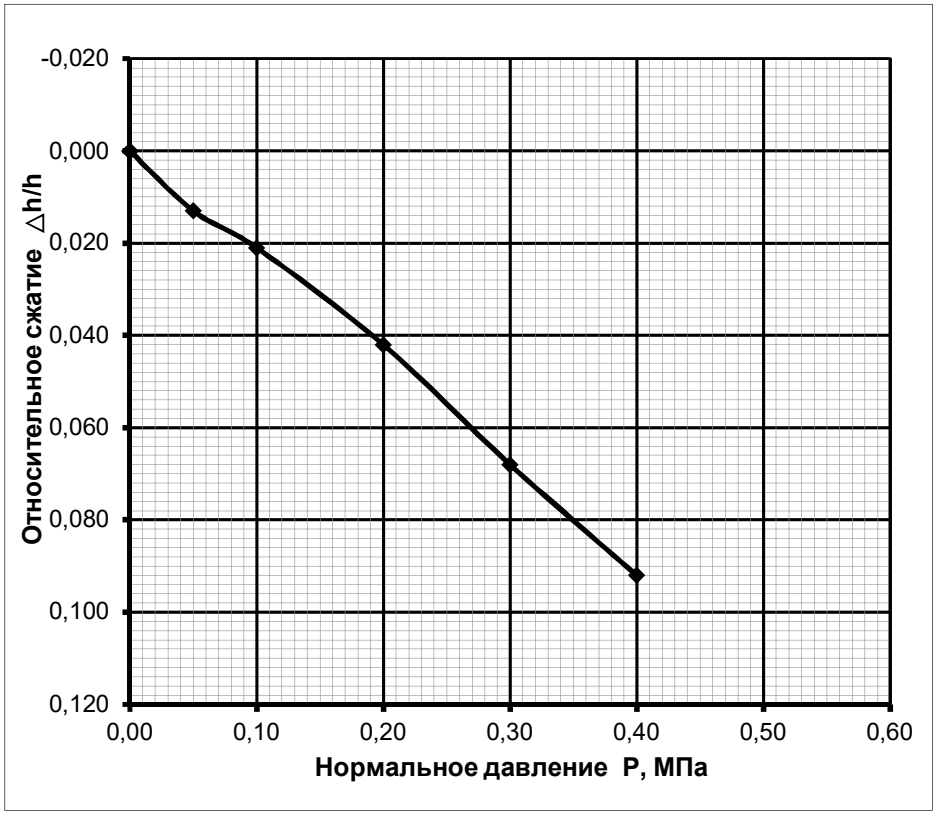
P, МПа	e	Δh/h	E, МПа
0,00	1,210	0,000	0,2-0,4
0 зам	1,210	0,000	
0,05	1,181	0,013	
0,10	1,164	0,021	
0,20	1,117	0,042	
0,30	1,060	0,068	
0,40	1,007	0,092	3,9

Описание грунта

Глина коричневая, местами карбонатизированная, с налетами серо-коричневого песка, с гнездами кристаллического гипса.

Прибор Гидропроекта

Условия опыта : с водонасыщением



Дата проведения испытания: 27.03-04.04.2023г. Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант" Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ, дс1

ПРОТОКОЛ

определения характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия

ГОСТ 12248.4-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
392	скважина	52	19,8	20,0	P_2cr_2	4	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед WL	WP	IP	IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0,29	1,74	1,35	2,74	1,030	0,77	0,48	0,30	0,18	-0,06	глина

Диаметр частиц, мм

>2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005
Гранулометрический состав, %								
		0,3	0,3	12,1	30,6	24,9	15,0	16,8

Результаты испытания

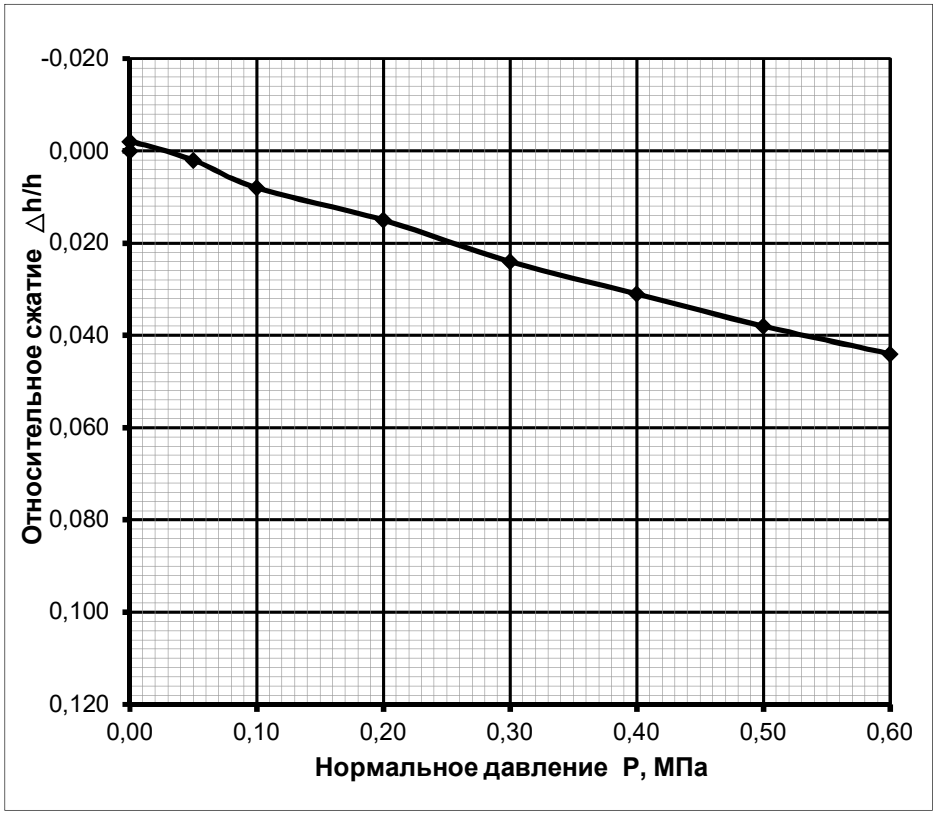
P, МПа	e	Δh/h	E, МПа
0,00	1,030	0,000	**0,4-0,6**
0 зам	1,034	-0,002	
0,05	1,026	0,002	
0,10	1,014	0,008	
0,20	1,000	0,015	
0,30	0,981	0,024	
0,40	0,967	0,031	
0,50	0,953	0,038	
0,60	0,941	0,044	**15,1**

Описание грунта

Алевролит темно-серый, слюдистый, с включениями серого песка, местами сцементированный.

Прибор Гидропроекта

Условия опыта : с водонасыщением



Дата проведения испытания: 27.03-05.04.2023г. Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания набухания грунта по ГОСТ 12248.6-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
586	скважина	4	4.8	5.0	dp(mQIIIhv)QIV	2	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед. W_L	W_P	I_P	I_L	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0.40	1.76	1.26	2.76	1.190	0.93	0.56	0.30	0.26	0.38	глина

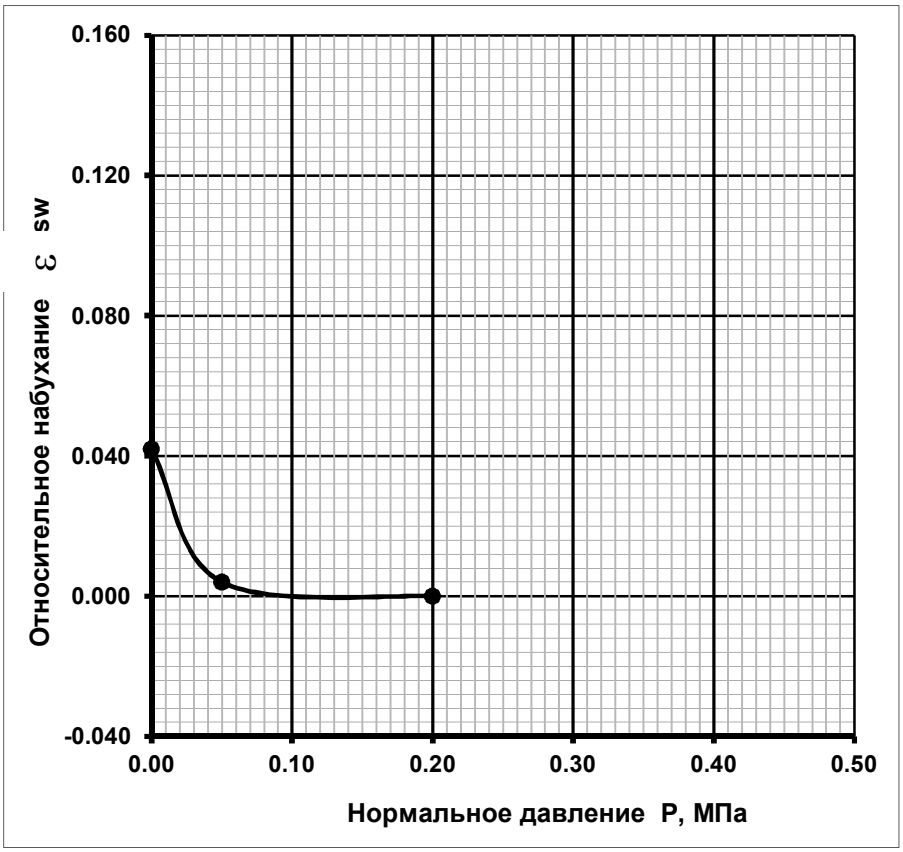
Описание грунта

Глина коричнево-серая, карбонатизированная, с налетами серого песка.

Прибор Гидропроекта

P sw = 0.10 МПа

	Результаты испытания			
P, МПа	e_p	Услов. опыта	ε_{sw}	W
0.00	1.190	сух.		
0.00	1.282	зам.	0.042	0.54
0.05	1.162	сух.		
0.05	1.170	зам.	0.004	0.42
0.20	1.124	сух.		
0.20	1.124	зам.	0.000	0.40



" 11 " октября 2021 г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
586	скважина	4	4.8	5.0	dp(mQIIIhv)QIV	2	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед WL	WP	IP	IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0.40	1.76	1.26	2.76	1.190	0.93	0.56	0.30	0.26	0.38	глина

Диаметр частиц, мм

>2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005
Гранулометрический состав, %								
		0.5	0.5	1.6	36.3	12.1	20.1	28.9

Результаты испытания

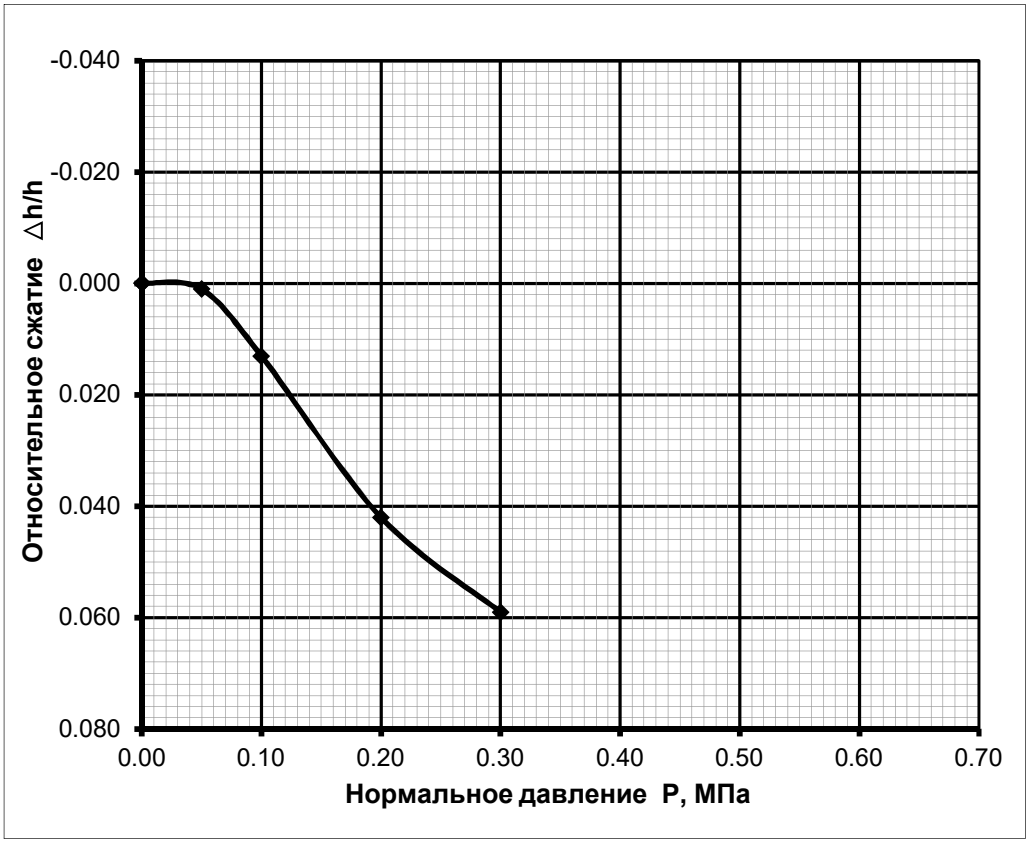
P, МПа	e	Δh/h	Eß, МПа
0.00	1.190	0.000	0,1-0,3
0 зам	1.190	0.000	4.3
0.05	1.188	0.001	
0.10	1.162	0.013	
0.20	1.098	0.042	
0.30	1.061	0.059	

Описание грунта

Глина коричнево-серая, карбонатизированная, с налетами серого песка.

Прибор Гидропроекта

Условия опыта : с водонасыщением



" 13 " октября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
587	скважина	4	5.8	6.0	dp(mQIIIhv)QIV	2	ненарушенная

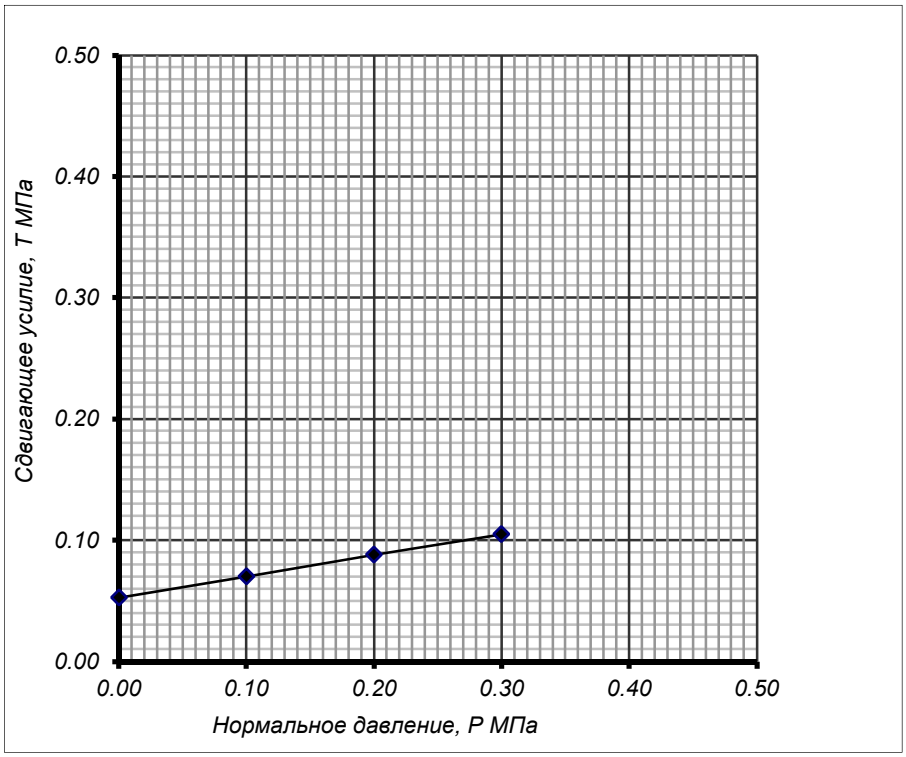
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0.42	1.71	1.20	2.74	1.283	0.90	0.54	0.31	0.23	0.48	глина

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (P=0,10; 0,20; 0,30)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0.10	0.070		0.175	9.56	52.50	0.45
0.20	0.088					0.44
0.30	0.105					0.42

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Глина коричнево-серая, карбонатизированная, с тонкими прослойками зеленовато-коричневого песка, ожелезненная.

" 01 " октября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
588	скважина	4	7.8	8.0	dp(mQIIIhv)QIV	2	ненарушенная

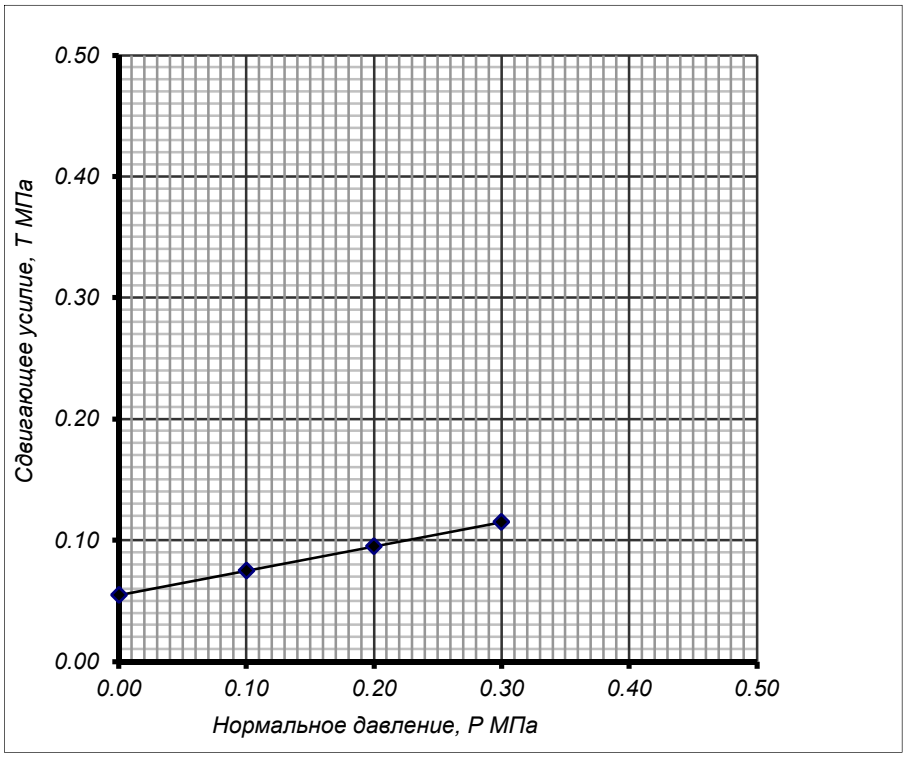
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0.48	1.65	1.11	2.76	1.486	0.89	0.63	0.33	0.30	0.50	глина

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (Р=0,10; 0,20; 0,30)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0.10	0.075		0.200	11.19	55.00	0.53
0.20	0.095					0.50
0.30	0.115					0.48

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Глина коричневая, местами карбонатизированная, с пятнами серой глины.

" 28 " сентября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
589	скважина	4	8.8	9.0	QIIhz	3	ненарушенная

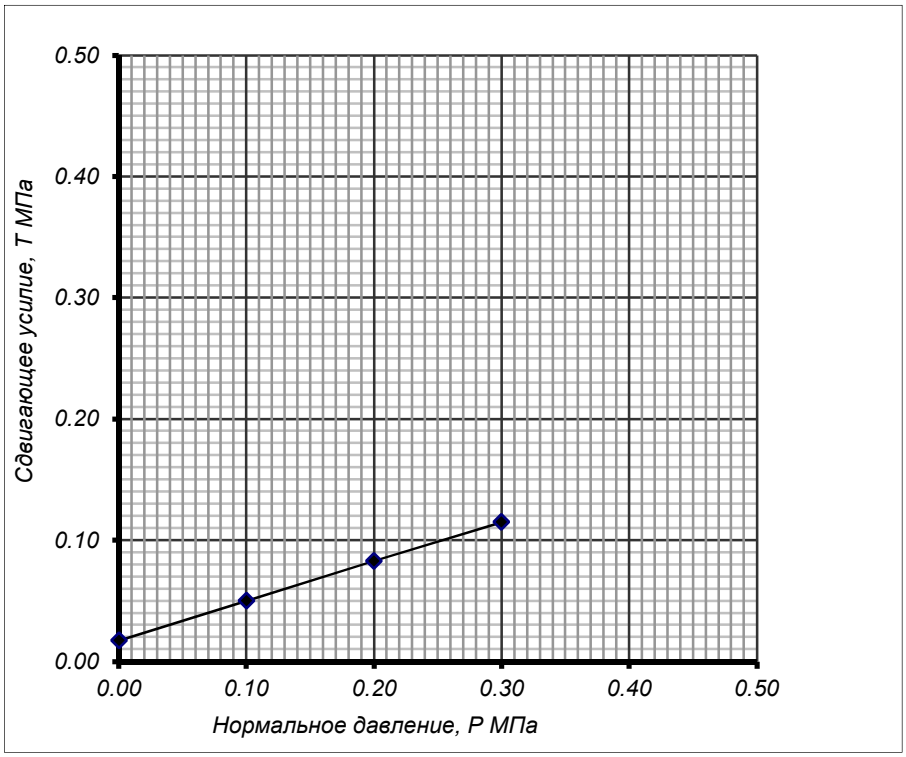
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0.20	1.89	1.58	2.69	0.703	0.77	0.24	0.18	0.06	0.33	супесь

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (Р=0,10; 0,20; 0,30)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0.10	0.050		0.325	18.00	17.50	0.25
0.20	0.083					0.23
0.30	0.115					0.21

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Супесь коричневато-серая, слюдистая, карбонатизированная, с включениями темно-коричневого суглинка.

" 24 " сентября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
590	скважина	4	9.8	10.0	QIIhz	3	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед WL	WP	IP	IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0.22	1.93	1.58	2.70	0.709	0.84	0.27	0.19	0.08	0.38	суглинок

Диаметр частиц, мм

>2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005

Гранулометрический состав, %

Результаты испытания

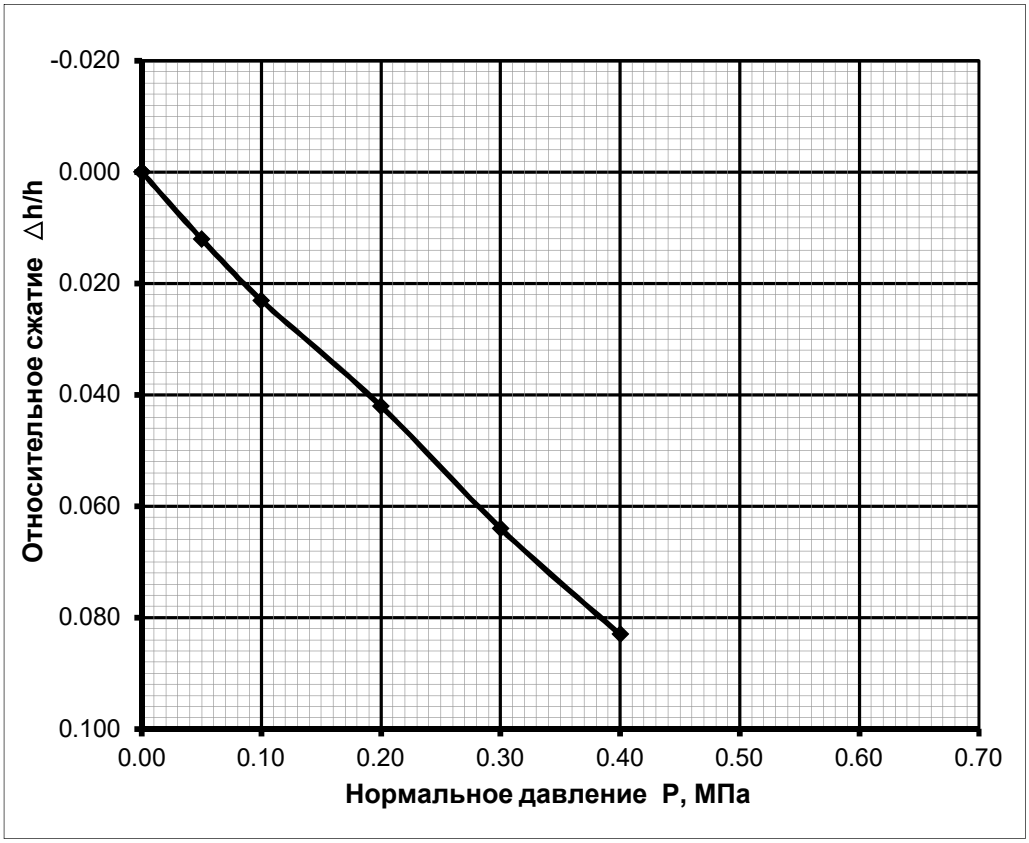
P, МПа	e	Δh/h	Eß, МПа
0.00	0.709	0.000	0,2-0,4
0 зам	0.709	0.000	4.7
0.05	0.688	0.012	
0.10	0.670	0.023	
0.20	0.637	0.042	
0.30	0.600	0.064	
0.40	0.567	0.083	

Описание грунта

Суглинок серый, слюдистый, карбонатизированный, с включениями глины и супеси, с пятнами сажи.

Прибор Гидропроекта

Условия опыта : с водонасыщением



" 30 " сентября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
591	скважина	4	10.8	11.0	QIIhz	3	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед WL	WP	IP	IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0.21	1.85	1.53	2.69	0.758	0.75	0.25	0.18	0.07	0.43	супесь

Диаметр частиц, мм

>2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005

Гранулометрический состав, %

Результаты испытания

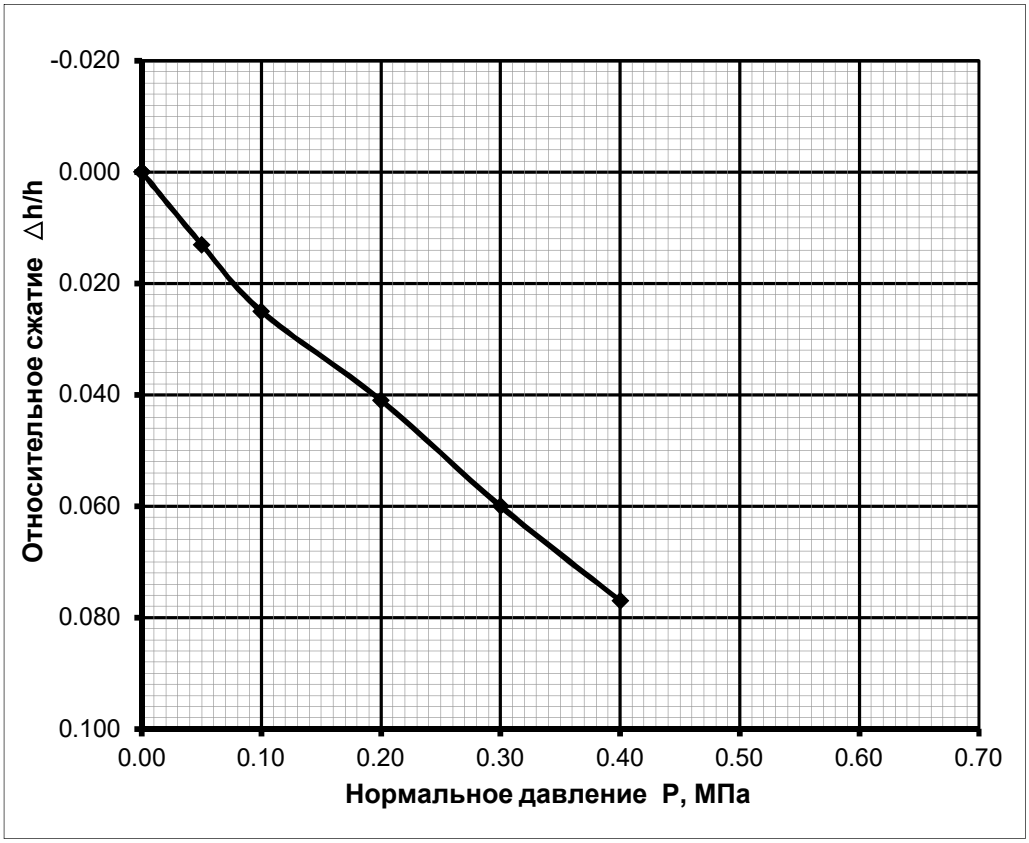
P, МПа	e	Δh/h	Eß, МПа
0.00	0.758	0.000	0,2-0,4
0 зам	0.758	0.000	5.4
0.05	0.735	0.013	
0.10	0.714	0.025	
0.20	0.686	0.041	
0.30	0.653	0.060	
0.40	0.623	0.077	

Описание грунта

Супесь серая, слюдистая, карбонатизированная, с сажистыми примазками.

Прибор Гидропроекта

Условия опыта : с водонасыщением



" 30 " сентября 2021г. Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
593	скважина	4	13.8	14.0	P_2cr_2	4	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	$ρ_d$, г/см³	$ρ_s$, г/см³	e, д.ед.	S_r, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед W_L	W_P	I_P	I_L	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0.28	1.81	1.41	2.72	0.929	0.82	0.43	0.32	0.11	-0.36	суглинок

Диаметр частиц, мм

>2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005

Гранулометрический состав, %

	0.7	1.7	2.4	46.4	28.8	7.9	3.9	8.2

Результаты испытания

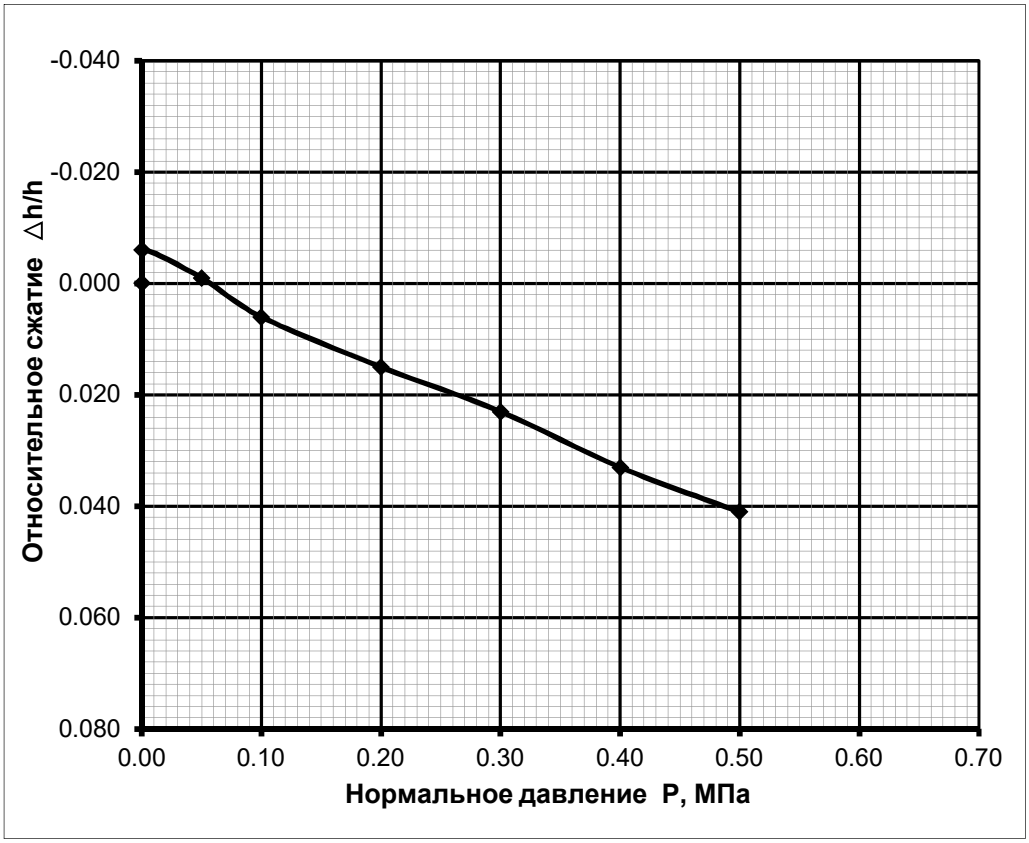
P, МПа	e	Δh/h	$E_ß$, МПа
0.00	0.929	0.000	0,3-0,5
0 зам	0.941	-0.006	10.8
0.05	0.931	-0.001	
0.10	0.917	0.006	
0.20	0.900	0.015	
0.30	0.885	0.023	
0.40	0.865	0.033	
0.50	0.850	0.041	

Описание грунта

Алевролит темно-серый, слюдистый, с включениями светло-серого песка, местами сцементированный, с пятнами темно-серой глины.

Прибор Гидропроекта

Условия опыта : с водонасыщением



" 13 " октября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
594	скважина	4	15.8	16.0	P_2cr_2	4	ненарушенная

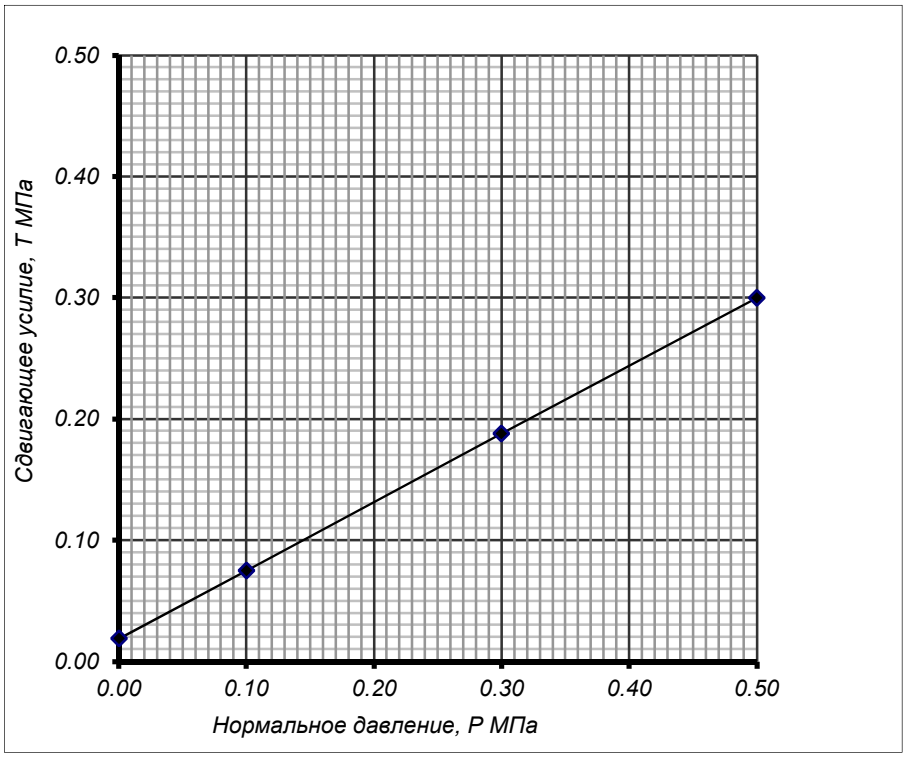
W д.ед.	ρ, г/см³	ρ_d, г/см³	ρ_s, г/см³	e, д.ед.	S_r, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			I_L	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						W_L	W_P	I_P		
0.28	1.78	1.39	2.72	0.957	0.80	0.41	0.29	0.12	-0.08	суглинок

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (P=0,10; 0,30; 0,50)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0.10	0.075		0.563	29.22	18.75	0.35
0.30	0.188					0.31
0.50	0.300					0.30

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Алевролит темно-серый, слюдистый, с присыпками песка, местами сцементированный, с пятнами глины.

" 28 " сентября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
596	скважина	4	19.8	20.0	P_2cr_2	4	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед W_L	W_P	I_P	I_L	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0.27	1.75	1.38	2.72	0.971	0.76	0.48	0.35	0.13	-0.62	суглинок

Диаметр частиц, мм

>2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005

Гранулометрический состав, %

Результаты испытания

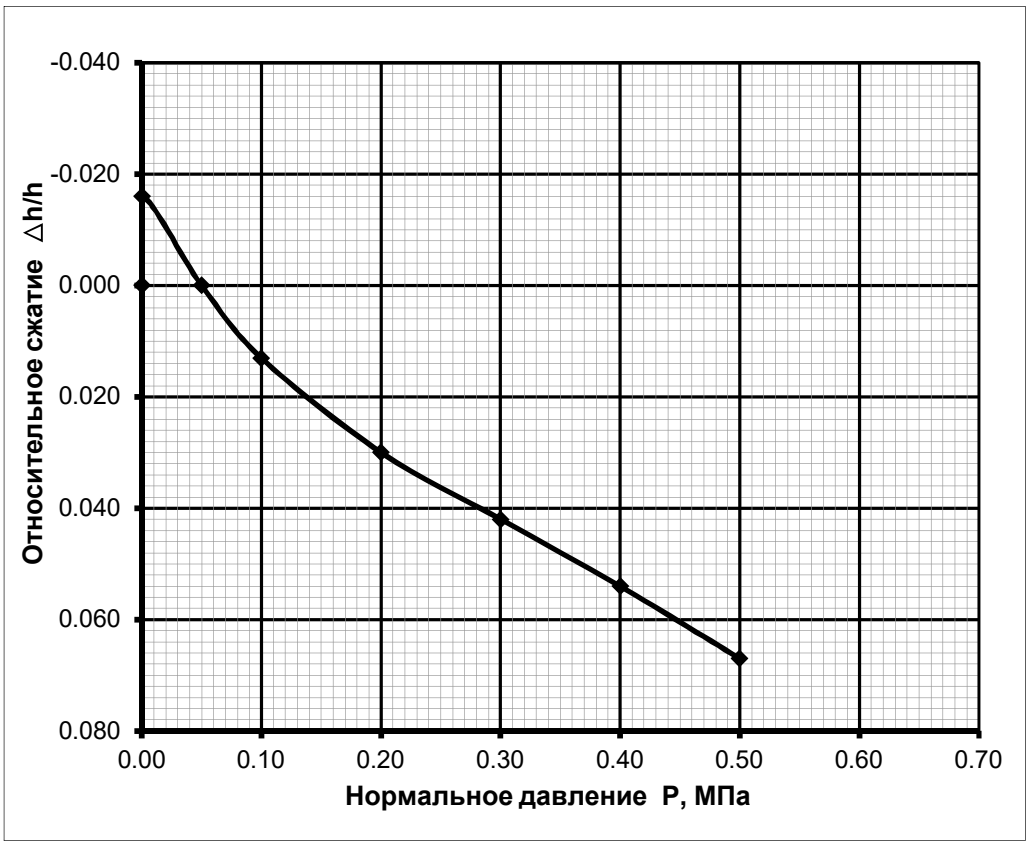
P, МПа	e	Δh/h	Eß, МПа
0.00	0.971	0.000	0,3-0,5
0 зам	1.003	-0.016	7.7
0.05	0.971	0.000	
0.10	0.945	0.013	
0.20	0.912	0.030	
0.30	0.888	0.042	
0.40	0.865	0.054	
0.50	0.839	0.067	

Описание грунта

Алевролит темно-серый, слюдистый, с включениями светло-серого песка и глины, сцементированный.

Прибор Гидропроекта

Условия опыта : с водонасыщением



" 13 " октября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
598	скважина	4	23.8	24.0	P_2cr_2	4	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	$ρ_d$, г/см³	$ρ_s$, г/см³	e, д.ед.	S_r, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед W_L	W_P	I_P	I_L	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0.31	1.73	1.32	2.72	1.061	0.80	0.44	0.32	0.12	-0.08	суглинок

Диаметр частиц, мм

>2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005

Гранулометрический состав, %

	0.7	1.4	4.8	8.9	57.8	9.7	6.2	10.5

Результаты испытания

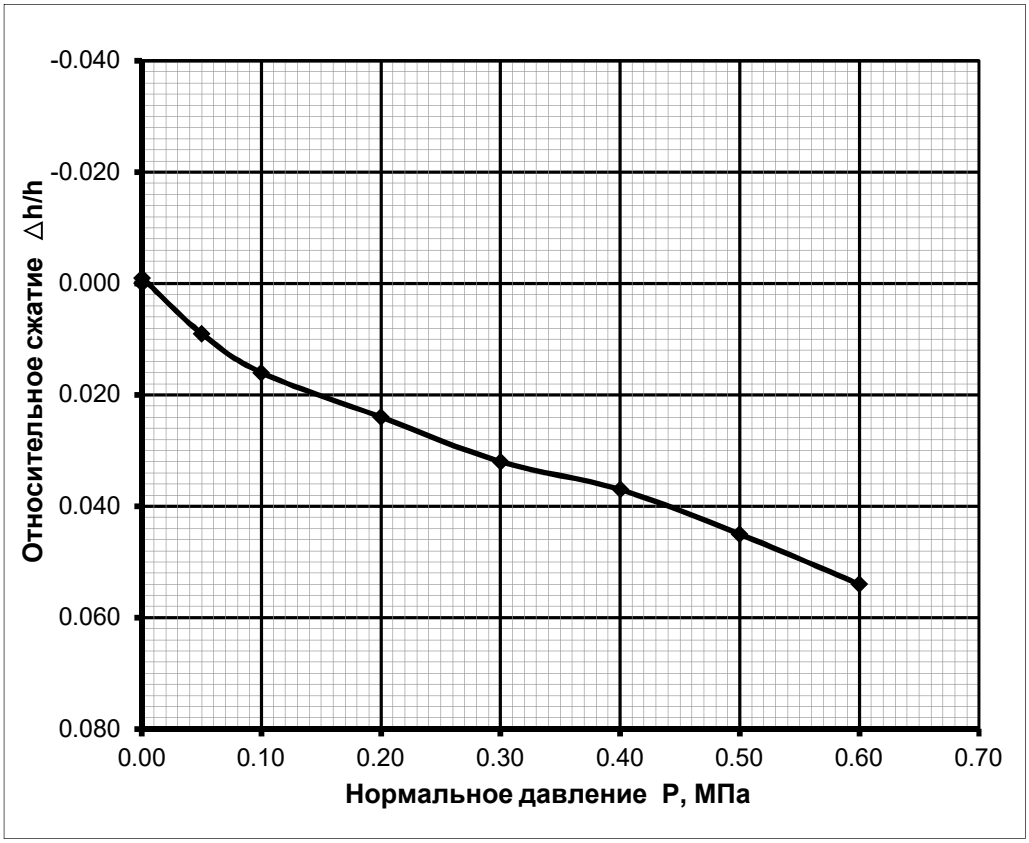
P, МПа	e	Δh/h	$E_ß$, МПа
0.00	1.061	0.000	0,4-0,6
0 зам	1.063	-0.001	11.3
0.05	1.042	0.009	
0.10	1.028	0.016	
0.20	1.012	0.024	
0.30	0.995	0.032	
0.40	0.985	0.037	
0.50	0.968	0.045	
0.60	0.950	0.054	

Описание грунта

Алевролит темно-серый, слюдистый, с присыпками светло-серого песка, сцементированный.

Прибор Гидропроекта

Условия опыта : с водонасыщением



" 13 " октября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
600	скважина	4	27.8	28.0	P_2cr_2	4	ненарушенная

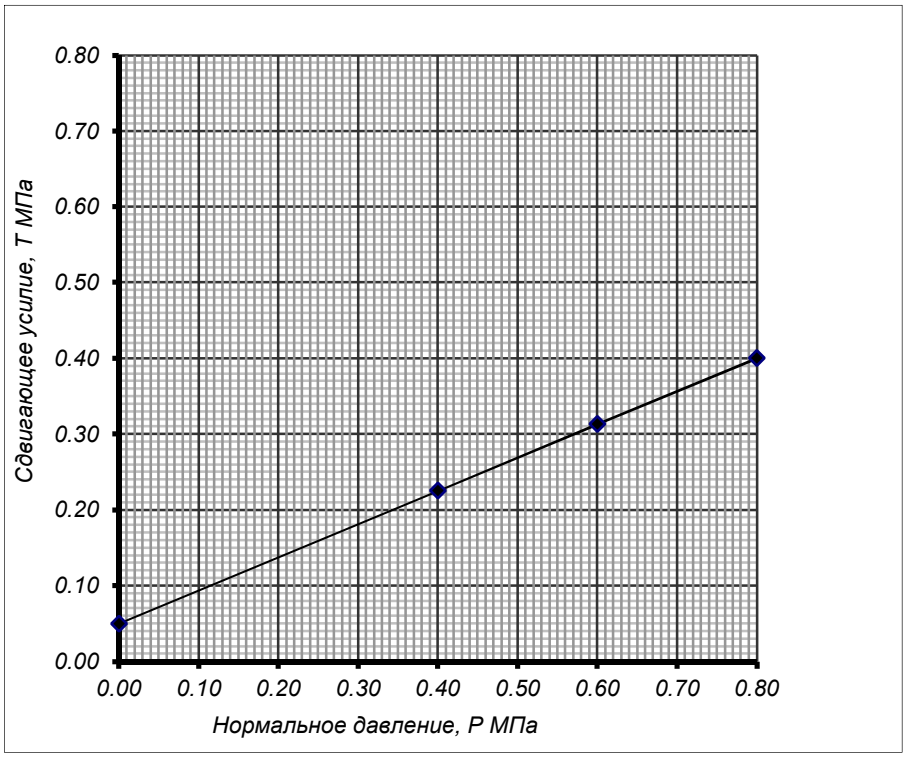
W д.ед.	ρ, г/см³	$ρ_d$, г/см³	$ρ_s$, г/см³	e, д.ед.	S_r, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			I_L	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						W_L	W_P	I_P		
0.37	1.71	1.25	2.74	1.192	0.85	0.62	0.43	0.19	-0.32	глина

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (Р=0,40; 0,60; 0,80)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0.40	0.225		0.438	23.38	50.00	0.42
0.60	0.313					0.39
0.80	0.400					0.37

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Алевролит темно-серый, слюдистый, с налетами и вкраплениями песка, сцементированный.

" 30 " сентября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
601	скважина	4	29.8	30.0	P_2cr_2	4	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед WL	WP	IP	IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0.30	1.77	1.36	2.72	1.000	0.82	0.44	0.33	0.11	-0.27	суглинок

Диаметр частиц, мм

>2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005

Гранулометрический состав, %

	0.3	0.3	2.7	8.2	51.0	21.8	5.6	10.1

Результаты испытания

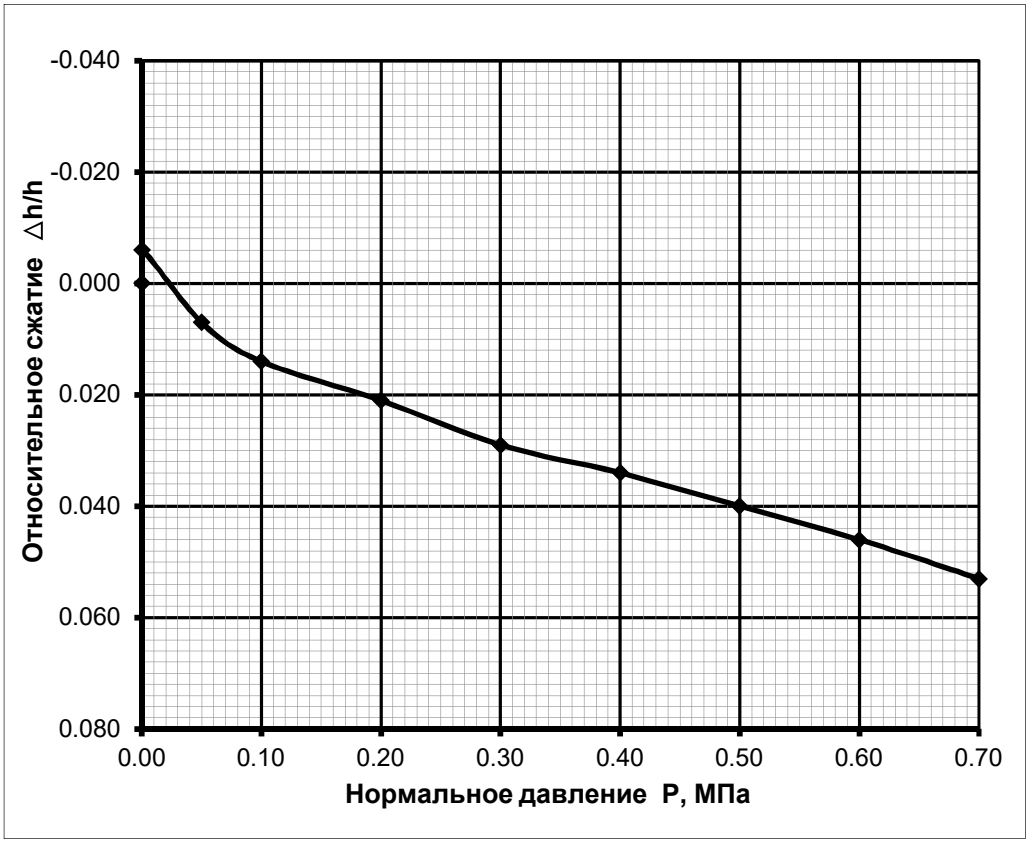
P, МПа	e	Δh/h	Eß, МПа
0.00	1.000	0.000	0,5-0,7
0 зам	1.012	-0.006	14.8
0.05	0.986	0.007	
0.10	0.972	0.014	
0.20	0.958	0.021	
0.30	0.942	0.029	
0.40	0.932	0.034	
0.50	0.920	0.040	
0.60	0.908	0.046	
0.70	0.894	0.053	

Описание грунта

Алевролит темно-серый, слюдистый, с включениями светло-серого песка, сцементированный.

Прибор Гидропроекта

Условия опыта : с водонасыщением



" 13 " октября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания набухания грунта по ГОСТ 12248.6-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
603	скважина	9	3.8	4.0	dp(mQIIIhv)QIV	2	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед. W_L	W_P	I_P	I_L	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0.37	1.84	1.34	2.74	1.045	0.97	0.54	0.31	0.23	0.26	глина

Описание грунта

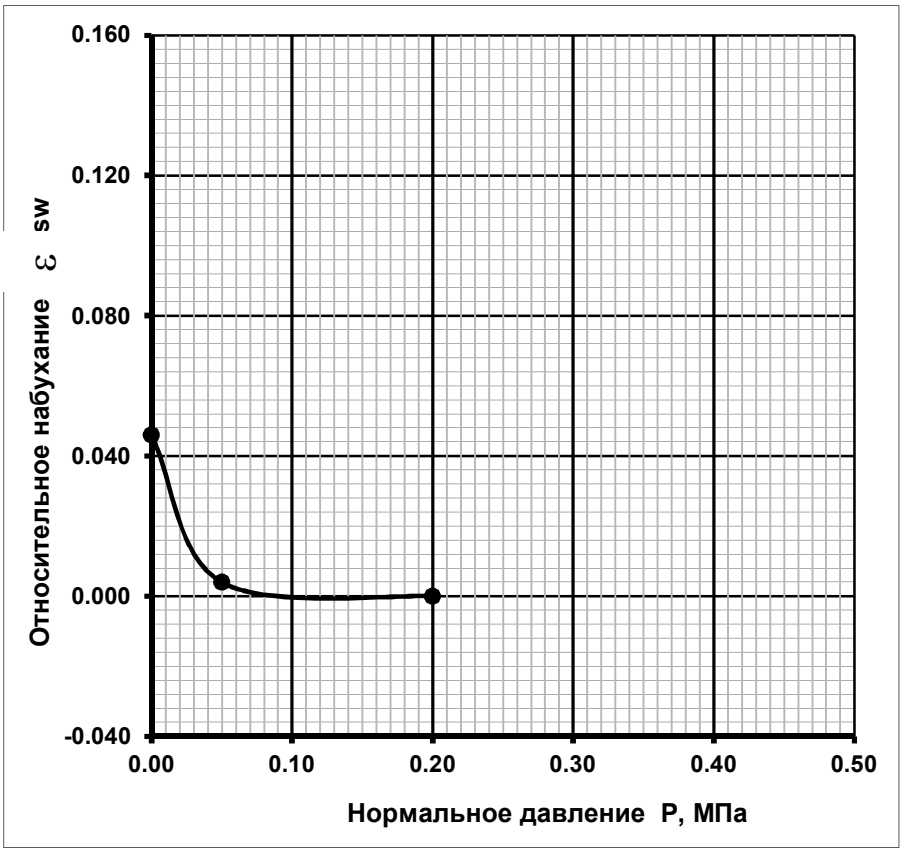
Глина коричневая, местами карбонатизированная, с гнездами серо-зеленого песка.

Прибор Гидропроекта

P sw = 0.10 МПа

Результаты испытания

P, МПа	e_p	Услов. опыта	ε_{sw}	W
0.00	1.045	сух.		
0.00	1.139	зам.	0.046	0.52
0.05	1.025	сух.		
0.05	1.033	зам.	0.004	0.45
0.20	0.988	сух.		
0.20	0.988	зам.	0.000	0.40



" 06 " октября 2021 г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
604	скважина	9	5.8	6.0	dp(mQIIIhv)QIV	2	ненарушенная

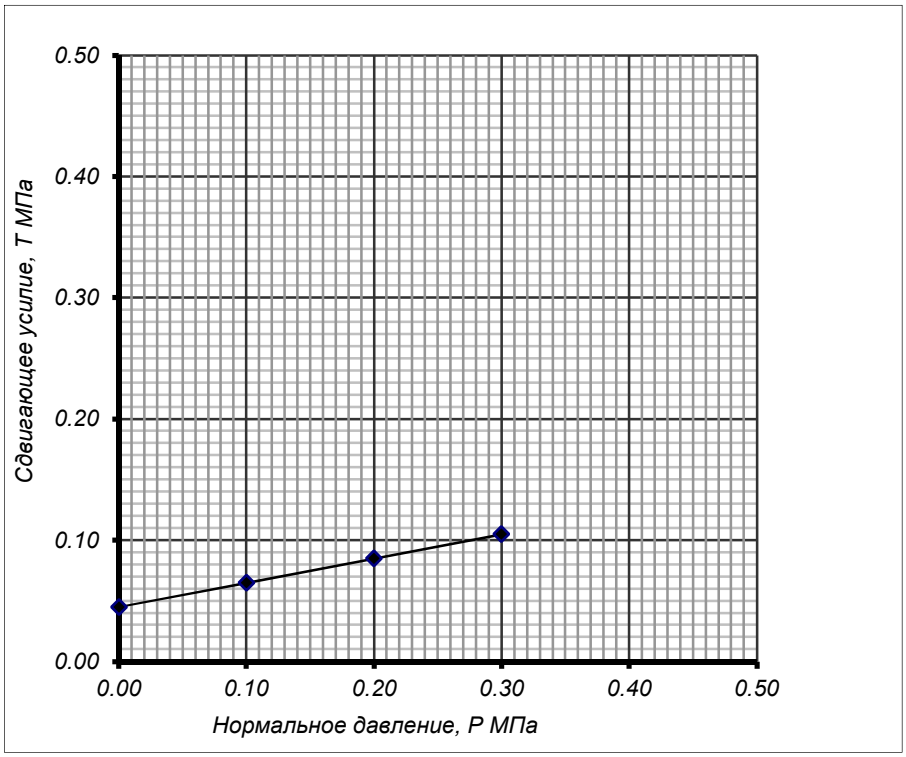
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0.36	1.83	1.34	2.74	1.045	0.94	0.49	0.29	0.20	0.35	глина

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (Р=0,10; 0,20; 0,30)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0.10	0.065		0.200	11.19	45.00	0.41
0.20	0.085					0.38
0.30	0.105					0.36

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Глина серо-коричневая, карбонатизированная, с налетами серо-коричневого песка, ожелезненная.

" 14 " октября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
607	скважина	9	11.8	12.0	QIIhz	3	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед WL	WP	IP	IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0.24	1.92	1.55	2.72	0.755	0.86	0.27	0.18	0.09	0.67	суглинок

Диаметр частиц, мм

>2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005

Гранулометрический состав, %

Результаты испытания

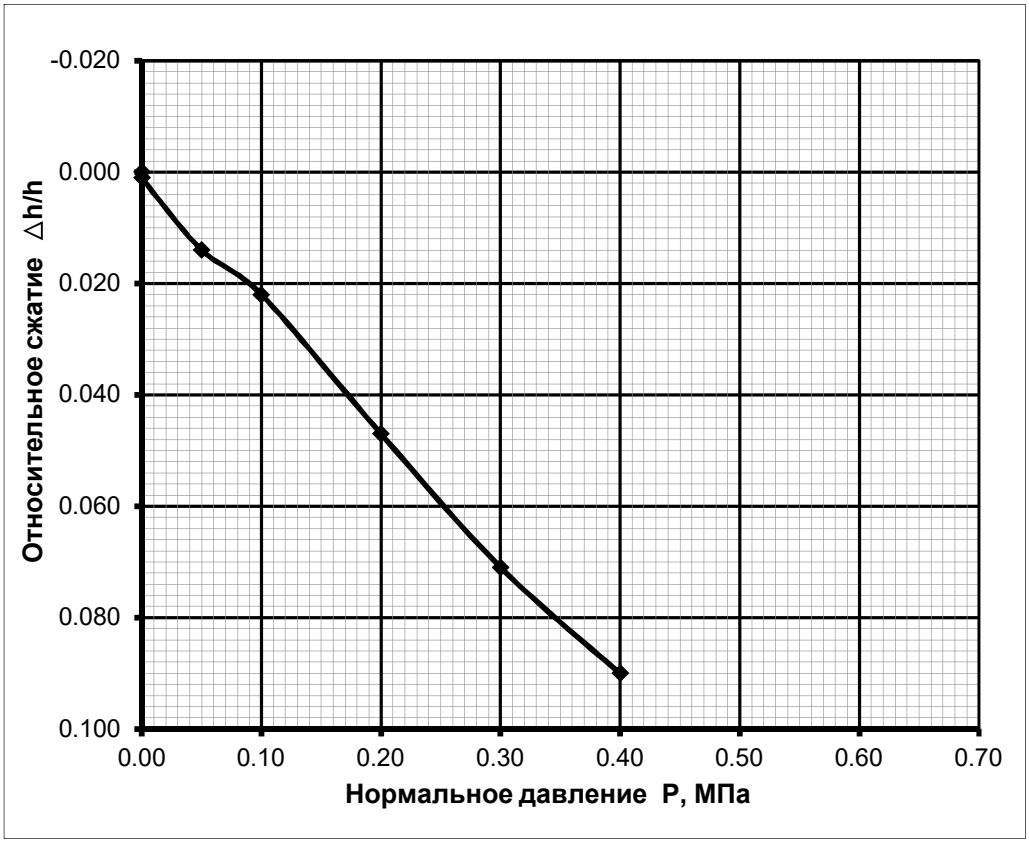
P, МПа	e	Δh/h	Eß, МПа
0.00	0.755	0.000	0,2-0,4
0 зам	0.753	0.001	4.4
0.05	0.730	0.014	
0.10	0.716	0.022	
0.20	0.673	0.047	
0.30	0.630	0.071	
0.40	0.597	0.090	

Описание грунта

Суглинок серый, слюдистый, карбонатизированный, с включениями глины и супеси, с пятнами сажи.

Прибор Гидропроекта

Условия опыта : с водонасыщением



" 30 " сентября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
608	скважина	9	13.8	14.0	P_2cr_2	4	ненарушенная

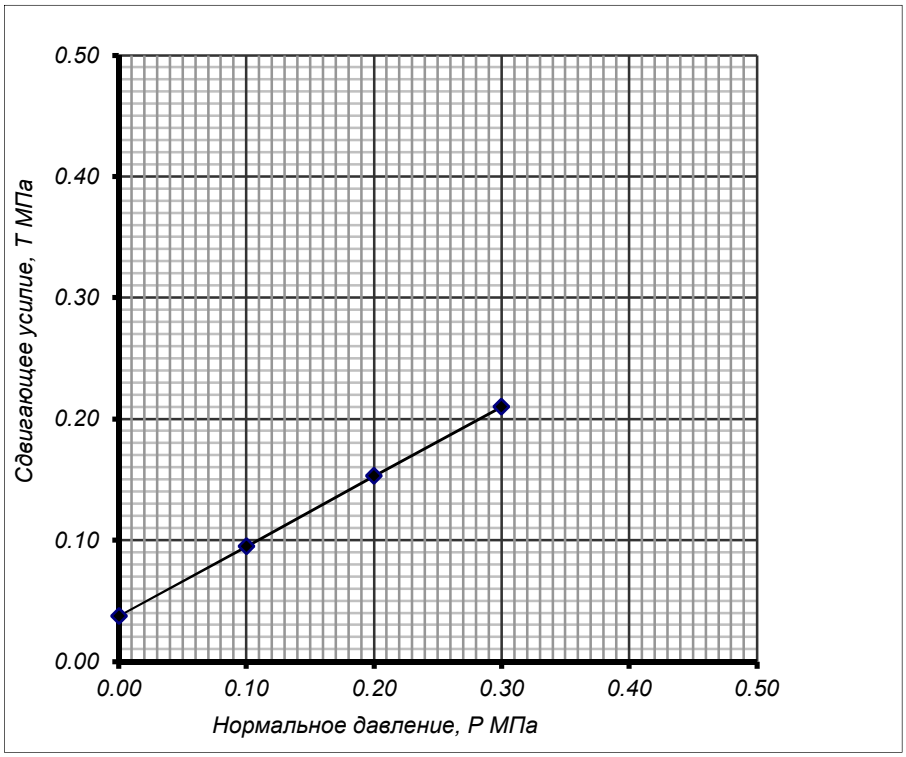
W д.ед.	ρ, г/см³	ρ_d, г/см³	ρ_s, г/см³	e, д.ед.	S_r, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			I_L	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						W_L	W_P	I_P		
0.28	1.82	1.42	2.72	0.915	0.83	0.44	0.32	0.12	-0.33	суглинок

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (Р=0,10; 0,20; 0,30)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0.10	0.095		0.575	29.54	37.50	0.37
0.20	0.153					0.33
0.30	0.210					0.31

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Алевролит темно-серый, слюдистый, с включениями светло-серого песка, местами сцементированный.

" 30 " сентября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Площадка-аналог [11.1]

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
610	скважина	9	17.8	18.0	P_2cr_2	4	ненарушенная

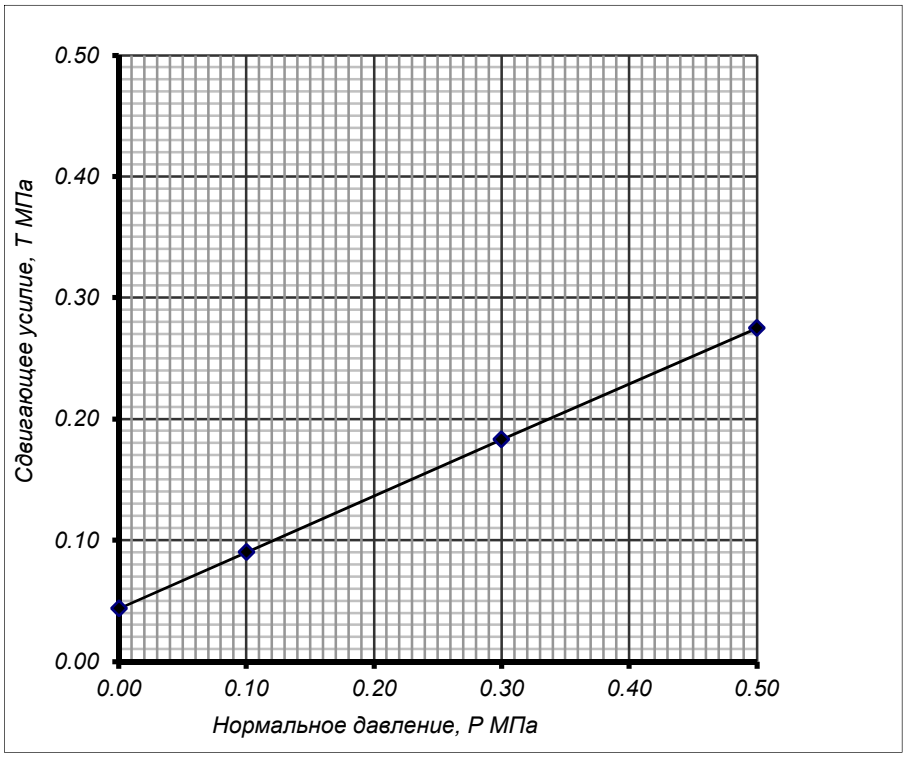
W д.ед.	ρ, г/см³	ρ_d, г/см³	ρ_s, г/см³	e, д.ед.	S_r, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			I_L	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						W_L	W_P	I_P		
0.34	1.71	1.28	2.74	1.141	0.82	0.57	0.37	0.20	-0.15	глина

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (P=0,10; 0,30; 0,50)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0.10	0.090		0.463	24.49	43.75	0.41
0.30	0.183					0.38
0.50	0.275					0.36

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Алевролит темно-серый, слюдистый, с включениями зеленовато-серого песка, местами сцементированный.

" 04 " октября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
612	скважина	9	21.8	22.0	P_2cr_2	4	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	$ρ_d$, г/см³	$ρ_s$, г/см³	e, д.ед.	S_r, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед W_L	W_P	I_P	I_L	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0.33	1.75	1.32	2.72	1.061	0.85	0.45	0.34	0.11	-0.09	суглинок

Диаметр частиц, мм

>2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005

Гранулометрический состав, %

Результаты испытания

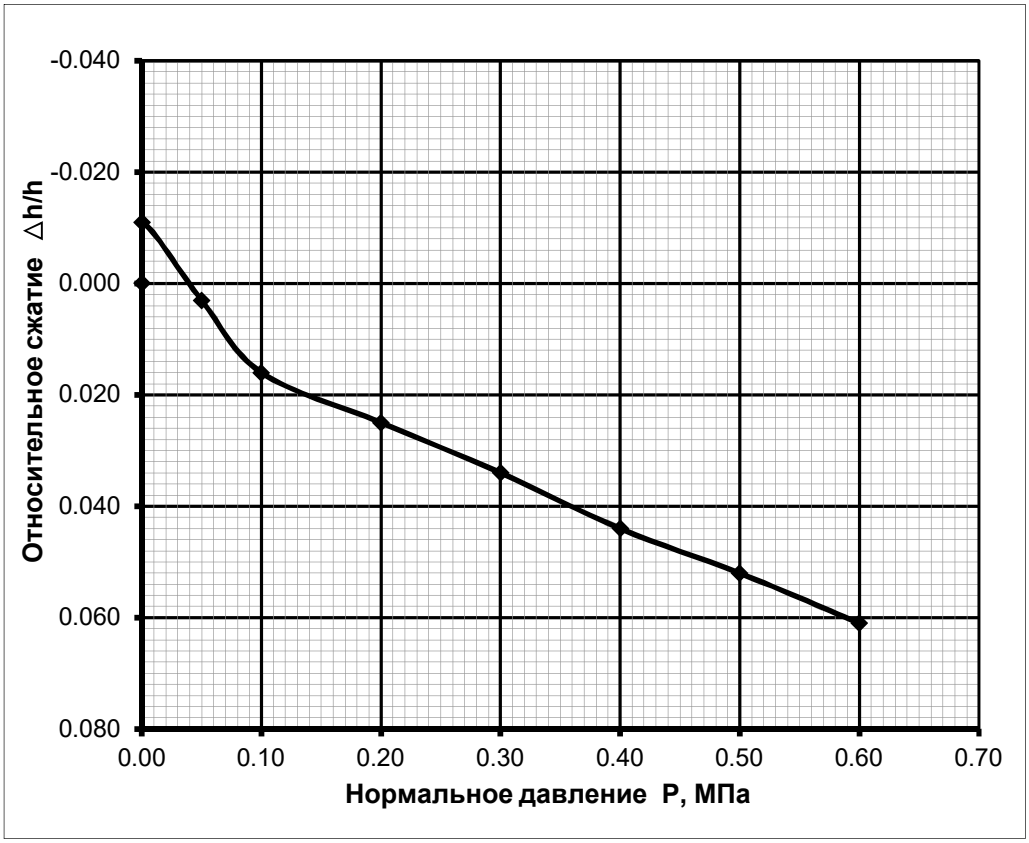
P, МПа	e	Δh/h	$E_ß$, МПа
0.00	1.061	0.000	**0,4-0,6**
0 зам	1.084	-0.011	**11.3**
0.05	1.055	0.003	
0.10	1.028	0.016	
0.20	1.009	0.025	
0.30	0.991	0.034	
0.40	0.970	0.044	
0.50	0.954	0.052	
0.60	0.935	0.061	

Описание грунта

Алевролит темно-серый, слюдистый, с присыпками светло-серого алевритистого песка, сцементированный.

Прибор Гидропроекта

Условия опыта : с водонасыщением



" 13 " октября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
615	скважина	9	27.8	28.0	P_2cr_2	4	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	$ρ_d$, г/см³	$ρ_s$, г/см³	e, д.ед.	S_r, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед W_L	W_P	I_P	I_L	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0.31	1.71	1.31	2.72	1.076	0.78	0.49	0.32	0.17	-0.06	суглинок

Диаметр частиц, мм

>2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005

Гранулометрический состав, %

Результаты испытания

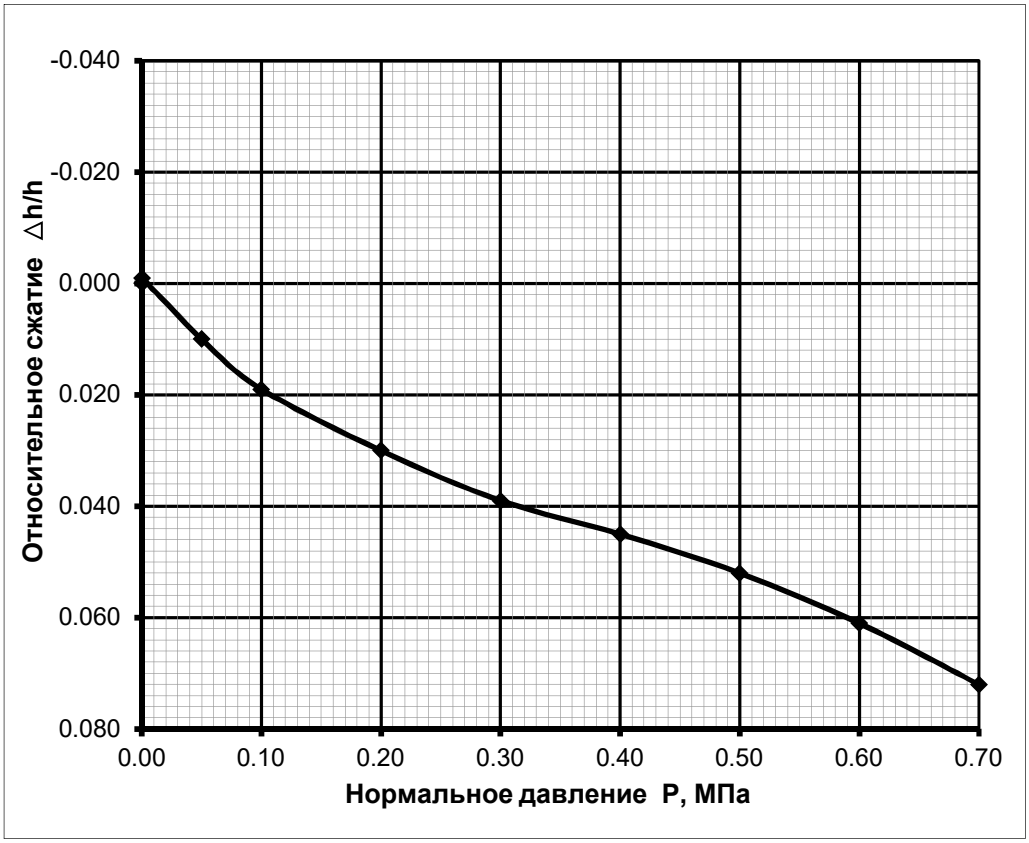
P, МПа	e	Δh/h	$E_ß$, МПа
0.00	1.076	0.000	**0,4-0,6**
0 зам	1.078	-0.001	**9.6**
0.05	1.055	0.010	
0.10	1.037	0.019	
0.20	1.014	0.030	
0.30	0.995	0.039	
0.40	0.983	0.045	
0.50	0.968	0.052	
0.60	0.949	0.061	
0.70	0.927	0.072	

Описание грунта

Алевролит темно-серый, слюдистый, с включениями светло-серого песка, глины, сцементированный.

Прибор Гидропроекта

Условия опыта : с водонасыщением



" 13 " октября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
616	скважина	9	29.8	30.0	P_2cr_2	4	ненарушенная

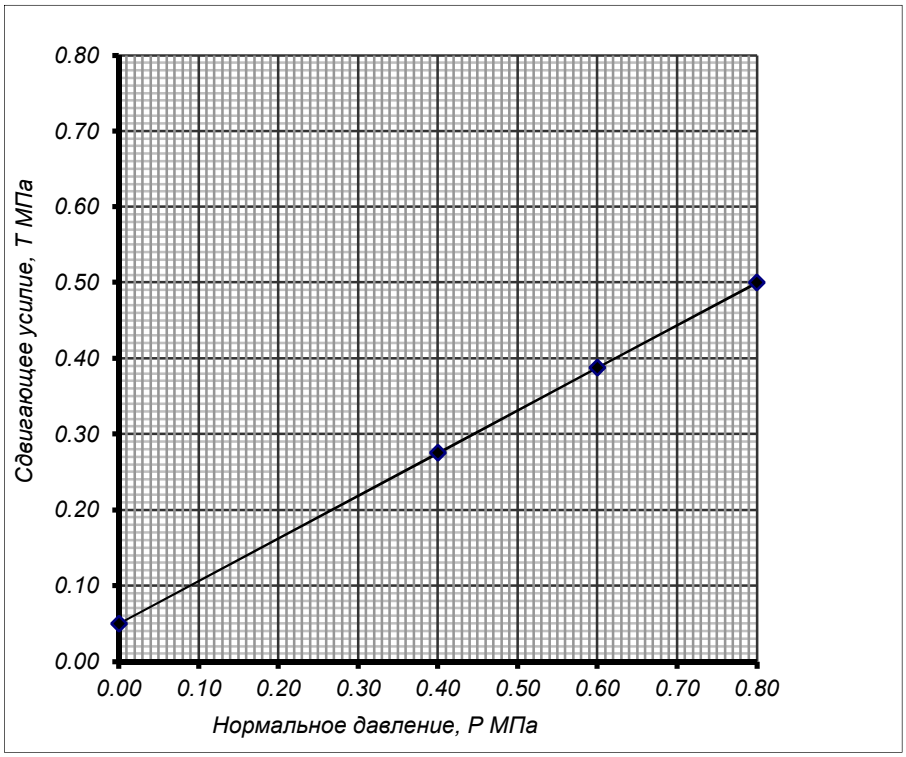
W д.ед.	ρ, г/см³	$ρ_d$, г/см³	$ρ_s$, г/см³	e, д.ед.	S_r, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			I_L	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						W_L	W_P	I_P		
0.35	1.71	1.27	2.74	1.157	0.83	0.57	0.36	0.21	-0.05	глина

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (Р=0,40; 0,60; 0,80)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0.40	0.275		0.563	29.22	50.00	0.43
0.60	0.388					0.40
0.80	0.500					0.36

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Алевролит темно-серый, слюдистый, с налетами и включениями светло-серого песка, сцементированный.

" 04 " октября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
619	скважина	12	0.8	1.0	tQIV	1	ненарушенная

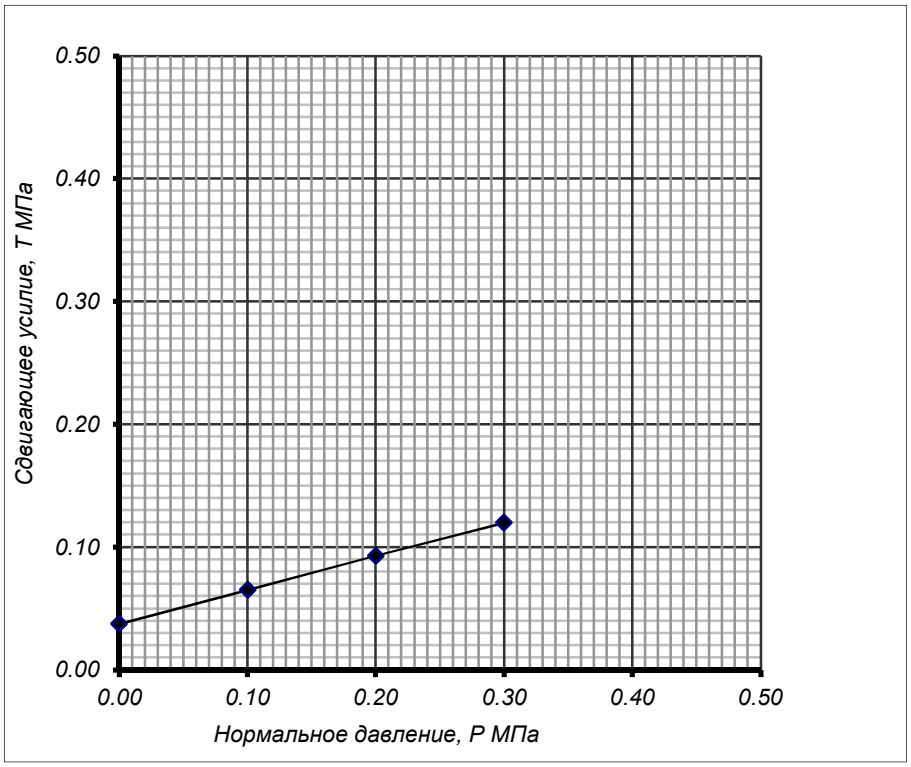
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0.20	1.98	1.65	2.72	0.648	0.84	0.37	0.21	0.16	-0.06	суглинок

Схема испытания: неконсолидированный срез после предварительного водонасыщения под арретиром

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0.10	0.065		0.275	15.23	37.50	0.27
0.20	0.093					0.25
0.30	0.120					0.21

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Насыпной грунт: суглинок, коричневый, карбонатизированный, с включениями крошки красного кирпича, серой глины, шлака, с гнездами ожелезнения, с налетами супеси.

" 01 " октября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ
испытания набухания грунта по ГОСТ 12248.6-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
621	скважина	12	3.8	4.0	dp(mQIIIhv)QIV	2	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед. WL	WP	IP	IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0.35	1.82	1.35	2.76	1.044	0.93	0.52	0.24	0.28	0.39	глина

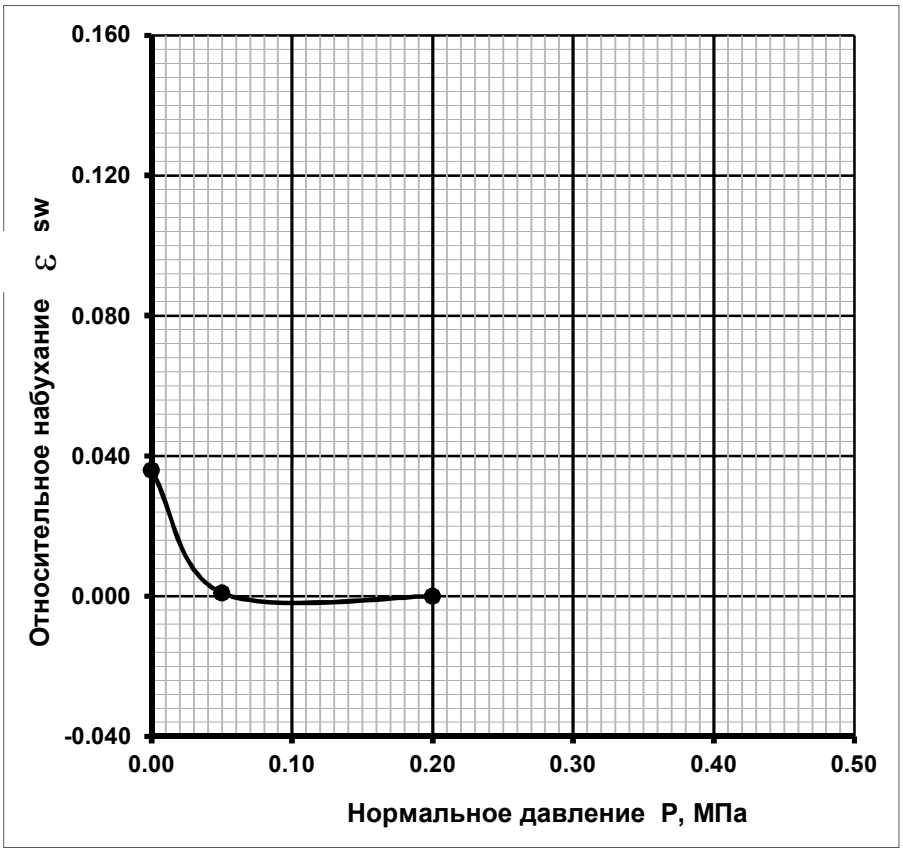
Описание грунта

Глина коричневая, местами карбонатизированная, слюдистая, с линзами серо-зеленой супеси.

Прибор Гидропроекта

P sw = 0.07 МПа

	Результаты испытания			
P, МПа	e_p	Услов. опыта	ε_{sw}	W
0.00	1.044	сух.		
0.00	1.118	зам.	0.036	0.52
0.05	1.022	сух.		
0.05	1.024	зам.	0.001	0.45
0.20	0.966	сух.		
0.20	0.966	зам.	0.000	0.40



" 08 " октября 2021 г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
623	скважина	12	10.8	11.0	QIIhz	3	ненарушенная

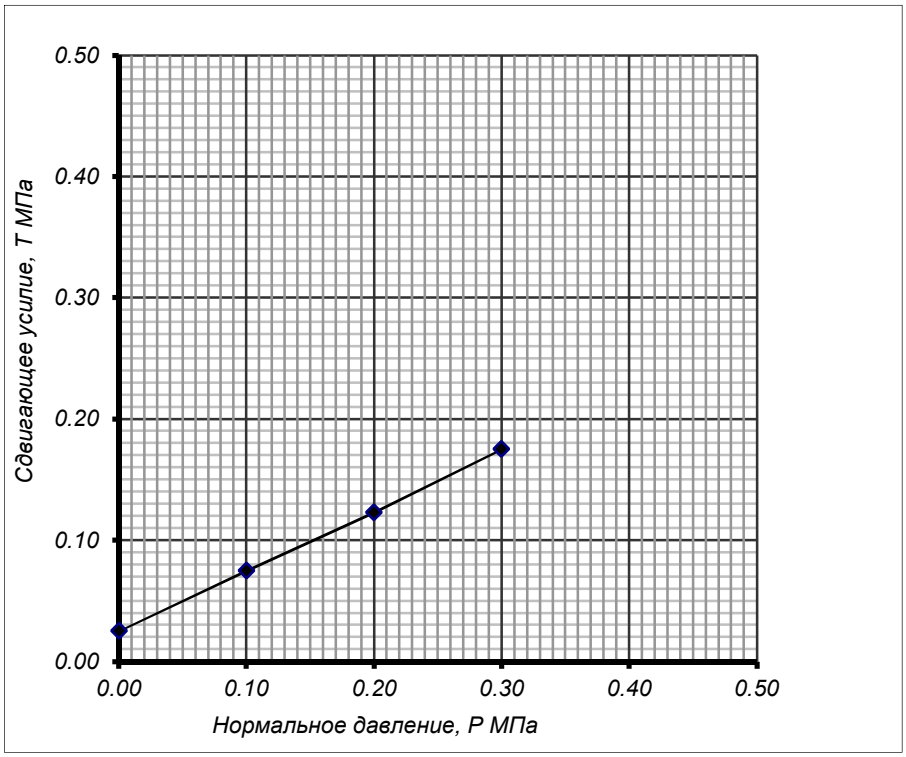
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0.23	1.87	1.52	2.69	0.770	0.80	0.26	0.19	0.07	0.57	супесь

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (Р=0,10; 0,20; 0,30)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0.10	0.075		0.500	26.34	25.00	0.24
0.20	0.123					0.23
0.30	0.175					0.21

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Супесь темно-серая, слюдистая, карбонатизированная, с сажистыми примазками.

" 01 " октября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
624	скважина	12	11.8	12.0	QIIhz	3	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед WL	WP	IP	IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0.22	1.94	1.59	2.72	0.711	0.84	0.29	0.18	0.11	0.36	суглинок

Диаметр частиц, мм

>2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005

Гранулометрический состав, %

Результаты испытания

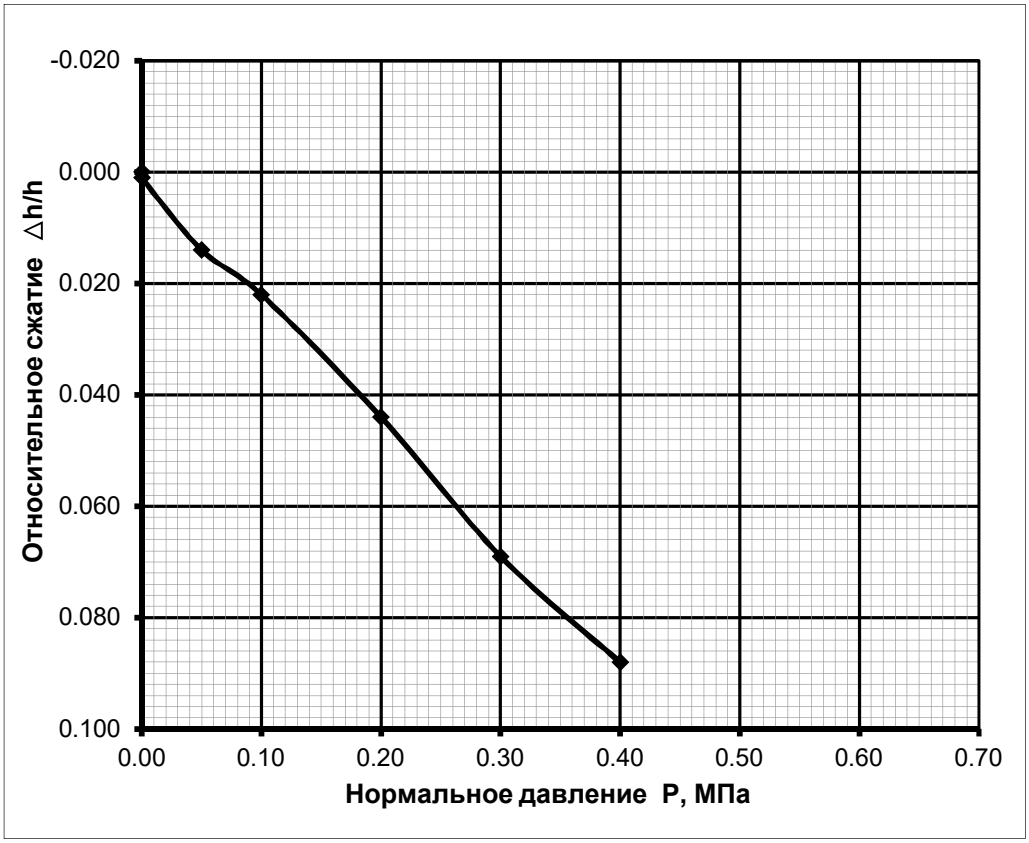
P, МПа	e	Δh/h	Eß, МПа
0.00	0.711	0.000	0,2-0,4
0 зам	0.709	0.001	4.2
0.05	0.687	0.014	
0.10	0.673	0.022	
0.20	0.636	0.044	
0.30	0.593	0.069	
0.40	0.560	0.088	

Описание грунта

Суглинок серый, слюдистый, карбонатизированный, с включениями глины и супеси, с пятнами сажи.

Прибор Гидропроекта

Условия опыта : с водонасыщением



" 05 " октября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
625	скважина	12	14.8	15.0	P_2cr_2	4	ненарушенная

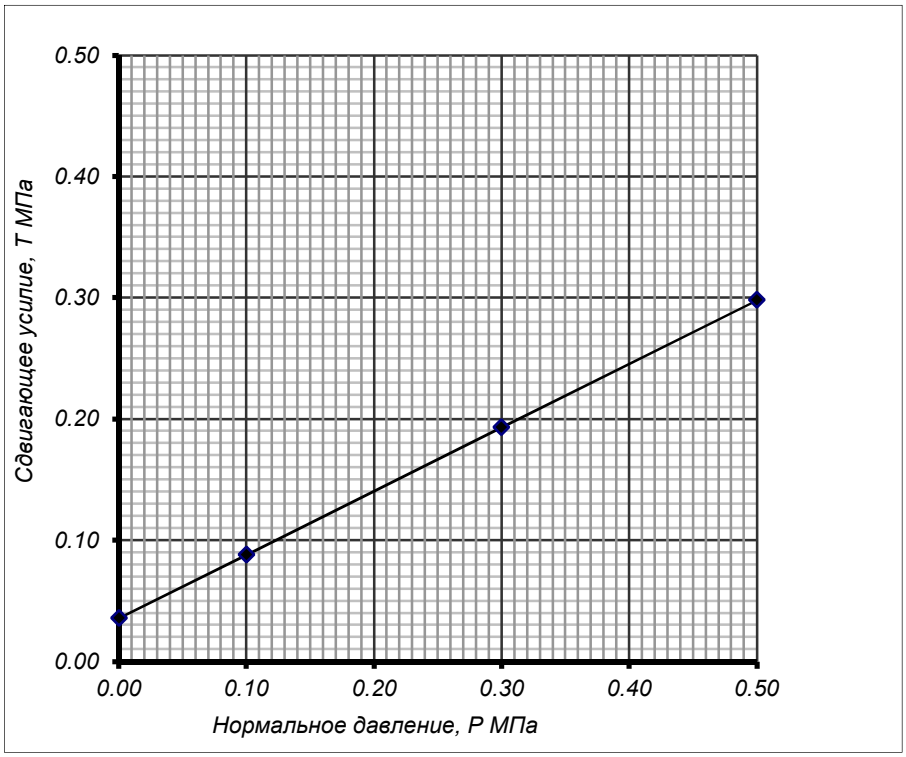
W д.ед.	ρ, г/см³	ρ_d, г/см³	ρ_s, г/см³	e, д.ед.	S_r, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			I_L	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						W_L	W_P	I_P		
0.25	1.84	1.47	2.72	0.850	0.80	0.40	0.27	0.13	-0.15	суглинок

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (Р=0,10; 0,30; 0,50)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0.10	0.088		0.525	27.42	35.83	0.31
0.30	0.193					0.29
0.50	0.298					0.27

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Алевролит темно-серый, слюдистый, с налетами алевритистого песка, неравномерно сцементированный.

" 06 " октября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
632	скважина	16	7.8	8.0	dp(mQIIIhv)QIV	2	ненарушенная

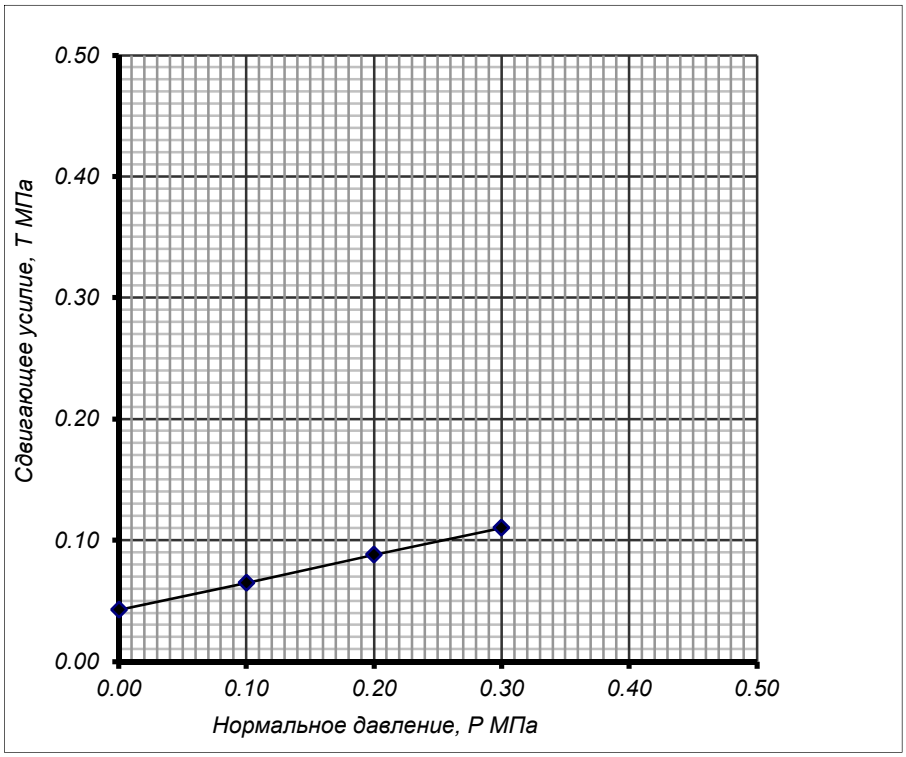
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0.33	1.82	1.37	2.74	1.000	0.90	0.49	0.25	0.24	0.33	глина

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (P=0,10; 0,20; 0,30)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0.10	0.065		0.225	12.41	42.50	0.41
0.20	0.088					0.38
0.30	0.110					0.35

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Глина коричневая, карбонатизированная, с налетами серого песка, ожелезненная, с пятнами сажи.

" 05 " октября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
633	скважина	16	9.8	10.0	dp(mQIIIhv)QIV	2	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед WL	WP	IP	IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0.39	1.75	1.26	2.76	1.190	0.90	0.55	0.27	0.28	0.43	глина

Диаметр частиц, мм

>2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005
Гранулометрический состав, %								
			0.5	0.5	15.5	37.2	16.1	30.2

Результаты испытания

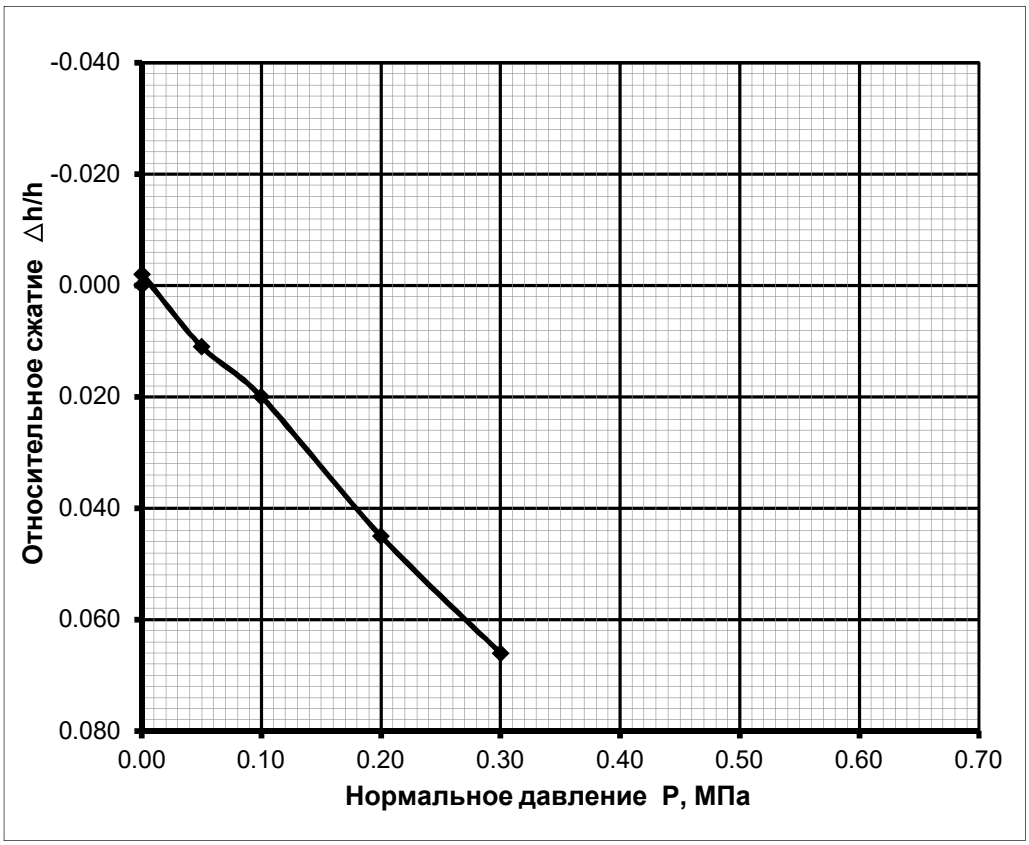
P, МПа	e	Δh/h	Eß, МПа
0.00	1.190	0.000	0,1-0,3
0 зам	1.194	-0.002	
0.05	1.166	0.011	
0.10	1.146	0.020	
0.20	1.091	0.045	
0.30	1.045	0.066	4.2

Описание грунта

Глина коричневая, местами карбонатизированная, с налетами серо-коричневого песка, с пятнами серой глины.

Прибор Гидропроекта

Условия опыта : с водонасыщением



" 13 " октября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
634	скважина	16	11.8	12.0	QIIhz	3	ненарушенная

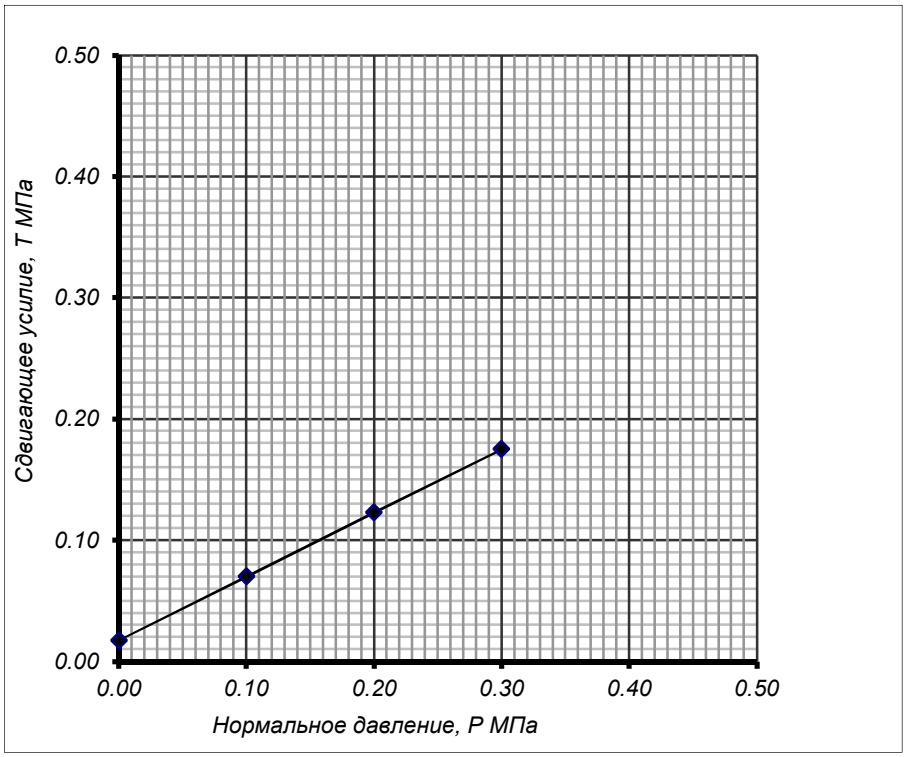
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0.21	1.86	1.54	2.69	0.747	0.76	0.26	0.20	0.06	0.17	супесь

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (Р=0,10; 0,20; 0,30)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0.10	0.070		0.525	27.42	17.50	0.25
0.20	0.123					0.23
0.30	0.175					0.21

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Супесь серо-коричневая, слюдистая, с включениями темно-коричневого суглинка.

" 05 " октября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
636	скважина	16	15.8	16.0	P_2cr_2	4	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	$ρ_d$, г/см³	$ρ_s$, г/см³	e, д.ед.	S_r, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед W_L	W_P	I_P	I_L	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0.27	1.79	1.41	2.72	0.929	0.79	0.39	0.27	0.12	0.00	суглинок

Диаметр частиц, мм

>2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005

Гранулометрический состав, %

	0.3	2.0	11.5	28.6	39.1	5.8	3.2	9.5

Результаты испытания

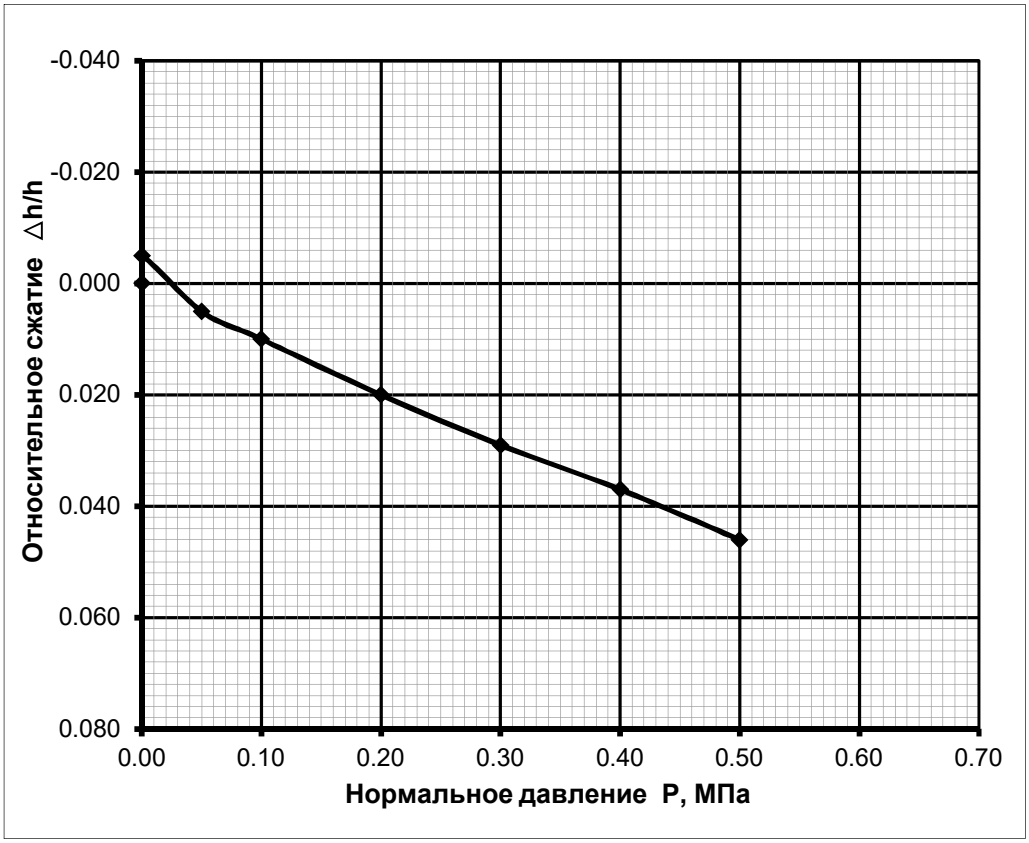
P, МПа	e	Δh/h	$E_ß$, МПа
0.00	0.929	0.000	0,3-0,5
0 зам	0.939	-0.005	11.4
0.05	0.919	0.005	
0.10	0.910	0.010	
0.20	0.890	0.020	
0.30	0.873	0.029	
0.40	0.858	0.037	
0.50	0.840	0.046	

Описание грунта

Алевролит темно-серый, слюдистый, с включениями серого песка, местами сцементированный.

Прибор Гидропроекта

Условия опыта : с водонасыщением



" 13 " октября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
637	скважина	16	17.8	18.0	P_2cr_2	4	ненарушенная

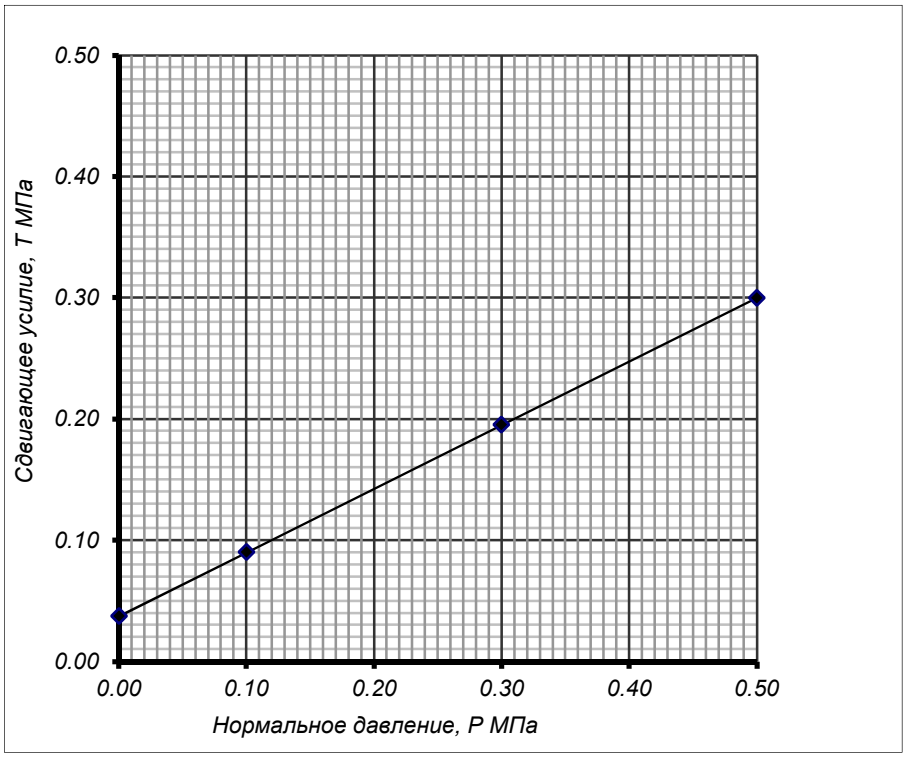
W д.ед.	ρ, г/см³	$ρ_d$, г/см³	$ρ_s$, г/см³	e, д.ед.	S_r, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			I_L	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						W_L	W_P	I_P		
0.30	1.86	1.43	2.74	0.916	0.90	0.56	0.38	0.18	-0.44	глина

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (P=0,10; 0,30; 0,50)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0.10	0.090		0.525	27.42	37.50	0.40
0.30	0.195					0.37
0.50	0.300					0.35

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Алевролит темно-серый, слюдистый, с включениями светло-серого песка, с пятнами серой глины, сцементированный.

" 06 " октября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
645	скважина	6	0.8	1.0	tQIV	1	ненарушенная

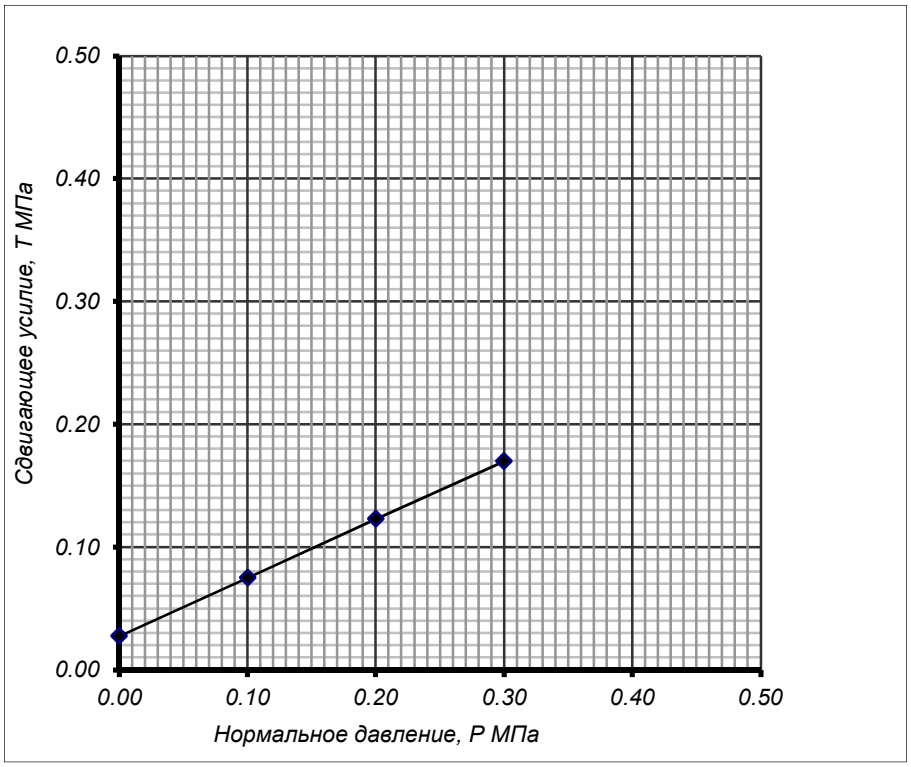
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0.16	1.88	1.62	2.72	0.679	0.64	0.28	0.16	0.12	0.00	суглинок

Схема испытания: неконсолидированный срез после предварительного водонасыщения под арретиром

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0.10	0.075		0.475	25.25	27.50	0.20
0.20	0.123					0.18
0.30	0.170					0.17

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Насыпной грунт: суглинок темно-коричневый, карбонатизированный, с включениями крошки красного кирпича, остатков древесины, с налетами супеси.

" 20 " сентября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
648	скважина	6	5.8	6.0	dp(mQIIIhv)QIV	2	ненарушенная

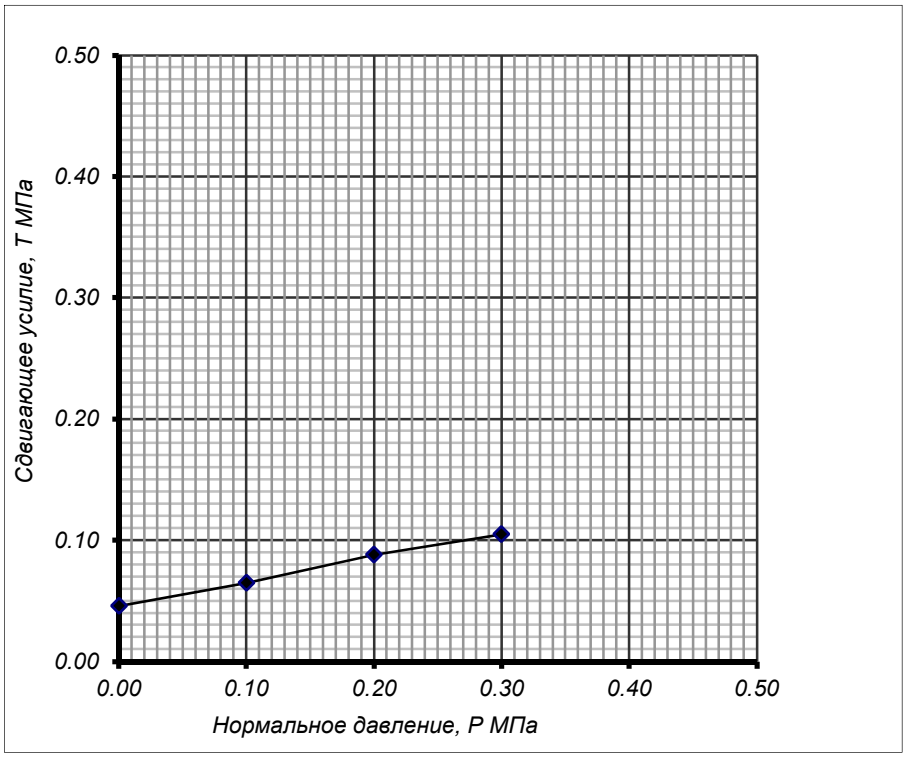
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0.40	1.73	1.24	2.74	1.210	0.91	0.54	0.29	0.25	0.44	глина

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (P=0,10; 0,20; 0,30)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0.10	0.065		0.200	11.15	46.00	0.42
0.20	0.088					0.41
0.30	0.105					0.39

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Глина коричневая, карбонатизированная, с налетами серого песка, ожелезненная, с пятнами сажи.

" 22 " сентября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Площадка-аналог [11.1]

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
649	скважина	6	8.8	9.0	dp(mQIIIhv)QIV	2	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед WL	WP	IP	IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0.40	1.80	1.29	2.74	1.124	0.98	0.51	0.29	0.22	0.50	глина

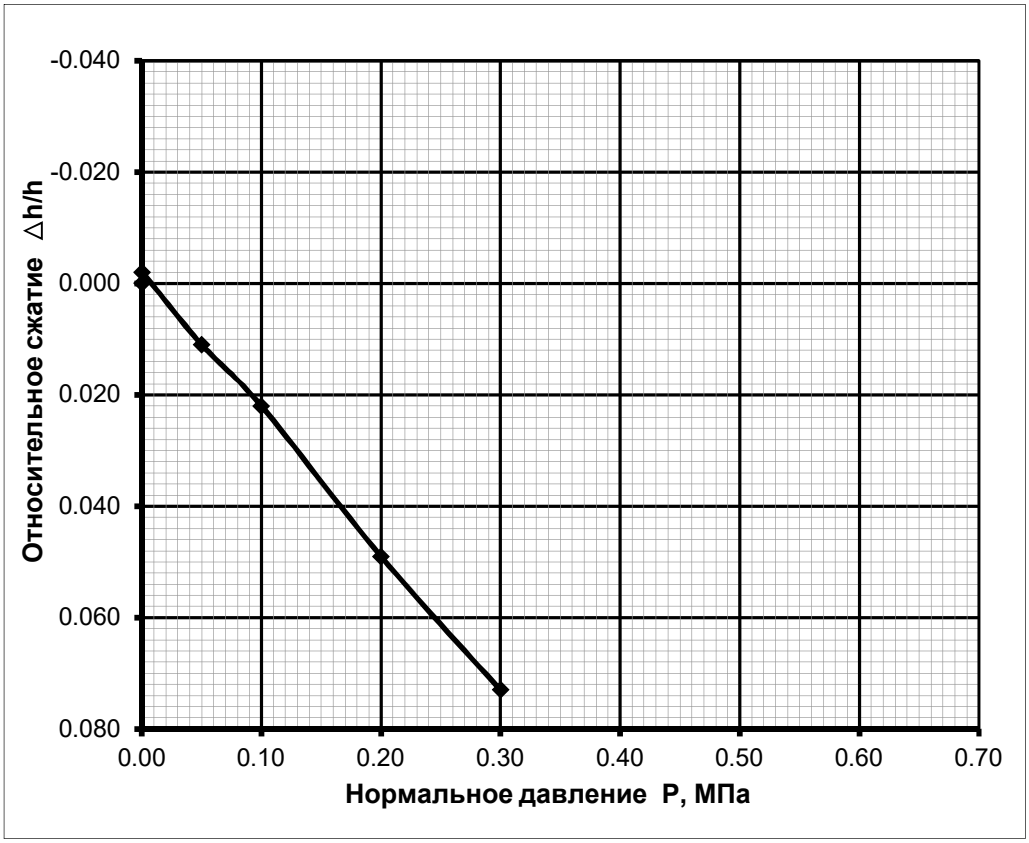
Диаметр частиц, мм									Результаты испытания			
>2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005	P, МПа	e	Δh/h	Eß, МПа
Гранулометрический состав, %									0.00	1.124	0.000	0,1-0,3
									0 зам	1.128	-0.002	3.7
									0.05	1.101	0.011	
									0.10	1.077	0.022	
									0.20	1.020	0.049	
									0.30	0.969	0.073	

Описание грунта

Глина коричнево-серая, карбонатизированная, с налетами серо-зеленого песка.

Прибор Гидропроекта

Условия опыта : с водонасыщением



" 01 " октября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
650	скважина	6	11.8	12.0	QIIhz	3	ненарушенная

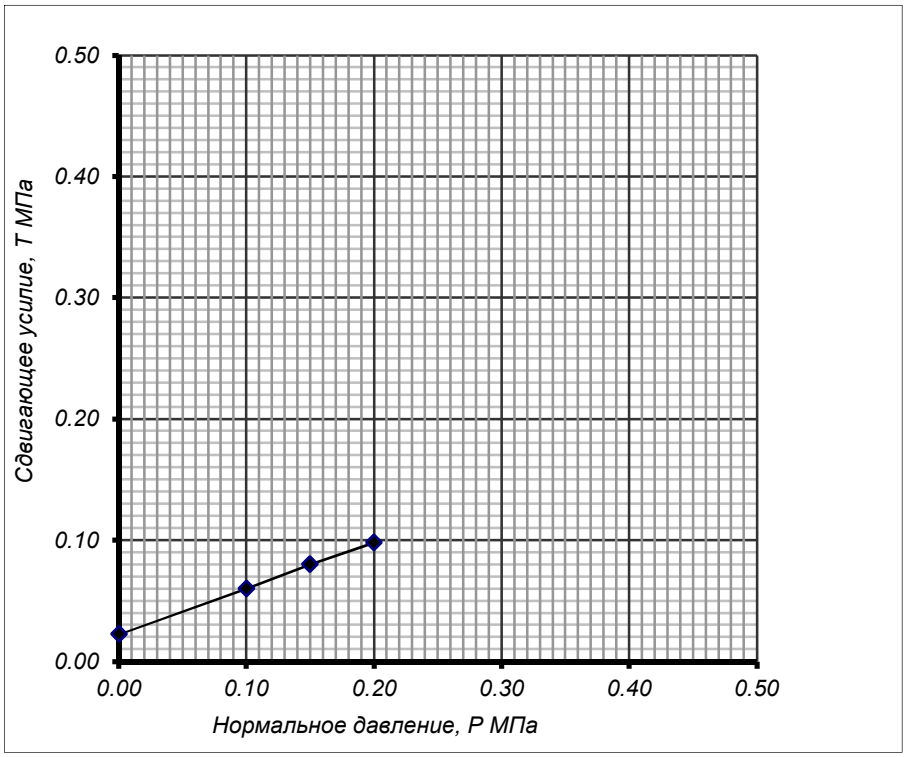
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0.21	1.94	1.60	2.72	0.700	0.82	0.25	0.16	0.09	0.56	суглинок

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (P=0,10; 0,15; 0,20)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0.10	0.060		0.380	20.49	22.33	0.25
0.15	0.080					0.23
0.20	0.098					0.21

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Суглинок серый, слюдистый, карбонатизированный, с присыпками серо-коричневого песка.

" 24 " сентября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
661	скважина	10	3.8	4.0	dp(mQIIIhv)QIV	2	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед WL	WP	IP	IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0.40	1.72	1.23	2.74	1.228	0.89	0.57	0.33	0.24	0.29	глина

Диаметр частиц, мм

>2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005
		1.0	1.6	4.2	25.5	16.8	11.7	39.2

Гранулометрический состав, %

Результаты испытания

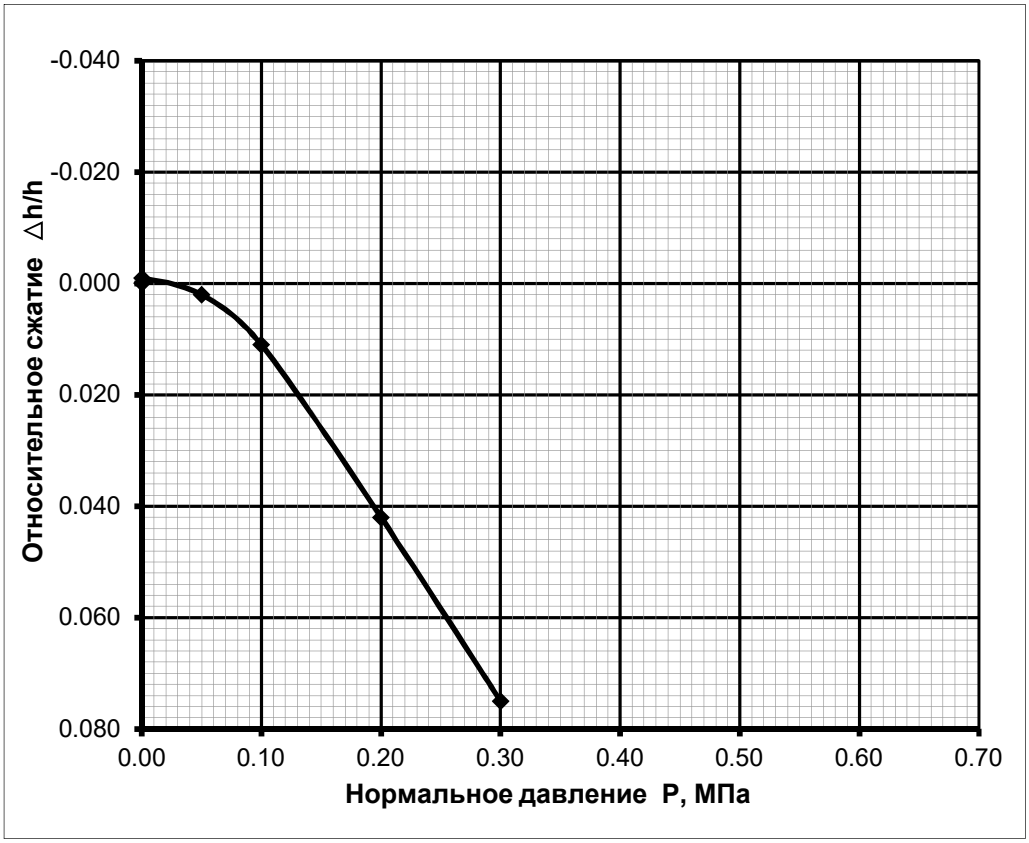
P, МПа	e	Δh/h	Eß, МПа
0.00	1.228	0.000	0,1-0,3
0 зам	1.230	-0.001	3.1
0.05	1.224	0.002	
0.10	1.203	0.011	
0.20	1.134	0.042	
0.30	1.061	0.075	

Описание грунта

Глина коричневая, местами карбонатизированная, с вертикальным прослоем серо-зеленого песка, с пятнами серой глины.

Прибор Гидропроекта

Условия опыта : с водонасыщением



" 13 " октября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ
испытания набухания грунта по ГОСТ 12248.6-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
661	скважина	10	3.8	4.0	dp(mQIIIhv)QIV	2	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед. W_L	W_P	I_P	I_L	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0.40	1.72	1.23	2.74	1.228	0.89	0.57	0.33	0.24	0.29	глина

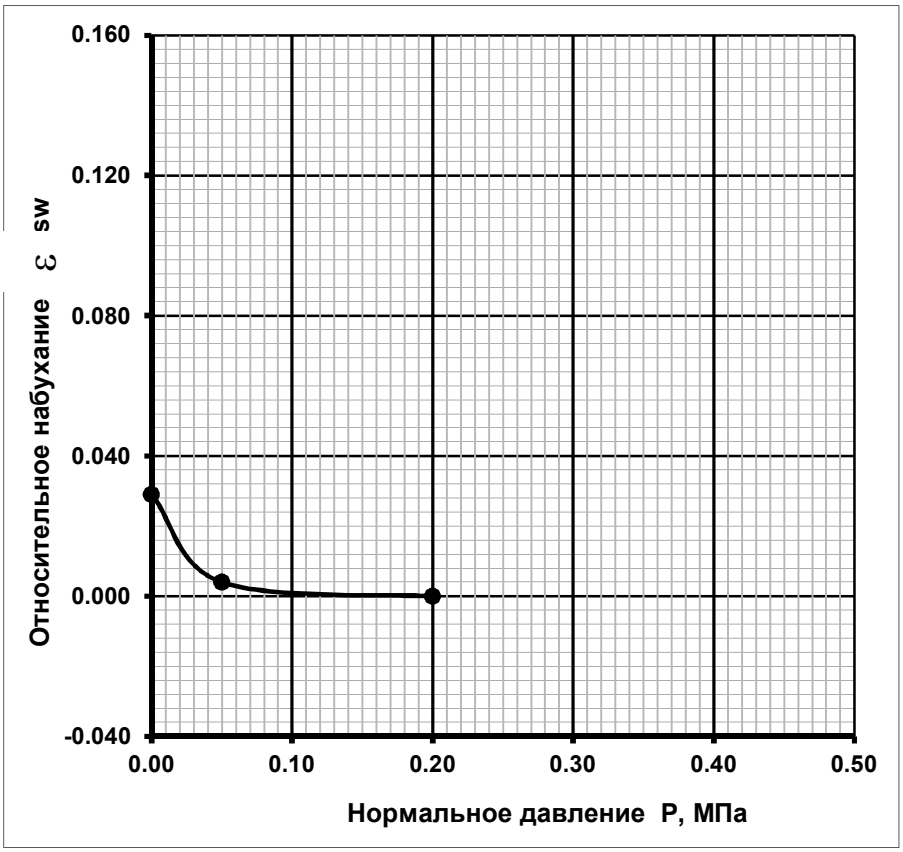
Описание грунта

Глина коричневая, местами карбонатизированная, с вертикальным прослоем серо-зеленого песка, с пятнами серой глины.

Прибор Гидропроекта

P sw = 0.11 МПа

	Результаты испытания			
P, МПа	e_p	Услов. опыта	ε_{sw}	W
0.00	1.228	сух.		
0.00	1.293	зам.	0.029	0.56
0.05	1.179	сух.		
0.05	1.188	зам.	0.004	0.41
0.20	1.143	сух.		
0.20	1.143	зам.	0.000	0.39



" 14 " октября 2021 г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
662	скважина	10	7.8	8.0	dp(mQIIIhv)QIV	2	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед WL	WP	IP	IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0.37	1.76	1.28	2.74	1.141	0.89	0.54	0.30	0.24	0.29	глина

Диаметр частиц, мм

>2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005

Гранулометрический состав, %

Результаты испытания

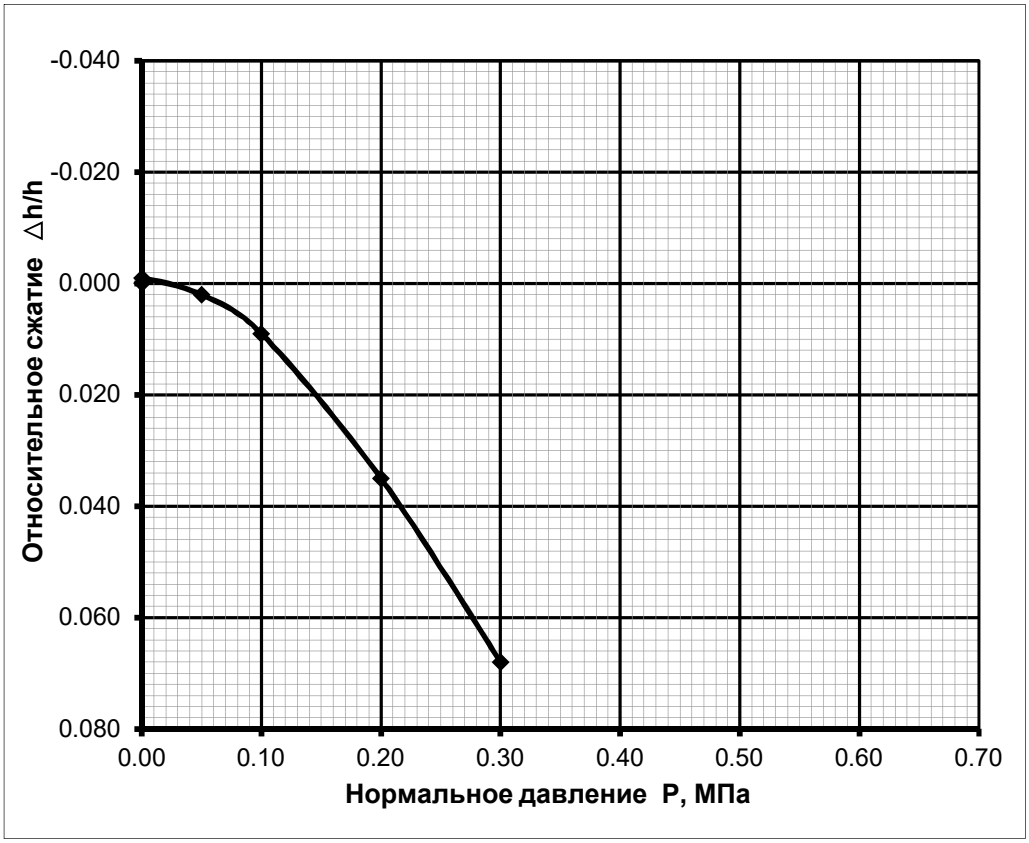
P, МПа	e	Δh/h	Eß, МПа
0.00	1.141	0.000	0,1-0,3
0 зам	1.143	-0.001	
0.05	1.137	0.002	
0.10	1.117	0.011	
0.20	1.051	0.042	
0.30	0.995	0.068	3.5

Описание грунта

Глина коричневая, карбонатизированная, с редкими налетами серо-коричневого песка, с пятнами серой глины, с гнездами ожелезнения.

Прибор Гидропроекта

Условия опыта : с водонасыщением



" 13 " октября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания набухания грунта по ГОСТ 12248.6-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
662	скважина	10	7.8	8.0	dp(mQIIIhv)QIV	2	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед. WL	WP	IP	IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0.37	1.76	1.28	2.74	1.141	0.89	0.54	0.30	0.24	0.29	глина

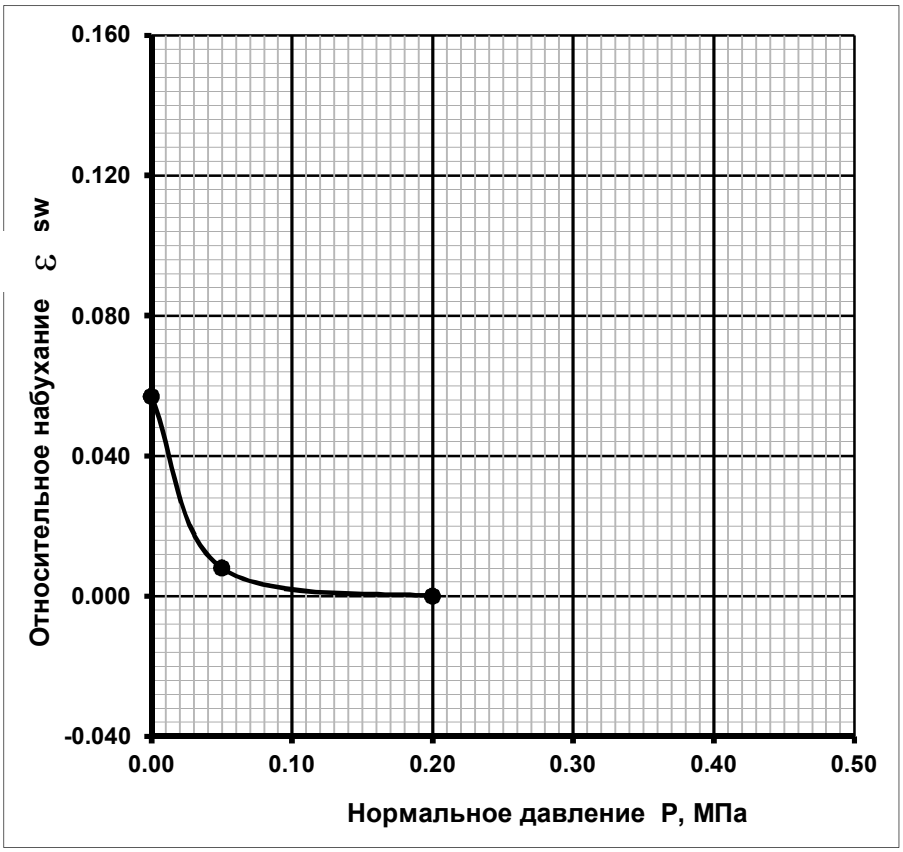
Описание грунта

Глина коричневая, карбонатизированная, с редкими налетами серо-коричневого песка, с пятнами серой глины, с гнездами ожелезнения.

Прибор Гидропроекта

P sw = 0.14 МПа

	Результаты испытания			
P, МПа	e_p	Услов. опыта	ε_{sw}	W
0.00	1.141	сух.		
0.00	1.263	зам.	0.057	0.52
0.05	1.102	сух.		
0.05	1.120	зам.	0.008	0.44
0.20	1.087	сух.		
0.20	1.087	зам.	0.000	0.43



" 14 " октября 2021 г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
663	скважина	10	9.8	10.0	dp(mQIIIhv)QIV	2	ненарушенная

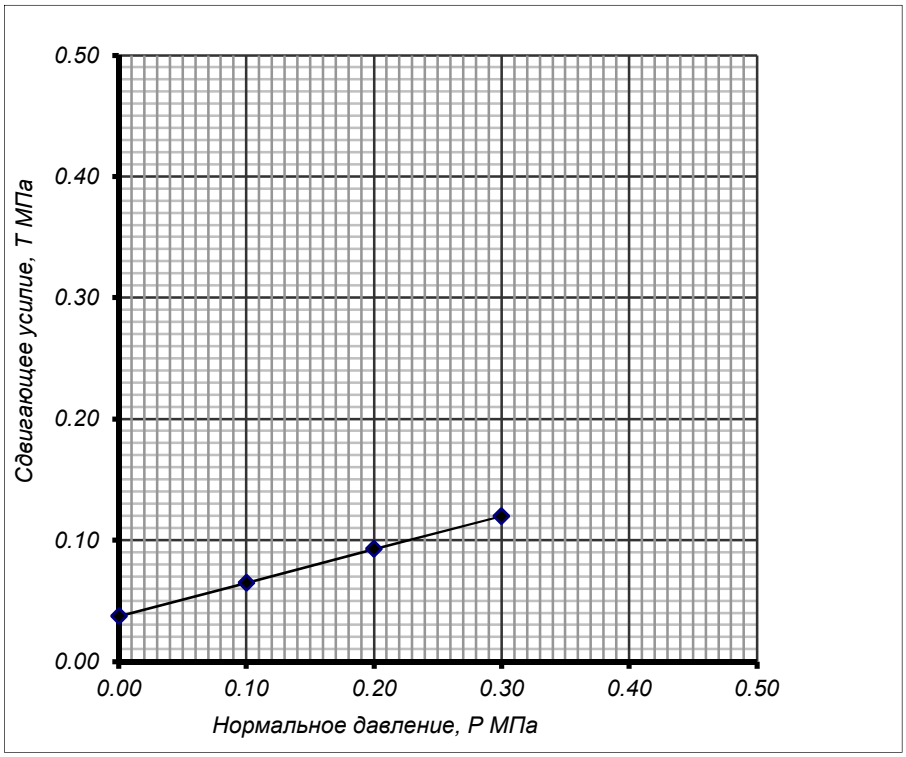
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0.37	1.63	1.19	2.74	1.303	0.78	0.50	0.27	0.23	0.43	глина

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (P=0,10; 0,20; 0,30)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0.10	0.065		0.275	15.23	37.50	0.40
0.20	0.093					0.38
0.30	0.120					0.38

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Глина коричневая, местами карбонатизированная, с пятнами серой глины.

" 28 " сентября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
665	скважина	10	11.8	12.0	QIIhz	3	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед WL	WP	IP	IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0.21	1.88	1.55	2.69	0.735	0.77	0.24	0.19	0.05	0.40	супесь

Диаметр частиц, мм

>2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005

Гранулометрический состав, %

Результаты испытания

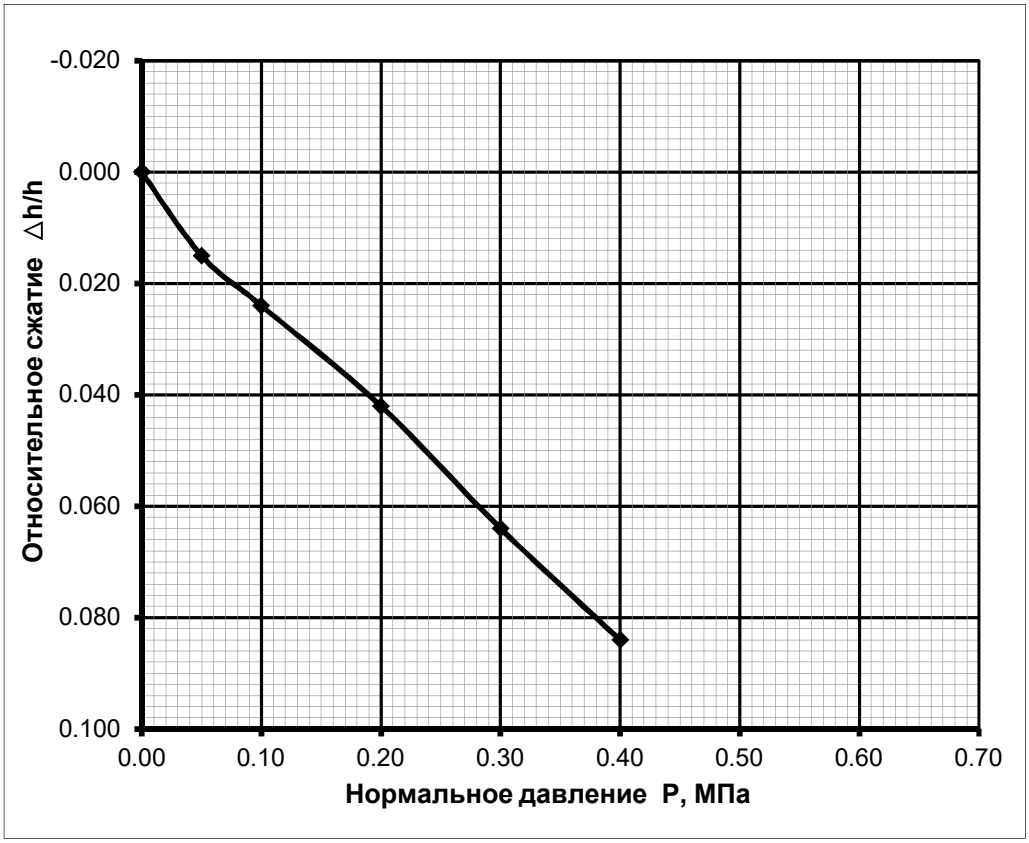
P, МПа	e	Δh/h	Eß, МПа
0.00	0.735	0.000	0,2-0,4
0 зам	0.735	0.000	4.6
0.05	0.709	0.015	
0.10	0.693	0.024	
0.20	0.662	0.042	
0.30	0.624	0.064	
0.40	0.589	0.084	

Описание грунта

Супесь серая, слюдистая, карбонатизированная, с сажистыми примазками.

Прибор Гидропроекта

Условия опыта : с водонасыщением



" 04 " октября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
665	скважина	10	11.8	12.0	QIIhz	3	ненарушенная

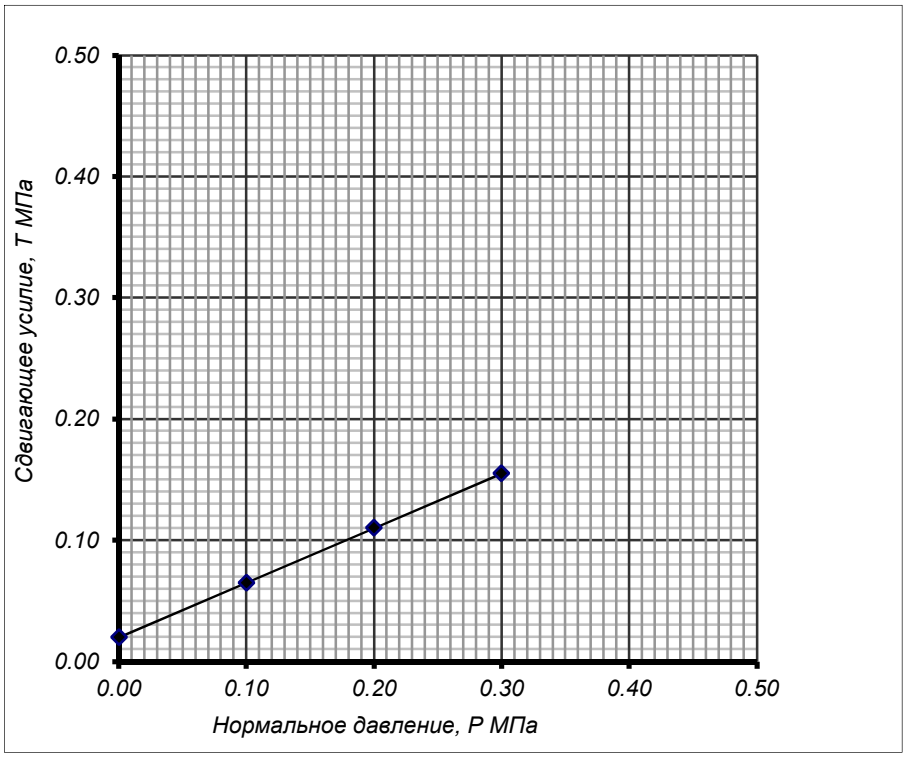
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0.21	1.88	1.55	2.69	0.735	0.77	0.24	0.19	0.05	0.40	супесь

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (Р=0,10; 0,20; 0,30)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0.10	0.065		0.450	24.14	20.00	0.24
0.20	0.110					0.23
0.30	0.155					0.21

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Супесь серая, слюдистая, карбонатизированная, с сажистыми примазками.

" 24 " сентября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Площадка-аналог [11.1]

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
667	скважина	10	20.8	21.0	P_2cr_2	4	ненарушенная

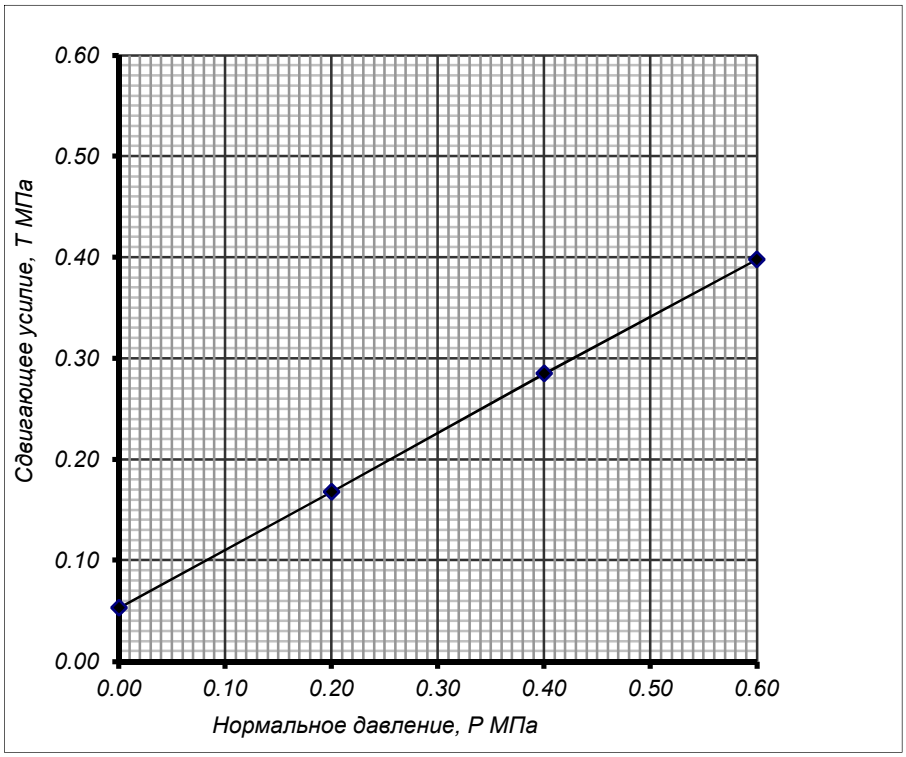
W д.ед.	ρ, г/см³	ρ_d, г/см³	ρ_s, г/см³	e, д.ед.	S_r, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			I_L	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						W_L	W_P	I_P		
0.36	1.69	1.24	2.72	1.194	0.82	0.51	0.37	0.14	-0.07	суглинок

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (Р=0,20; 0,40; 0,60)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0.20	0.168		0.575	29.54	53.00	0.42
0.40	0.285					0.40
0.60	0.398					0.38

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Алевролит темно-серый, слюдистый, с включениями зеленовато-серого песка, нераномерно сцементированный.

" 04 " октября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
672	скважина	15	1.8	2.0	tQIV	1	ненарушенная

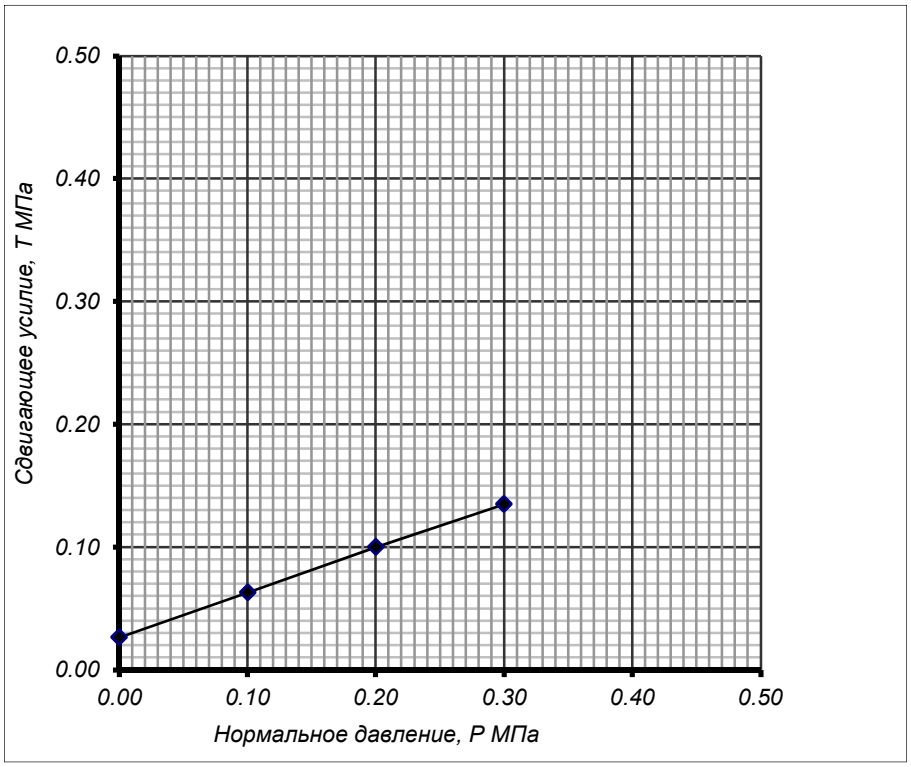
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0.13	1.72	1.52	2.72	0.789	0.45	0.24	0.15	0.09	-0.22	суглинок

Схема испытания: неконсолидированный срез после предварительного водонасыщения под арретиром

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0.10	0.063		0.363	19.56	26.67	0.18
0.20	0.100					0.17
0.30	0.135					0.16

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Насыпной грунт: суглинок коричневый, карбонатизированный, с включением строительного мусора до 20%, остатков растений, с гнездами серого песка.

" 30 " сентября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
674	скважина	15	5.8	6.0	dp(mQIIIhv)QIV	2	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед WL	WP	IP	IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0.38	1.78	1.29	2.74	1.124	0.93	0.58	0.31	0.27	0.26	глина

Диаметр частиц, мм

>2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005
Гранулометрический состав, %								
		0.5	1.0	2.1	23.9	16.2	20.8	35.5

Результаты испытания

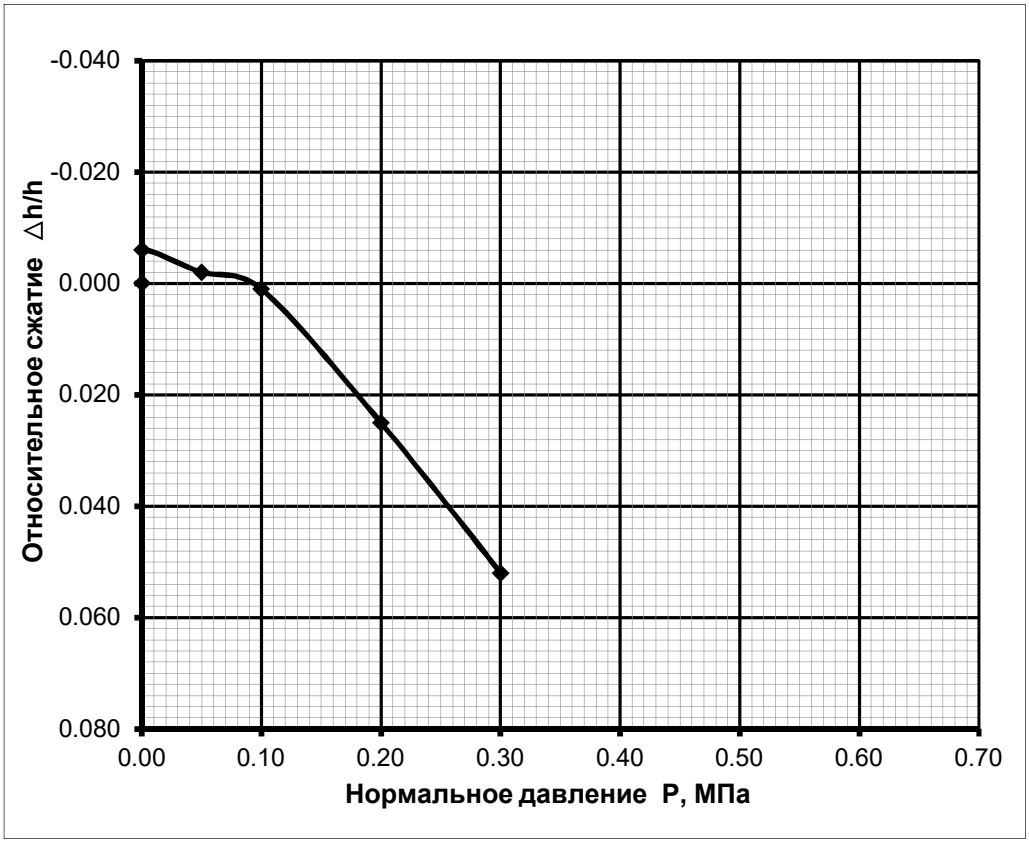
P, МПа	e	Δh/h	Eß, МПа
0.00	1.124	0.000	0,1-0,3
0 зам	1.137	-0.006	
0.05	1.128	-0.002	
0.10	1.122	0.001	
0.20	1.071	0.025	
0.30	1.014	0.052	3.9

Описание грунта

Глина коричневая, местами карбонатизированная, с пятнами серой глины, с гнездами ожелезнения.

Прибор Гидропроекта

Условия опыта : с водонасыщением



" 13 " октября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания набухания грунта по ГОСТ 12248.6-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
674	скважина	15	5.8	6.0	dp(mQIIIhv)QIV	2	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед. WL	WP	IP	IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0.38	1.78	1.29	2.74	1.124	0.93	0.58	0.31	0.27	0.26	глина

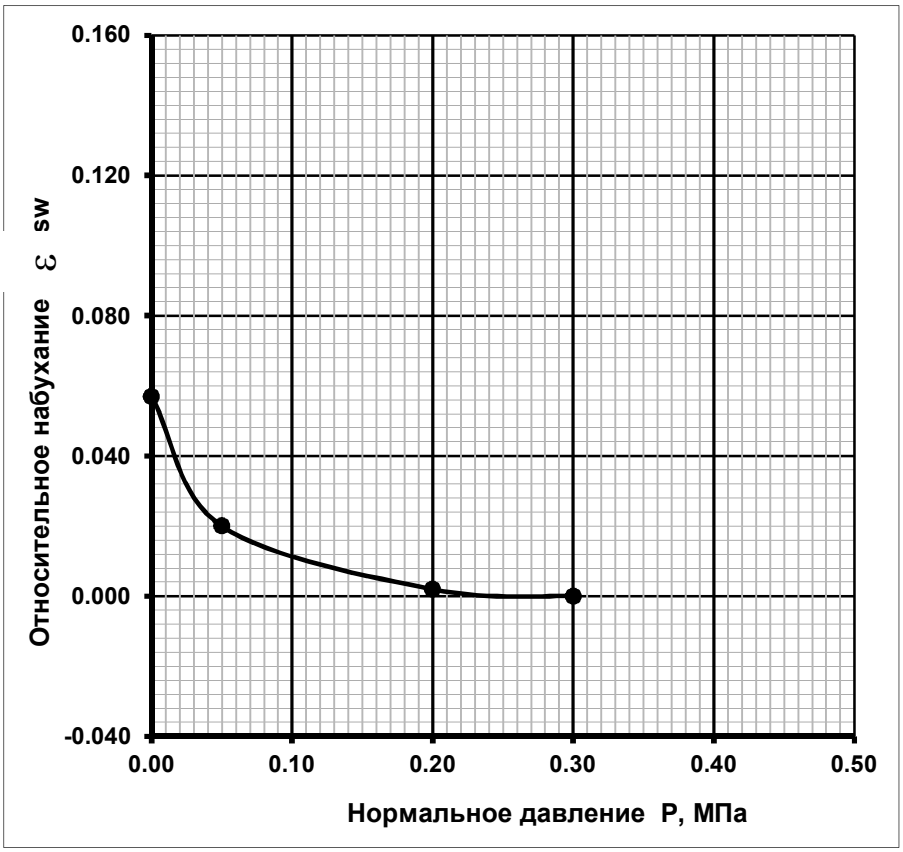
Описание грунта

Глина коричневая, местами карбонатизированная, с пятнами серой глины, с гнездами ожелезнения.

Прибор Гидропроекта

P sw = 0.22 МПа

Результаты испытания				
P, МПа	e_p	Услов. опыта	ε_{sw}	W
0.00	1.124	сух.		
0.00	1.245	зам.	0.057	0.50
0.05	1.092	сух.		
0.05	1.135	зам.	0.020	0.42
0.20	1.060	сух.		
0.20	1.065	зам.	0.002	0.39
0.30	1.048	сух.		
0.30	1.048	зам.	0.000	0.37



" 14 " октября 2021 г.

Составил Астрелина Е.В.

Площадка-аналог [11.1]

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
675	скважина	15	8.8	9.0	dp(mQIIIhv)QIV	2	ненарушенная

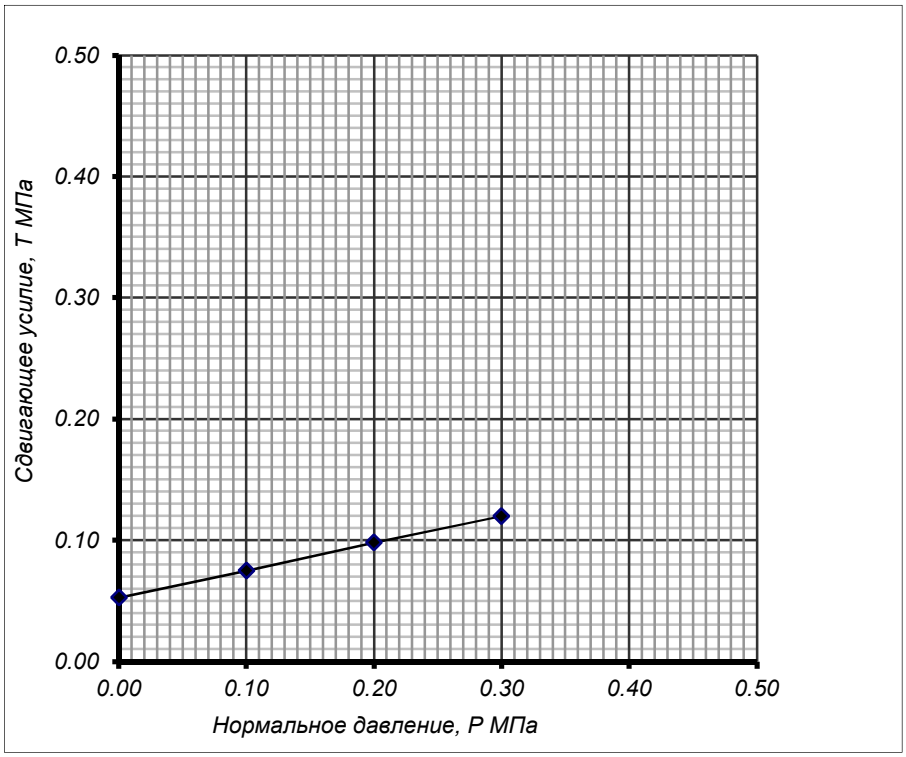
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0.35	1.77	1.31	2.74	1.092	0.88	0.49	0.27	0.22	0.36	глина

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (P=0,10; 0,20; 0,30)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0.10	0.075		0.225	12.19	52.50	0.41
0.20	0.098					0.39
0.30	0.120					0.38

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Глина серо-коричневая, карбонатизированная, с включениями супеси и серого песка, ожелезненная, с сажистыми вкраплениями.

" 04 " октября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
676	скважина	15	11.8	12.0	QIIhz	3	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед WL	WP	IP	IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0.25	1.96	1.57	2.72	0.732	0.93	0.31	0.19	0.12	0.50	суглинок

Диаметр частиц, мм

>2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005

Гранулометрический состав, %

Результаты испытания

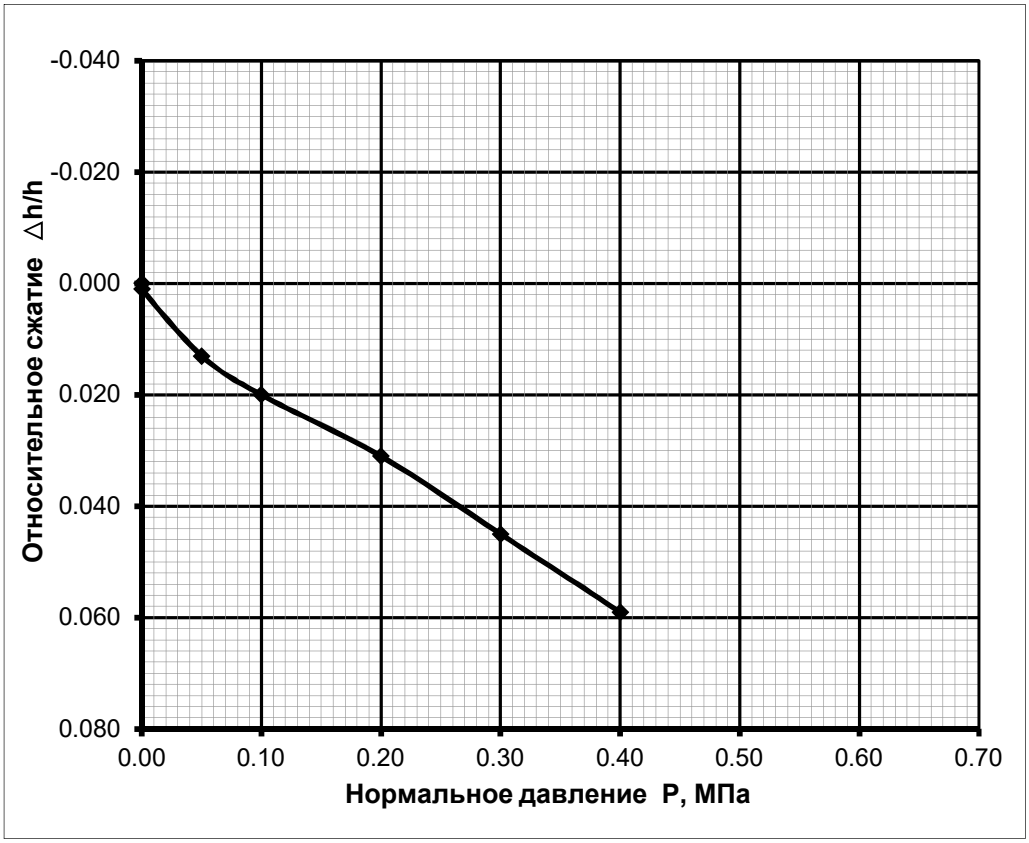
P, МПа	e	Δh/h	Eß, МПа
0.00	0.732	0.000	0,2-0,4
0 зам	0.730	0.001	7.0
0.05	0.709	0.013	
0.10	0.697	0.020	
0.20	0.678	0.031	
0.30	0.654	0.045	
0.40	0.630	0.059	

Описание грунта

Суглинок серый, слюдистый, карбонатизированный, с включениями глины и супеси, с пятнами сажи.

Прибор Гидропроекта

Условия опыта : с водонасыщением



" 13 " октября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза по ГОСТ 12248.1-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
677	скважина	15	12.8	13.0	QIIhz	3	ненарушенная

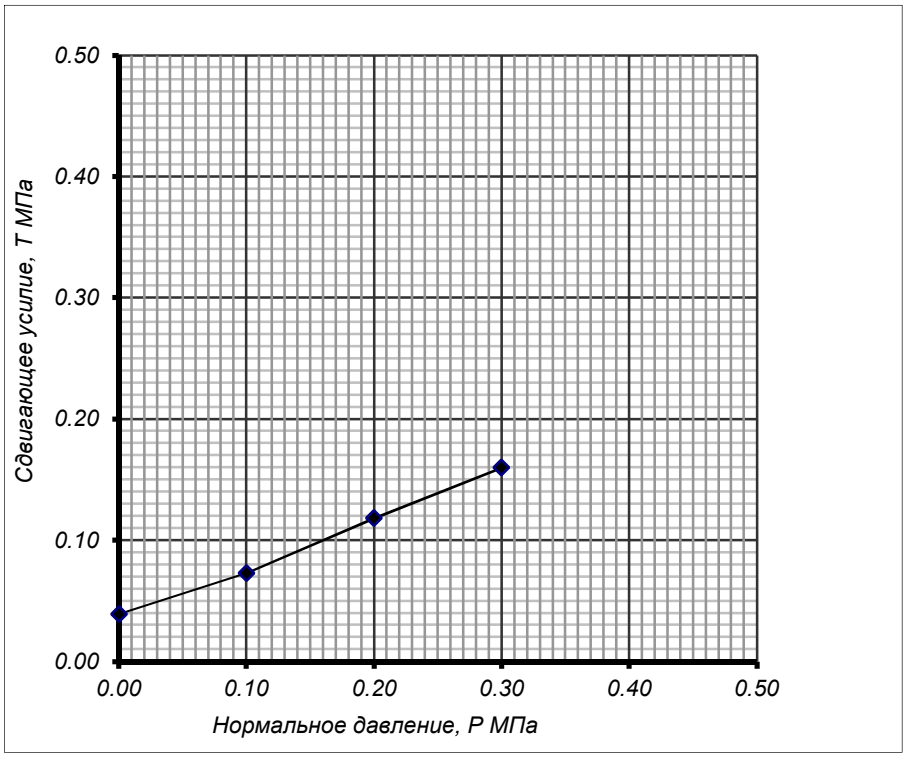
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0.20	1.94	1.62	2.72	0.679	0.80	0.27	0.16	0.11	0.36	суглинок

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (P=0,10; 0,20; 0,30)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0.10	0.073		0.438	23.28	39.17	0.25
0.20	0.118					0.23
0.30	0.160					0.21

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Суглинок серый, слюдистый, карбонатизированный, с сажистыми примазками.

" 06 " октября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
690	штамп	4	23.2	23.4	P_2cr_2	4	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	$ρ_d$, г/см³	$ρ_s$, г/см³	e, д.ед.	S_r, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед W_L	W_P	I_P	I_L	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0.30	1.76	1.35	2.72	1.015	0.80	0.44	0.31	0.13	-0.08	суглинок

Диаметр частиц, мм

>2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005

Гранулометрический состав, %

Результаты испытания

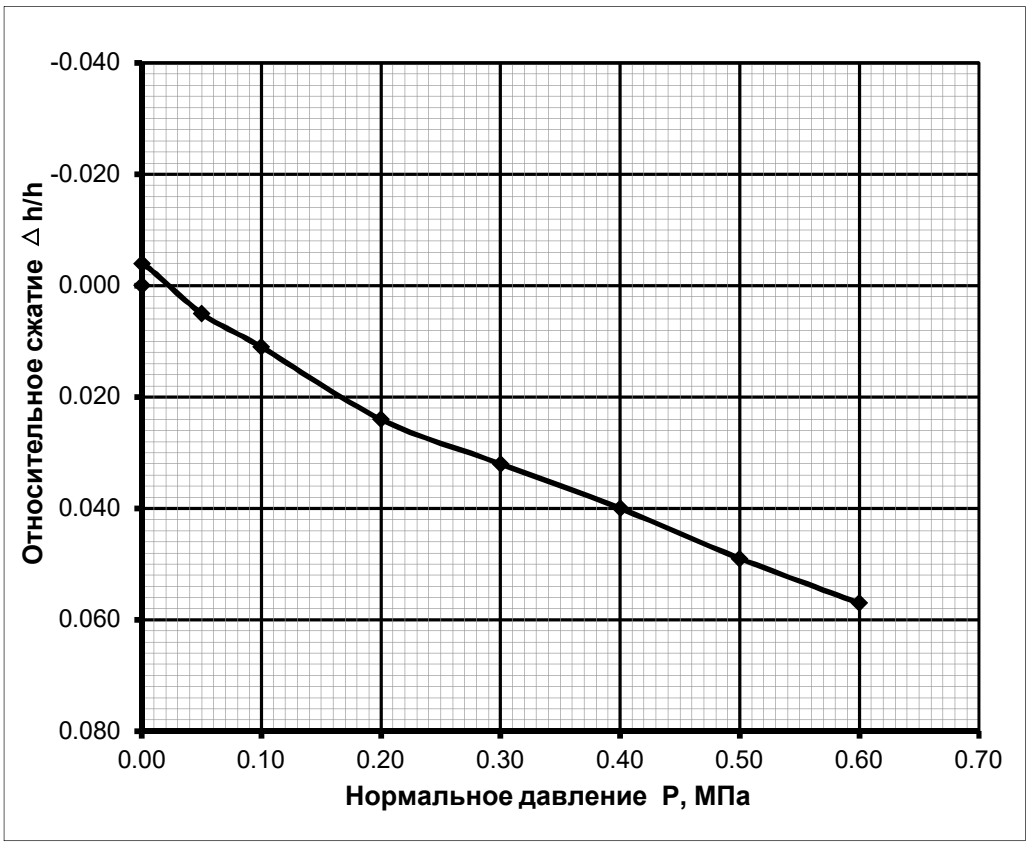
P, МПа	e	Δh/h	$E_ß$, МПа
0.00	1.015	0.000	0,4-0,6
0 зам	1.023	-0.004	11.4
0.05	1.005	0.005	
0.10	0.993	0.011	
0.20	0.967	0.024	
0.30	0.951	0.032	
0.40	0.934	0.040	
0.50	0.916	0.049	
0.60	0.900	0.057	

Описание грунта

Алевролит темно-серый, слюдистый, с включениями светло-серого алевритистого песка, неравномерно сцементированный.

Прибор Гидропроекта

Условия опыта : с водонасыщением



" 13 " октября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Договор № 93-2021-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом компрессионного сжатия по ГОСТ 12248.4-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
692	штамп	9	23.2	23.4	P_2cr_2	4	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед WL	WP	IP	IL	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0.28	1.78	1.39	2.72	0.957	0.80	0.41	0.30	0.11	-0.18	суглинок

Диаметр частиц, мм

>2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005

Гранулометрический состав, %

Результаты испытания

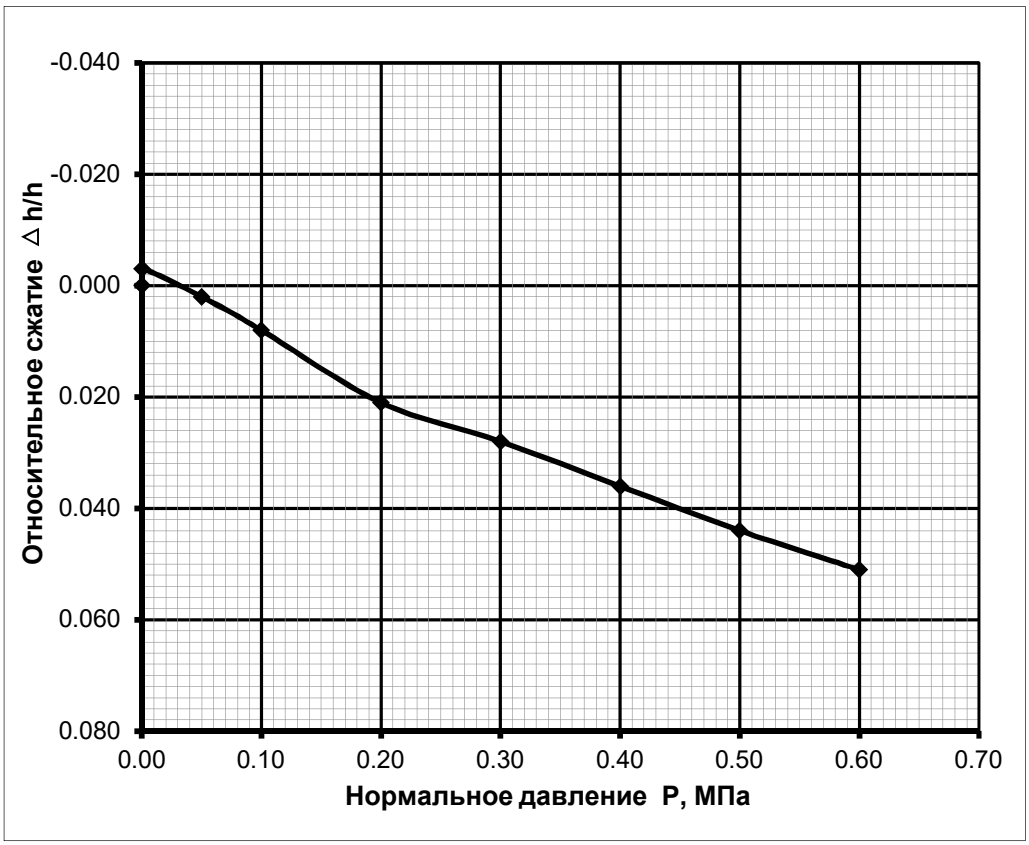
P, МПа	e	Δh/h	Eß, МПа
0.00	0.957	0.000	0,4-0,6
0 зам	0.963	-0.003	12.6
0.05	0.953	0.002	
0.10	0.941	0.008	
0.20	0.916	0.021	
0.30	0.902	0.028	
0.40	0.887	0.036	
0.50	0.871	0.044	
0.60	0.857	0.051	

Описание грунта

Алевролит темно-серый, слюдистый, с включениями светло-серого алевритистого песка, неравномерно сцементированный.

Прибор Гидропроекта

Условия опыта : с водонасыщением



" 13 " октября 2021г.

Составил Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант" Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

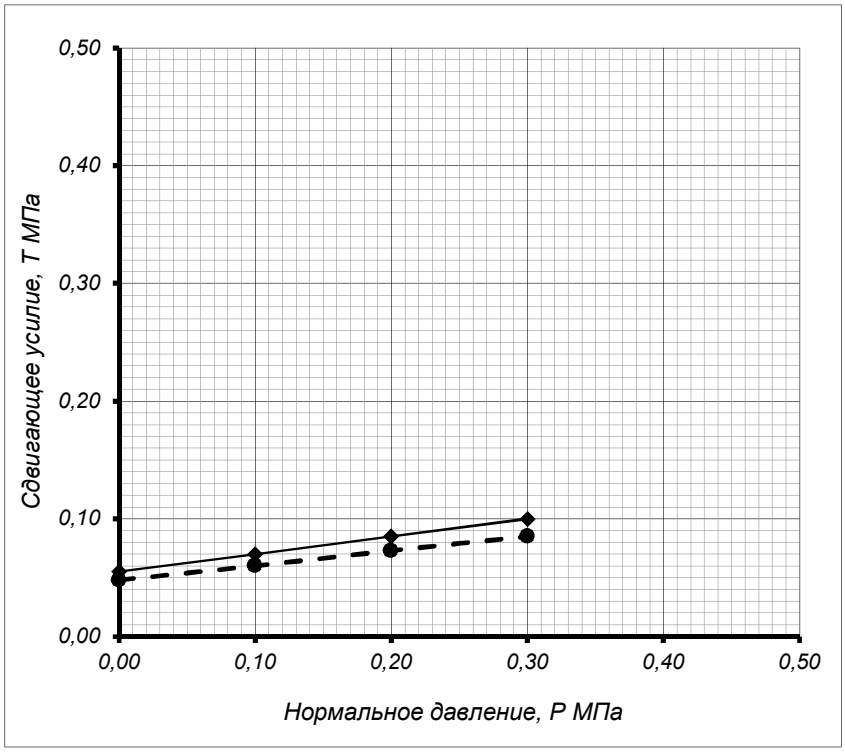
Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
571	скважина	23	5,8	6,0	dp(mQIIIhv)QIV	2	ненарушенная

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0,40	1,70	1,21	2,76	1,281	0,86	0,56	0,29	0,27	0,41	глина

Схема испытания*: неконсолидированный срез после водонасыщения под арретиром + плашка по плашке* *

P, Мпа	Результаты испытания					W
	τ		tq φ	φ	C, кПа	
	опыт.	расч.	tq φ *	φ *	C *, кПа	
0,10	0,070		0,150	8	55	0,44
0,20	0,085					0,43
0,30	0,100					0,41
0,10	0,060		0,125	7	48	
0,20	0,073					
0,30	0,085					

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2	
2-1	
1-0,5	
0,5-0,25	
0,25-0,10	
0,10-0,05	
0,05-0,01	
0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Глина коричневая, местами карбонатизированная, с редкими присыпками коричневого песка, с пятнами сажи.

Дата проведения испытания: 02.09-08.09.2022г. Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
573	скважина	23	10,8	11,0	aQIIhz	3	ненарушенная

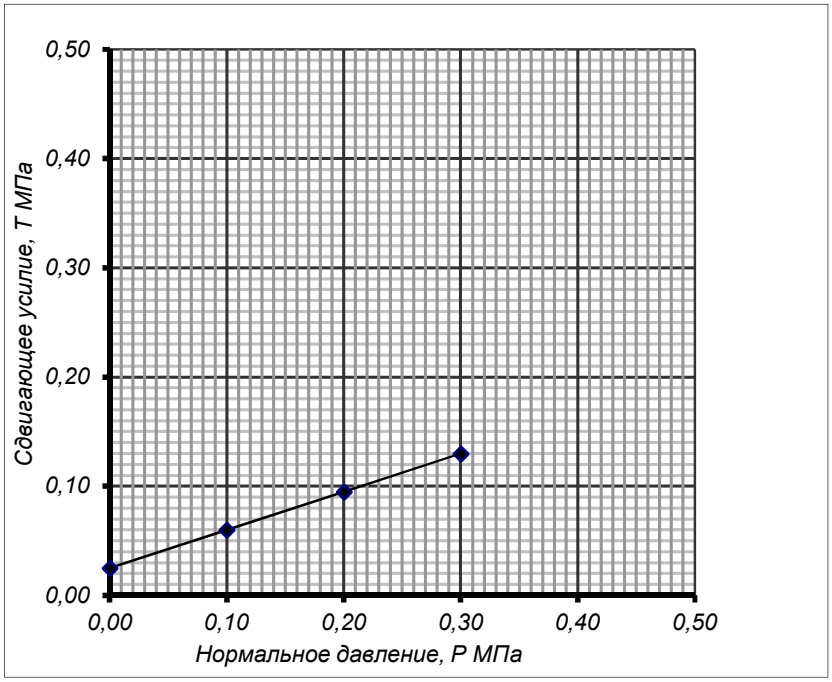
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0,24	1,92	1,55	2,72	0,755	0,86	0,31	0,17	0,14	0,50	суглинок

Схема испытания: неконсолидированный срез после водонасыщения под арретиром

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,10	0,060		0,350	19	25	0,23
0,20	0,095					0,23
0,30	0,130					0,21

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Суглинок серый, слюдистый, карбонатизированный, с сажистыми примазками.

Дата проведения испытания: 05.09-08.09.2022г.

Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
575	скважина	23	17,8	18,0	P_2cr_2	4	ненарушенная

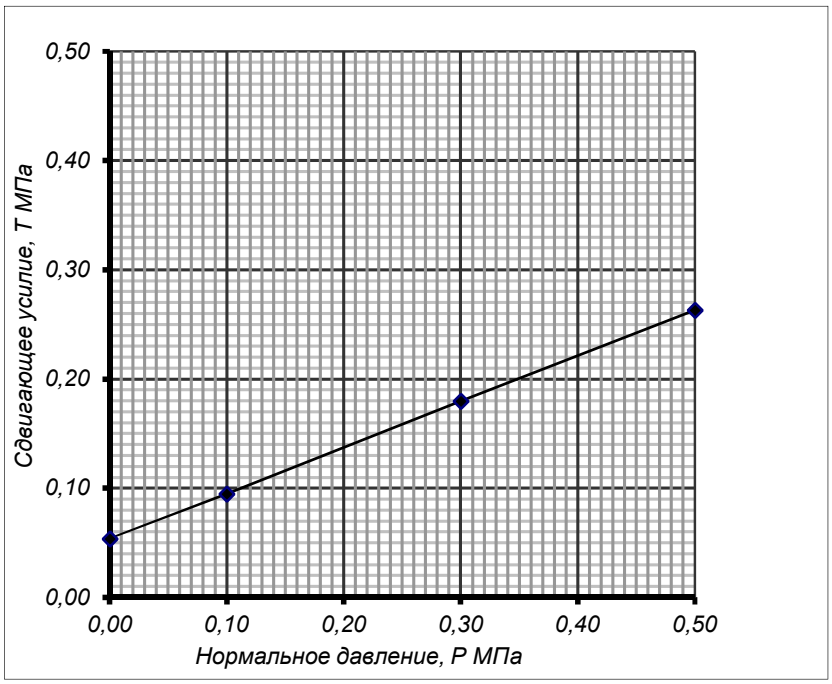
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0,33	1,71	1,29	2,74	1,124	0,80	0,54	0,35	0,19	-0,11	глина

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (Р=0,10; 0,30; 0,50)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,10	0,095		0,419	22	54	0,38
0,30	0,180					0,35
0,50	0,263					0,33

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Глина темно-серая, слюдистая, с налетами и включениями светло-серого песка, сцементированная.

Дата проведения испытания: 02.09-08.09.2022г.

Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
578	скважина	23	33,8	34,0	P_2cr_2	5	ненарушенная

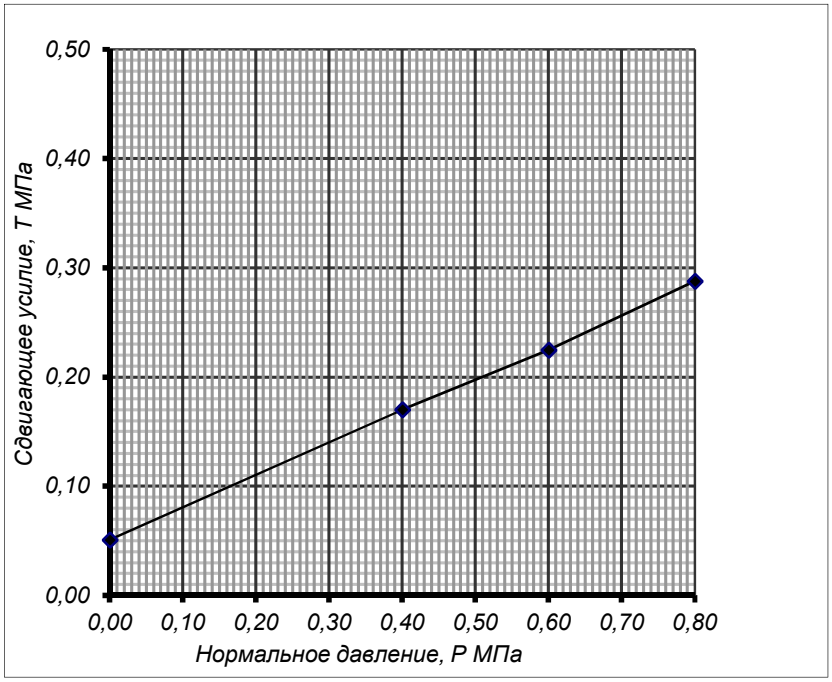
W д.ед.	ρ, г/см³	$ρ_d$, г/см³	$ρ_s$, г/см³	e, д.ед.	S_r, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			I_L	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						W_L	W_P	I_P		
0,40	1,66	1,19	2,74	1,303	0,84	0,71	0,44	0,27	-0,15	глина

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (Р=0,40; 0,60; 0,80)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,40	0,170		0,295	16	51	0,47
0,60	0,225					0,45
0,80	0,288					0,42

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Глина темно-серая, жирная, слюдистая.

Дата проведения испытания: 05.09-09.09.2022г.

Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
580	скважина	23	35,8	36,0	P_2cr_2	5	ненарушенная

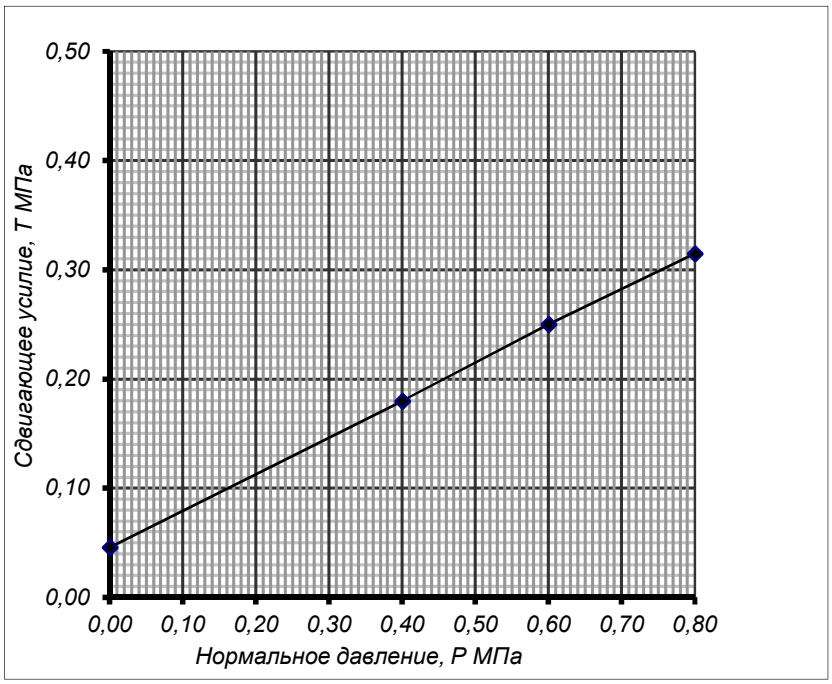
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0,38	1,67	1,21	2,74	1,264	0,82	0,66	0,40	0,26	-0,08	глина

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (Р=0,40; 0,60; 0,80)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,40	0,180		0,338	18	46	0,45
0,60	0,250					0,42
0,80	0,315					0,40

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Глина темно-серая, слюдистая, с налетами алеврита по наслоению.

Дата проведения испытания: 07.09-12.09.2022г.

Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
584	скважина	30	2,8	3,0	tQIV	1а	ненарушенная

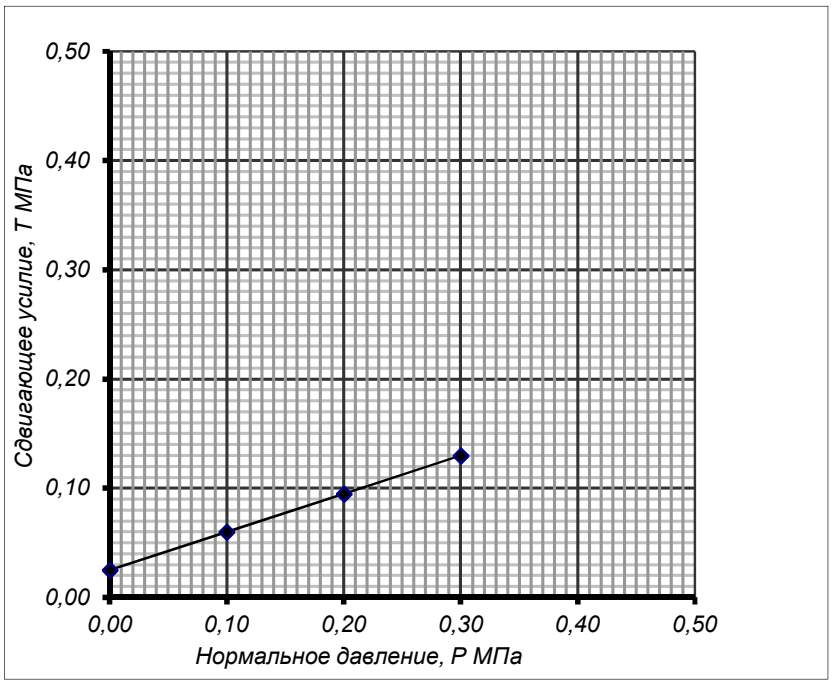
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0,26	1,90	1,51	2,72	0,801	0,88	0,33	0,20	0,13	0,46	суглинок

Схема испытания: неконсолидированный срез после водонасыщения под арретиром

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,10	0,060		0,350	19	25	0,26
0,20	0,095					0,24
0,30	0,130					0,23

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Насыпной грунт: суглинок, коричневый, карбонатизированный, слюдистый, с включениями строительного мусора (красный и белый кирпич, щебень, стекло), с гнездами ожелезнения.

Дата проведения испытания: 09.09-12.09.2022г.

Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант" Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

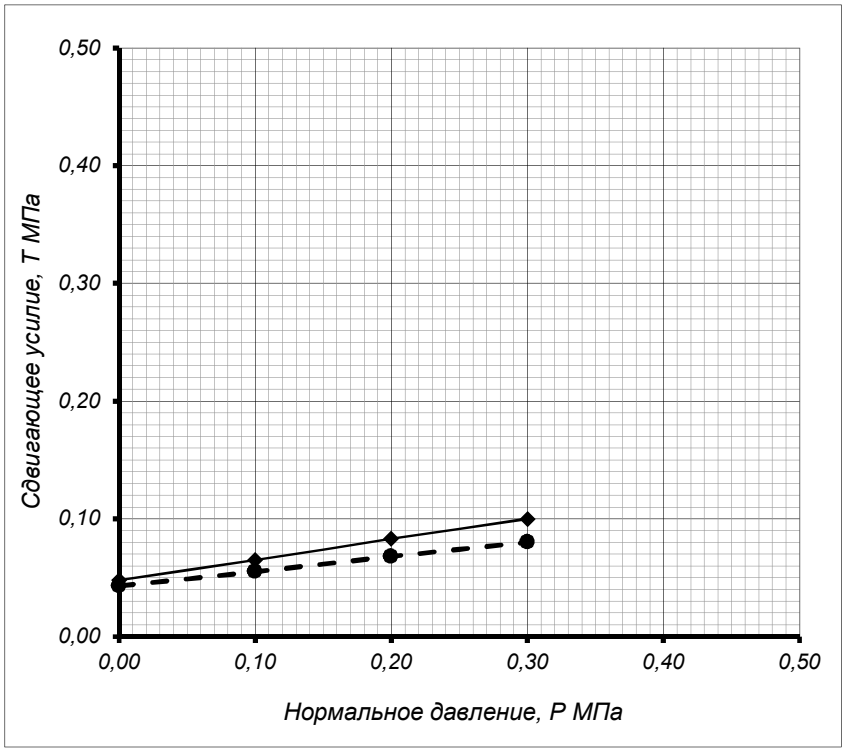
Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
585	скважина	30	4,8	5,0	dp(mQIIIhv)QIV	2	ненарушенная

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед W_L	W_P	I_P	I_L	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
0,40	1,77	1,26	2,74	1,175	0,93	0,55	0,30	0,25	0,40	глина

Схема испытания*: неконсолидированный срез после водонасыщения под арретиром + плашка по плашке* *

P, Мпа	Результаты испытания τ опыт.	τ расч.	tq φ	φ	C, кПа	C*, кПа	W
0,10	0,065		0,175	10	48		0,47
0,20	0,083						0,45
0,30	0,100						0,43
0,10	0,055		0,125	7	43		
0,20	0,068						
0,30	0,080						

Гранулометрический состав: диаметр частиц, мм	%
>2	
2-1	
1-0,5	
0,5-0,25	
0,25-0,10	
0,10-0,05	
0,05-0,01	
0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Глина коричневая, местами карбонатизированная, с налетами коричневого песка, с пятнами сажи.

Дата проведения испытания: 10.09-15.09.2022г. Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант" Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

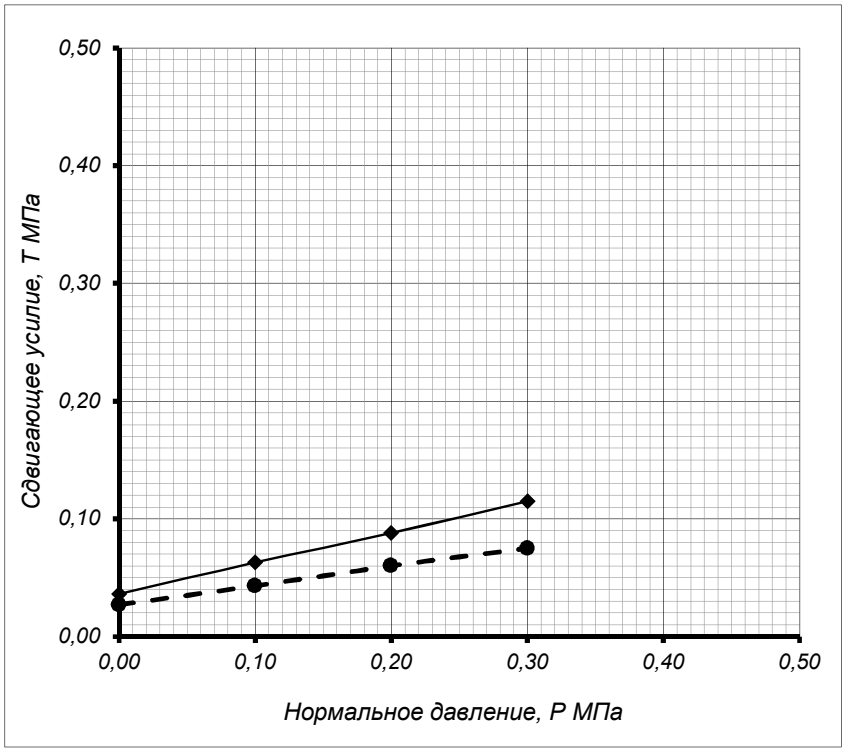
Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
586	скважина	30	6,8	7,0	dp(mQIIIhv)QIV	2	ненарушенная

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед W_L	W_P	I_P	I_L	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
0,41	1,73	1,23	2,74	1,228	0,91	0,59	0,32	0,27	0,33	глина

Схема испытания*: неконсолидированный срез после водонасыщения под арретиром + плашка по плашке* *

P, Мпа	Результаты испытания τ опыт.	τ расч.	tq φ	φ	C, кПа	W
			tq φ *	φ *	C *, кПа	
0,10	0,063		0,263	14	36	0,47
0,20	0,088					0,45
0,30	0,115					0,43
0,10	0,043		0,163	9	27	
0,20	0,060					
0,30	0,075					

Гранулометрический состав: диаметр частиц, мм	%
>2	
2-1	
1-0,5	
0,5-0,25	
0,25-0,10	
0,10-0,05	
0,05-0,01	
0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Глина коричневая, местами карбонатизированная, с налетами коричневого песка, с пятнами сажи.

Дата проведения испытания: 11.09-16.09.2022г. Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
588	скважина	30	10,8	11,0	aQIIhz	3	ненарушенная

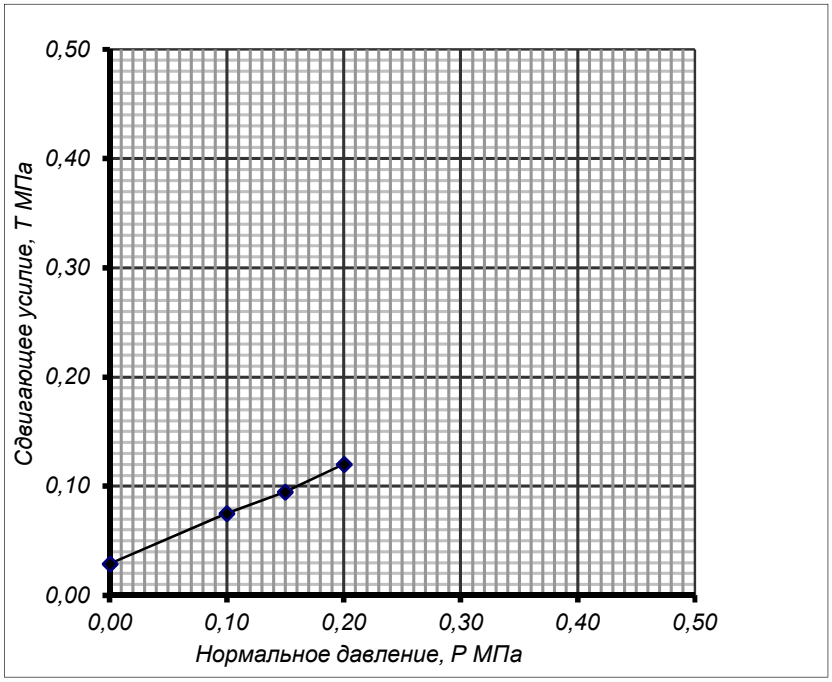
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0,22	1,94	1,59	2,72	0,711	0,84	0,27	0,16	0,11	0,55	суглинок

Схема испытания: неконсолидированный срез после водонасыщения под арретиром

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,10	0,075		0,450	24	29	0,21
0,15	0,095					0,20
0,20	0,120					0,20

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Суглинок серый, слюдистый, карбонатизированный, с сажистыми примазками.

Дата проведения испытания: 09.09-12.09.2022г.

Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
589	скважина	30	11,8	12,0	aQIIhz	3	ненарушенная

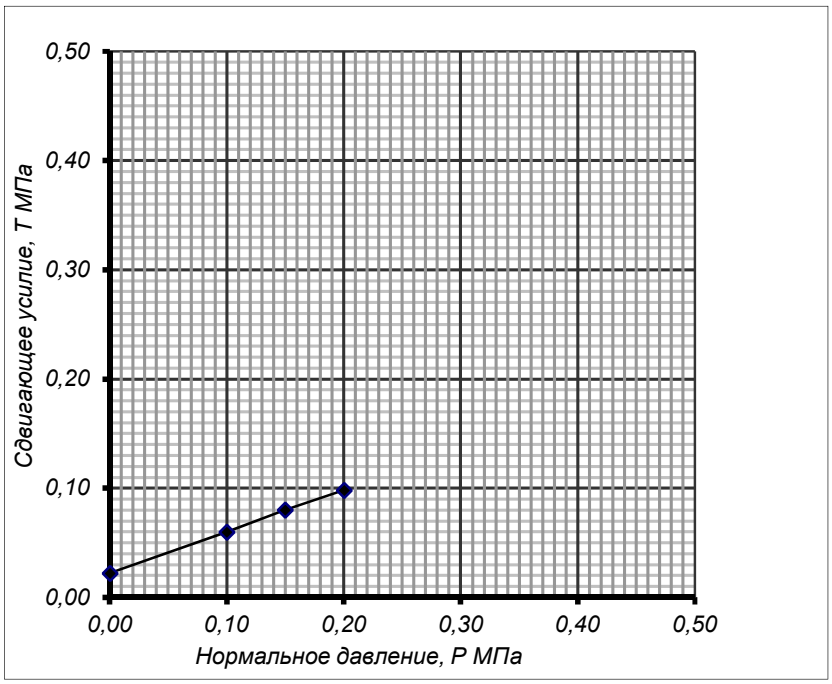
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0,23	1,94	1,58	2,72	0,722	0,87	0,29	0,17	0,12	0,50	суглинок

Схема испытания: неконсолидированный срез после водонасыщения под арретиром

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,10	0,060		0,380	20	22	0,22
0,15	0,080					0,21
0,20	0,098					0,19

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Суглинок серый, слюдистый, карбонатизированный, с сажистыми примазками.

Дата проведения испытания: 09.09-12.09.2022г.

Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
590	скважина	30	13,8	14,0	P_2cr_2	4	ненарушенная

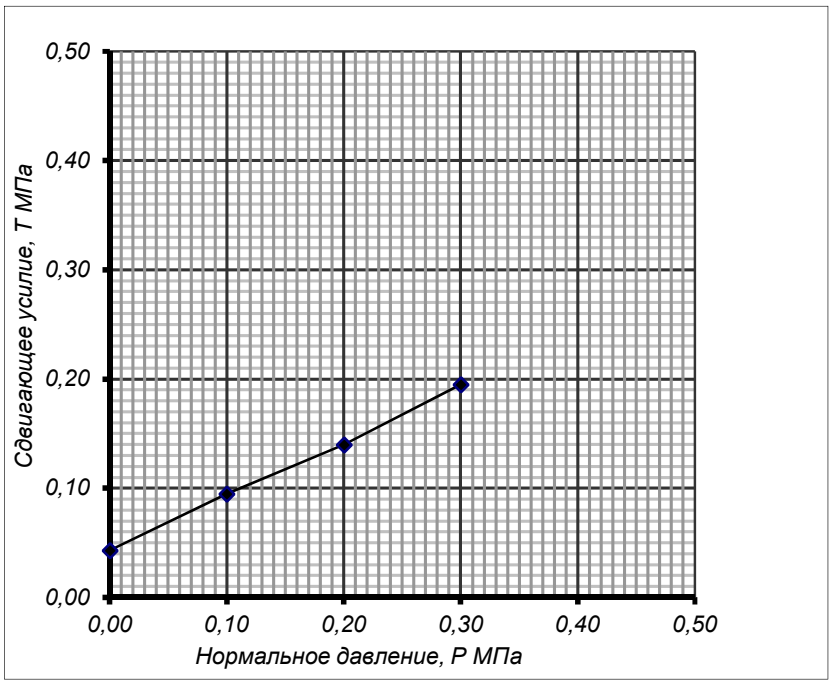
W д.ед.	ρ, г/см³	$ρ_d$, г/см³	$ρ_s$, г/см³	e, д.ед.	S_r, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			I_L	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						W_L	W_P	I_P		
0,27	1,87	1,47	2,72	0,850	0,86	0,42	0,28	0,14	-0,07	суглинок

Схема испытания: неконсолидированный срез после водонасыщения под арретиром

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,10	0,095		0,500	27	43	0,32
0,20	0,140					0,30
0,30	0,195					0,28

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Алевролит серый с синим оттенком, ожелезненный, с включениями ярозита, песка, местами сцементированный.

Дата проведения испытания: 12.09-16.09.2022г.

Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

определения характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия

ГОСТ 12248.4-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
592	скважина	30	24,8	25,0	P_2cr_2	4	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед W_L	W_P	I_P	I_L	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0,30	1,72	1,32	2,74	1,076	0,76	0,57	0,35	0,22	-0,23	глина

Диаметр частиц, мм

>2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005

Гранулометрический состав, %

Результаты испытания

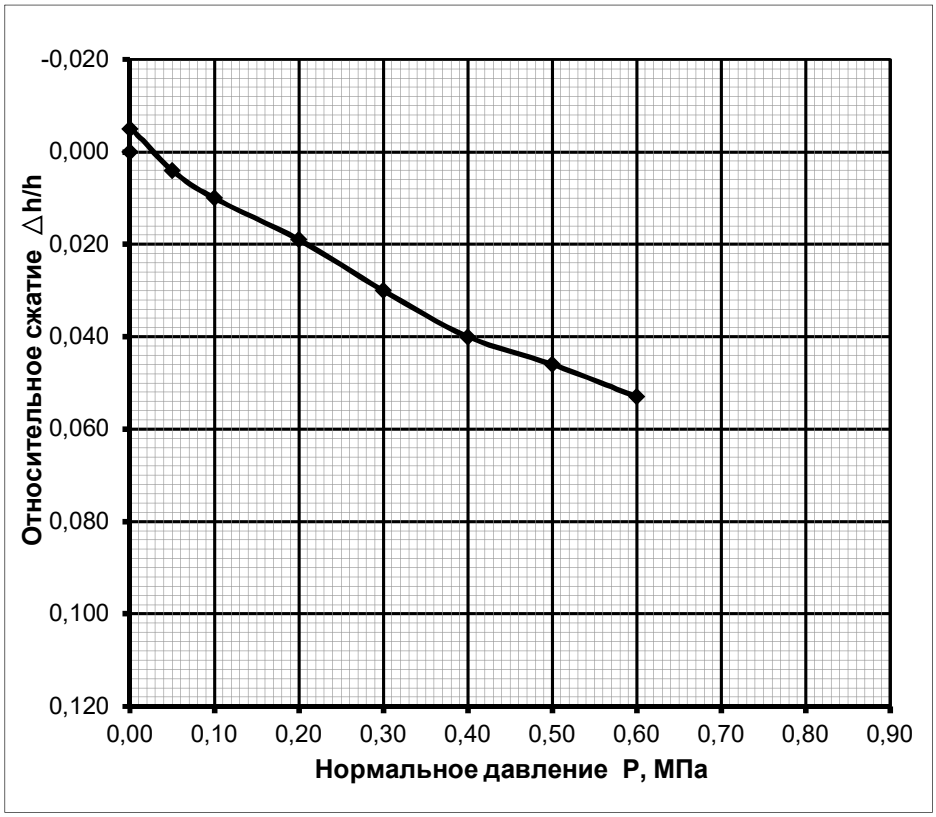
P, МПа	e	Δh/h	E, МПа
0,00	1,076	0,000	**0,4-0,6**
0 зам	1,086	-0,005	
0,05	1,068	0,004	
0,10	1,055	0,010	
0,20	1,039	0,019	
0,30	1,014	0,030	
0,40	0,993	0,040	
0,50	0,981	0,046	
0,60	0,966	0,053	**15,4**

Описание грунта

Алевролит темно-серый, слюдистый, с присыпками алевритистого песка, неравномерно сцементированный.

Прибор Гидропроекта

Условия опыта : с водонасыщением



Дата проведения испытания: 13.09-22.09.2022г.

Зав.лабораторией Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

определения характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия

ГОСТ 12248.4-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
593	скважина	30	32,8	33,0	P_2cr_2	5	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	$ρ_d$, г/см³	$ρ_s$, г/см³	e, д.ед.	S_r, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед W_L	W_P	I_P	I_L	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0,36	1,76	1,29	2,74	1,124	0,88	0,69	0,46	0,23	-0,43	глина

Диаметр частиц, мм

>2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005

Гранулометрический состав, %

Результаты испытания

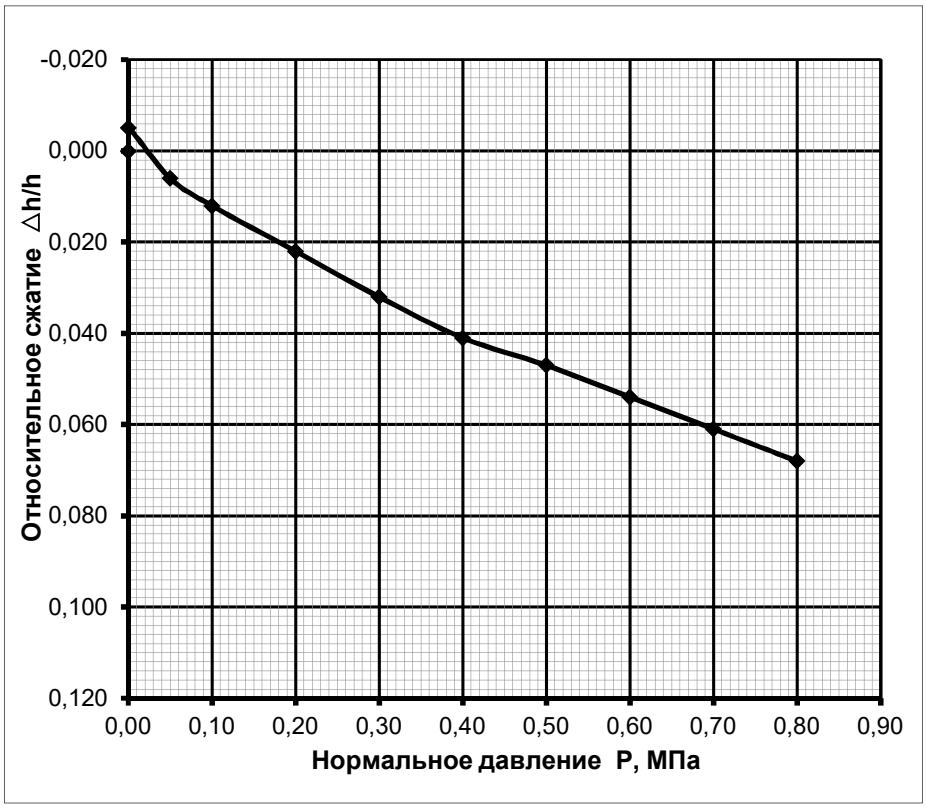
P, МПа	e	Δh/h	E, МПа
0,00	1,124	0,000	0,6-0,8
0 зам	1,135	-0,005	
0,05	1,111	0,006	
0,10	1,099	0,012	
0,20	1,077	0,022	
0,30	1,056	0,032	
0,40	1,037	0,041	
0,50	1,024	0,047	
0,60	1,009	0,054	
0,70	0,994	0,061	
0,80	0,980	0,068	14,6

Описание грунта

Глина темно-серая, слюдистая, с налетами алеврита по наслоению.

Прибор Гидропроекта

Условия опыта : с водонасыщением



Дата проведения испытания: 12.09-23.09.2022г.

Зав.лабораторией Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
594	скважина	30	33,8	34,0	P_2cr_2	5	ненарушенная

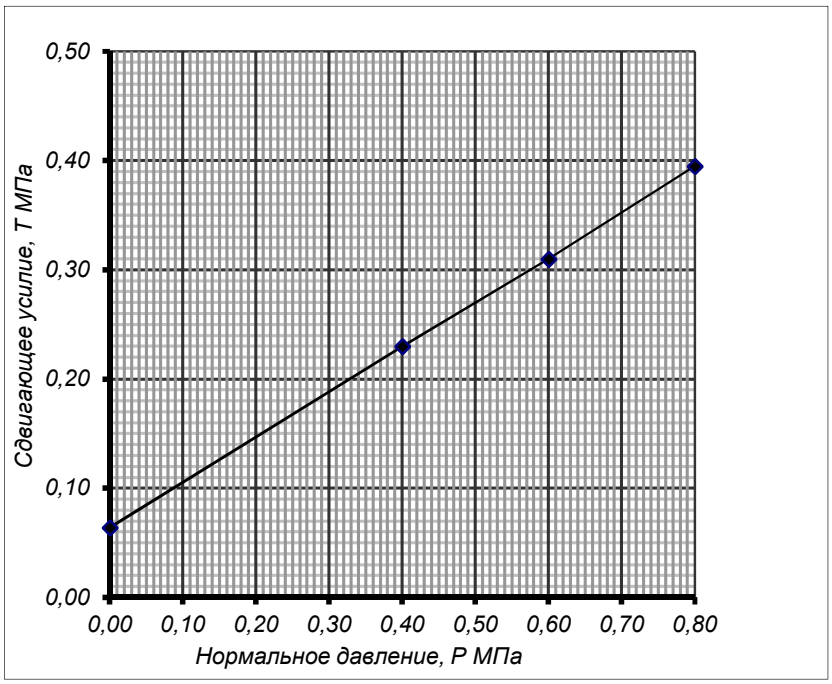
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0,40	1,62	1,16	2,74	1,362	0,80	0,75	0,51	0,24	-0,46	глина

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (Р=0,40; 0,60; 0,80)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,40	0,230		0,413	22	64	0,46
0,60	0,310					0,44
0,80	0,395					0,41

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Глина темно-серая, слюдистая, с налетами алеврита по наслоению.

Дата проведения испытания: 12.09-17.09.2022г.

Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабора-торный №	Название выработки	№ выра-ботки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
595	скважина	30	34,8	35,0	P_2cr_2	5	ненарушенная

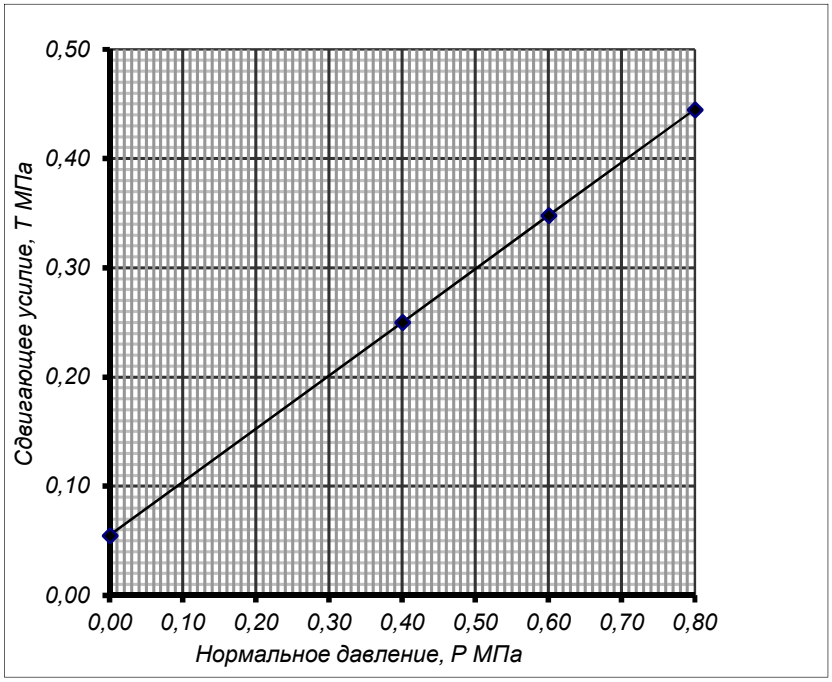
W д.ед.	ρ, г/см³	$ρ_d$, г/см³	$ρ_s$, г/см³	e, д.ед.	S_r, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			I_L	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						W_L	W_P	I_P		
0,39	1,67	1,20	2,76	1,300	0,83	0,68	0,40	0,28	-0,04	глина

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (Р=0,40; 0,60; 0,80)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,40	0,250		0,488	26	55	0,46
0,60	0,348					0,44
0,80	0,445					0,41

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Глина темно-серая, слюдистая, с налетами алеврита по наслоению.

Дата проведения испытания: 12.09-17.09.2022г.

Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
616	скважина	33	1,8	2,0	tQIV	1	ненарушенная

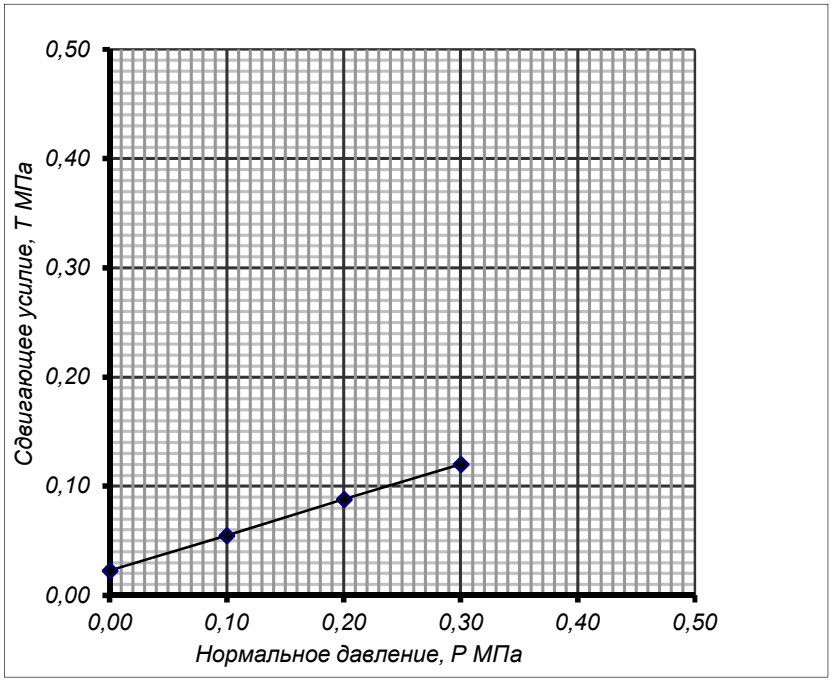
W д.ед.	ρ, г/см^3	ρ_d, г/см^3	ρ_s, г/см^3	e, д.ед.	S_r, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			I_L	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						W_L	W_P	I_P		
0,13	1,72	1,52	2,72	0,789	0,45	0,24	0,15	0,09	-0,22	суглинок

Схема испытания: неконсолидированный срез после водонасыщения под арретиром

Результаты испытания

P, Мпа	τ		$tq\,\varphi$	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,10	0,055		0,325	18	23	0,19
0,20	0,088					0,17
0,30	0,120					0,16

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Насыпной грунт: суглинок, серо-коричневый, карбонатизированный, с включениями строительного мусора (красный и белый кирпич, щебень) до 10 %, с сажистыми вкраплениями.

Дата проведения испытания: 14.09-17.09.2022г.

Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант" Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

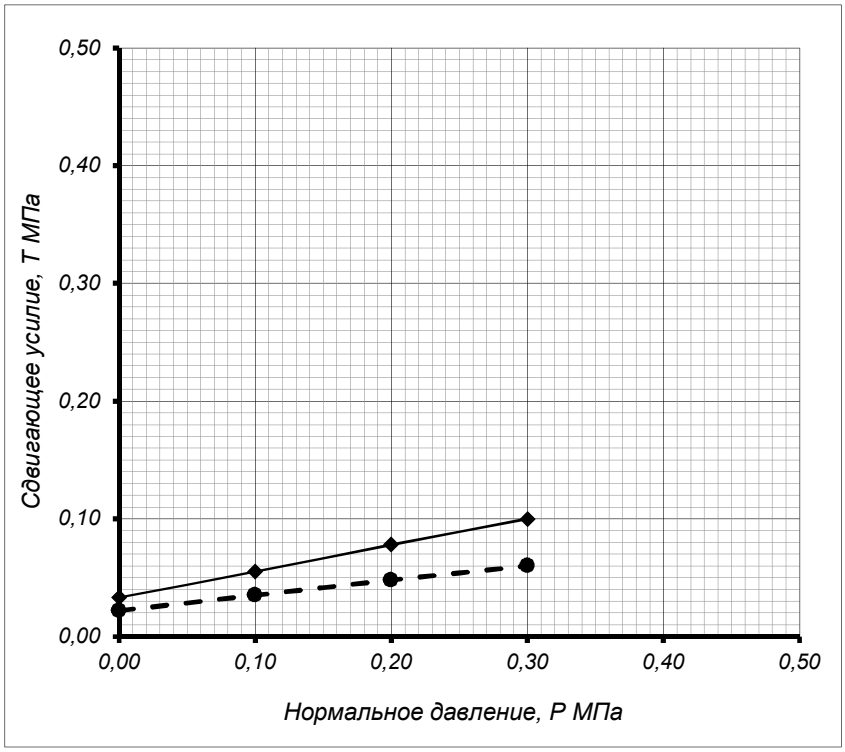
Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
618	скважина	33	4,8	5,0	dp(mQIIIhv)QIV	2	ненарушенная

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0,41	1,77	1,26	2,74	1,175	0,96	0,54	0,31	0,23	0,43	глина

Схема испытания*: неконсолидированный срез после водонасыщения под арретиром + плашка по плашке* *

	Результаты испытания					
P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.	tq φ *	φ *	C *, кПа	
0,10	0,055		0,225	12	33	0,44 0,43 0,42
0,20	0,078					
0,30	0,100					
0,10	0,035		0,125	7	22	
0,20	0,048					
0,30	0,060					

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2	
2-1	
1-0,5	
0,5-0,25	
0,25-0,10	
0,10-0,05	
0,05-0,01	
0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Глина коричневая, слабокарбонатизированная, с сажистыми примазками.

Дата проведения испытания: 14.09-18.09.2022г. Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант" Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

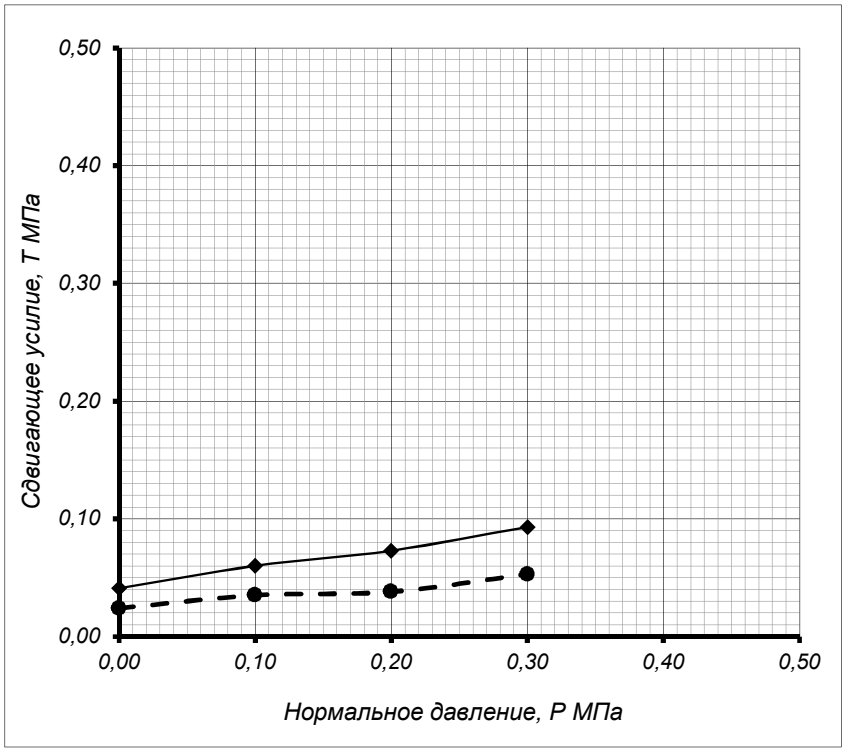
Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
619	скважина	33	6,8	7,0	dp(mQIIIhv)QIV	2	ненарушенная

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0,39	1,68	1,21	2,76	1,281	0,84	0,52	0,30	0,22	0,41	глина

Схема испытания*: неконсолидированный срез после водонасыщения под арретиром + плашка по плашке **

P, Мпа	Результаты испытания					W
	τ		tq φ	φ	C, кПа	
	опыт.	расч.	tq φ *	φ *	C *, кПа	
0,10	0,060		0,163	9	41	0,42
0,20	0,073					0,40
0,30	0,093					0,39
0,10	0,035		0,090	5	24	
0,20	0,038					
0,30	0,053					

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2	
2-1	
1-0,5	
0,5-0,25	
0,25-0,10	
0,10-0,05	
0,05-0,01	
0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Глина коричневая, местами карбонатизированная, с налетами серовато-зеленого песка , с нарушенной слоистостью, ожелезненная.

Дата проведения испытания: 14.09-18.09.2022г. Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
621	скважина	33	11,8	12,0	aQIIhz	3	ненарушенная

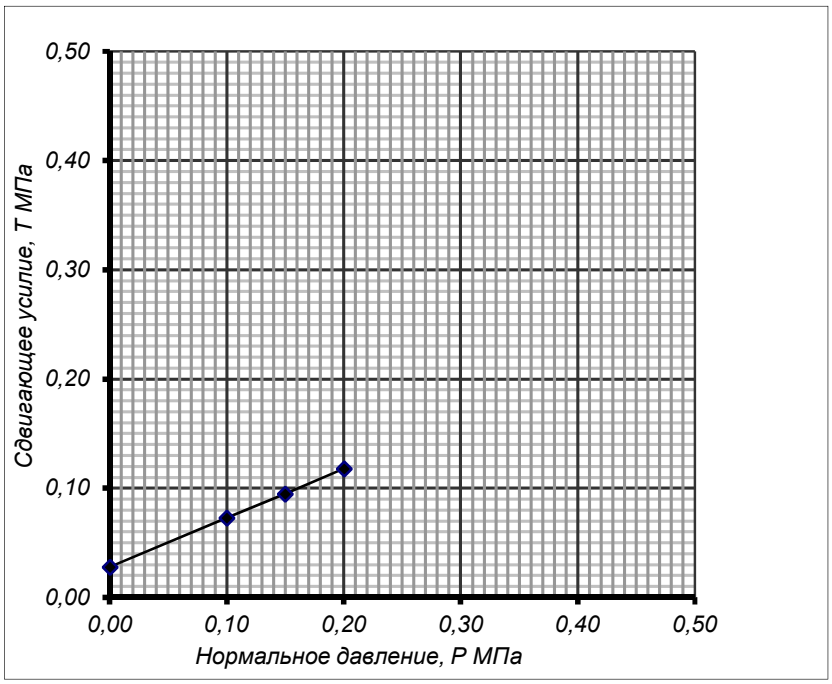
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0,24	1,94	1,56	2,72	0,744	0,88	0,29	0,18	0,11	0,55	суглинок

Схема испытания: неконсолидированный срез после водонасыщения под арретиром

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,10	0,073		0,450	24	28	0,21
0,15	0,095					0,20
0,20	0,118					0,20

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Суглинок серый, слюдистый, карбонатизированный, с сажистыми примазками.

Дата проведения испытания: 15.09-18.09.2022г.

Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
623	скважина	33	22,8	23,0	P_2cr_2	4	ненарушенная

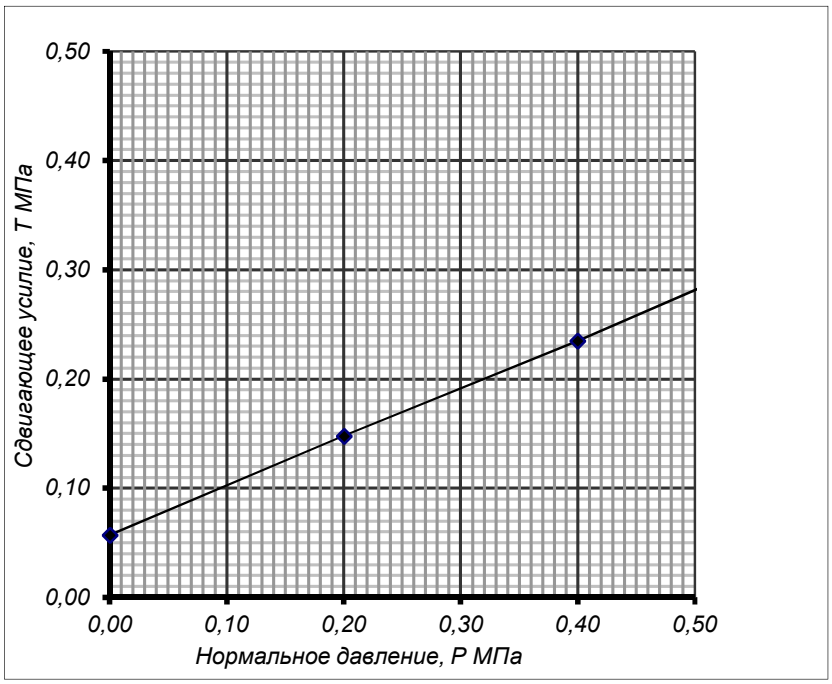
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						W_L	W_P	I_P		
0,32	1,74	1,32	2,74	1,076	0,82	0,55	0,37	0,18	-0,28	глина

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (Р=0,20; 0,40; 0,60)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,20	0,148		0,450	24	57	0,38
0,40	0,235					0,35
0,60	0,328					0,33

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Алевролит темно-серый, слоистый, с налетами алеврита по наслоению.

Дата проведения испытания: 14.09-19.09.2022г.

Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "Гео Гарант" Приложение

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

определения характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия

ГОСТ 12248.4-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
624	скважина	33	30,8	31,0	P_2cr_2	4	ненарушенная

Физические свойства и наименование грунта

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед W_L	W_P	I_P	I_L	Номенклатура грунта по ГОСТ 25100-2020
0,30	1,72	1,32	2,72	1,061	0,77	0,48	0,31	0,17	-0,06	суглинок

Диаметр частиц, мм									
>2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005	
Гранулометрический состав, %									

Результаты испытания

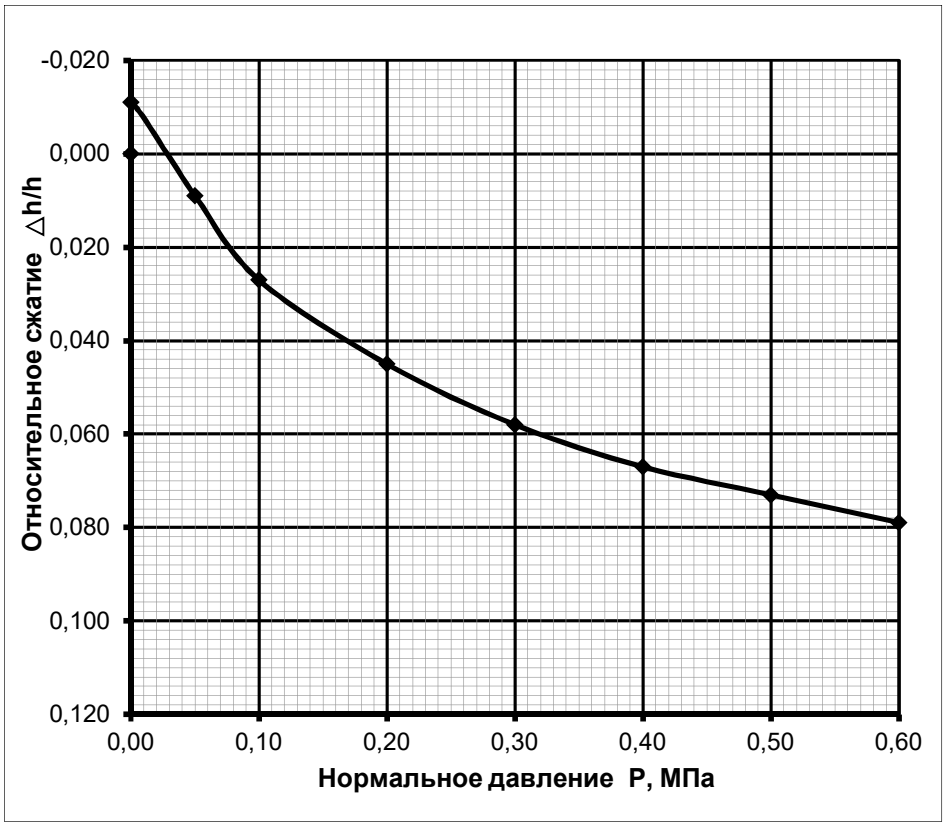
P, МПа	e	Δh/h	E, МПа
0,00	1,061	0,000	**0,5-0,7**
0 зам	1,084	-0,011	
0,05	1,042	0,009	
0,10	1,005	0,027	
0,20	0,968	0,045	
0,30	0,941	0,058	
0,40	0,923	0,067	
0,50	0,911	0,073	
0,80	0,898	0,079	
0,70	0,884	0,086	14,2

Описание грунта

Суглинок темно-серый, слюдистый, с налетами и включениями светло-серого песка, сцементированный.

Прибор Гидропроекта

Условия опыта : с водонасыщением



Дата проведения испытания: 12.09-19.09.2022г. Зав.лабораторией Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
625	скважина	33	33,8	34,0	P_2cr_2	5	ненарушенная

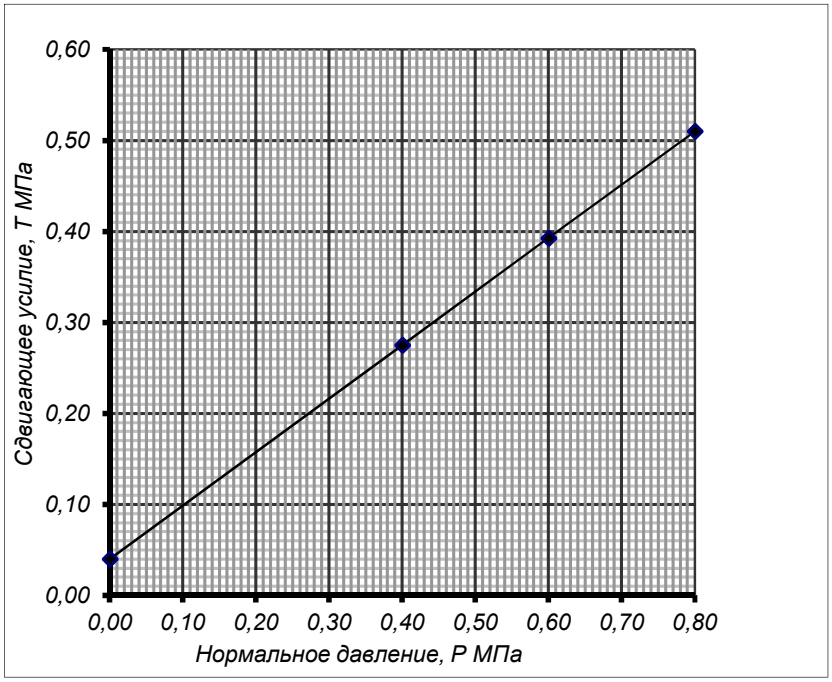
W д.ед.	ρ, г/см³	$ρ_d$, г/см³	$ρ_s$, г/см³	e, д.ед.	S_r, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			I_L	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						W_L	W_P	I_P		
0,38	1,68	1,22	2,74	1,246	0,84	0,67	0,47	0,20	-0,45	глина

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (Р=0,40; 0,60; 0,80)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,40	0,275		0,588	30	40	0,45
0,60	0,393					0,43
0,80	0,510					0,41

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Глина темно-серая, слюдистая, с налетами алеврита по наслоению.

Дата проведения испытания: 15.09-19.09.2022г.

Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
627	скважина	33	35,8	36,0	P_2cr_2	5	ненарушенная

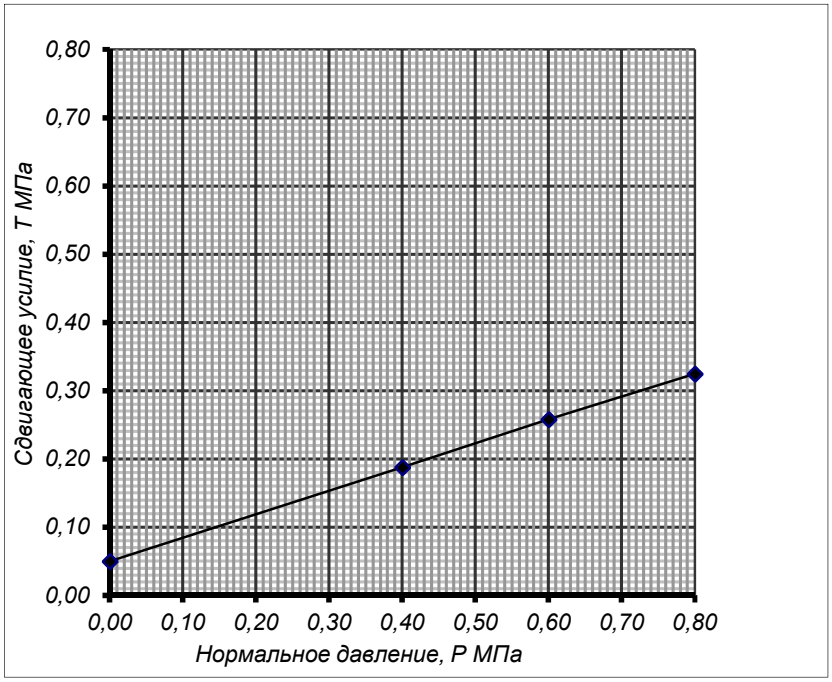
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0,36	1,70	1,25	2,74	1,192	0,83	0,68	0,43	0,25	-0,28	глина

Схема испытания: консолидированный срез после предварительного водонасыщения и уплотнения (Р=0,40; 0,60; 0,80)

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,40	0,188		0,344	19	50	0,38
0,60	0,258					0,35
0,80	0,325					0,33

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Глина темно-серая, слюдистая, с налетами серого песка.

Дата проведения испытания: 16.09-25.09.2022г.

Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант" Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

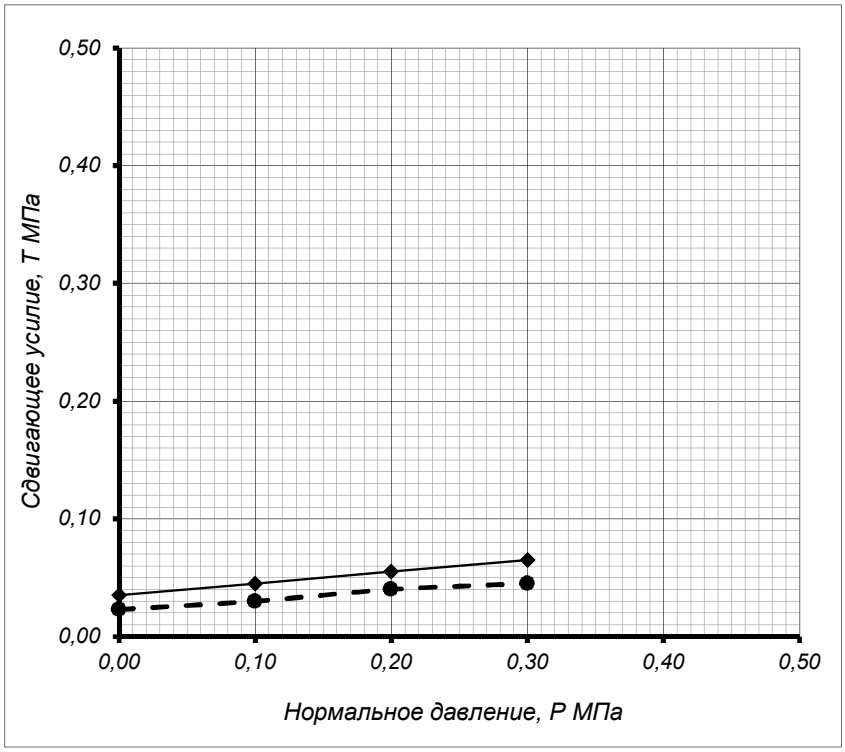
Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
635	скважина	37	11,8	12,0	dp(mQIIIhv)QIV	2	ненарушенная

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0,30	1,87	1,44	2,74	0,903	0,91	0,42	0,21	0,21	0,43	глина

Схема испытания*: неконсолидированный срез после водонасыщения под арретиром + плашка по плашке **

P, Мпа	Результаты испытания					W
	τ		tq φ	φ	C, кПа	
	опыт.	расч.	tq φ *	φ *	C *, кПа	
0,10	0,045		0,100	5	35	0,32
0,20	0,055					0,32
0,30	0,065					0,31
0,10	0,030		0,075	4	23	
0,20	0,040					
0,30	0,045					

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2	
2-1	
1-0,5	
0,5-0,25	
0,25-0,10	
0,10-0,05	
0,05-0,01	
0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Глина коричневая, местами карбонатизированная, с нарушенной слоистостью, ожелезненная.

Дата проведения испытания: 19.09-24.09.2022г. Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
643	скважина	39	2,8	3,0	tQIV	1	ненарушенная

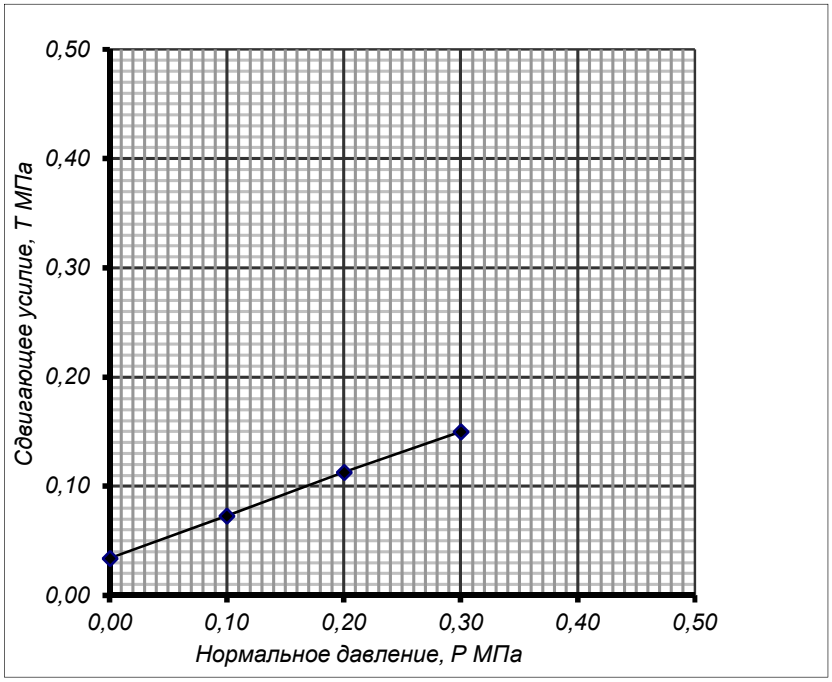
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0,15	1,77	1,54	2,72	0,766	0,53	0,33	0,18	0,15	-0,20	суглинок

Схема испытания: неконсолидированный срез после водонасыщения под арретиром

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,10	0,073		0,387	21	34	0,19
0,20	0,113					0,18
0,30	0,150					0,17

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Насыпной грунт: суглинок, темно-коричневый, карбонатизированный, с включениями строительного мусора (кирпич, щебень) до 5%.

Дата проведения испытания: 22.09-25.09.2022г.

Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант" Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

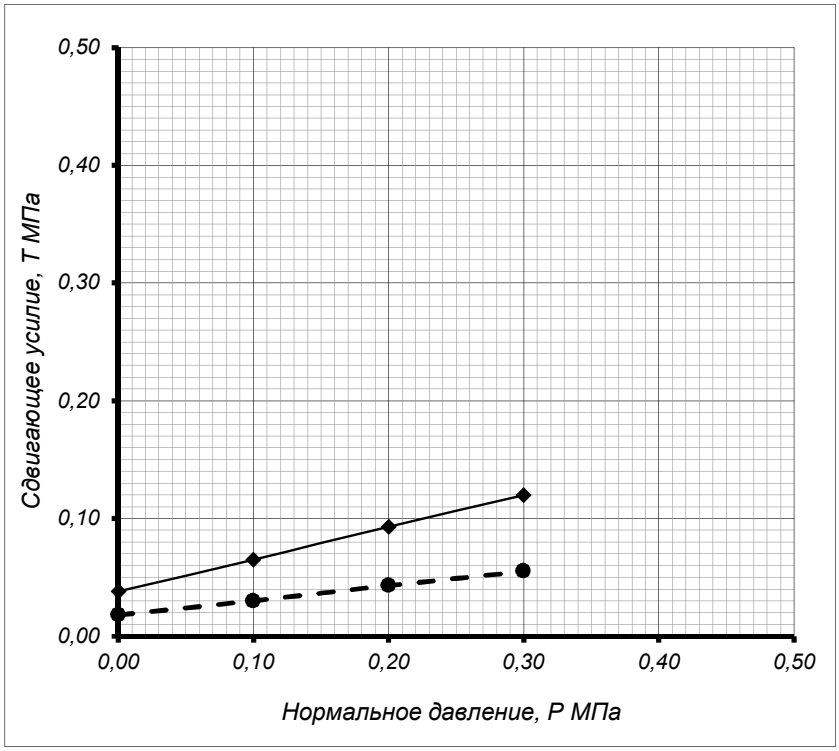
Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
645	скважина	39	7,8	8,0	mQIIIhv	6	ненарушенная

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0,33	1,82	1,37	2,74	1,000	0,90	0,51	0,24	0,27	0,33	глина

Схема испытания*: неконсолидированный срез после водонасыщения под арретиром + плашка по плашке **

P, Мпа	Результаты испытания					W
	τ		tq φ	φ	C, кПа	
	опыт.	расч.	tq φ *	φ *	C *, кПа	
0,10	0,065		0,275	15	38	0,37
0,20	0,093					0,35
0,30	0,120					0,34
0,10	0,030		0,125	7	18	
0,20	0,043					
0,30	0,055					

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2	
2-1	
1-0,5	
0,5-0,25	
0,25-0,10	
0,10-0,05	
0,05-0,01	
0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Глина коричневая "шоколадная", местами карбонатизированная, с налетами серовато-зеленого песка , ожелезненная.

Дата проведения испытания: 20.09-24.09.2022г. Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант" Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

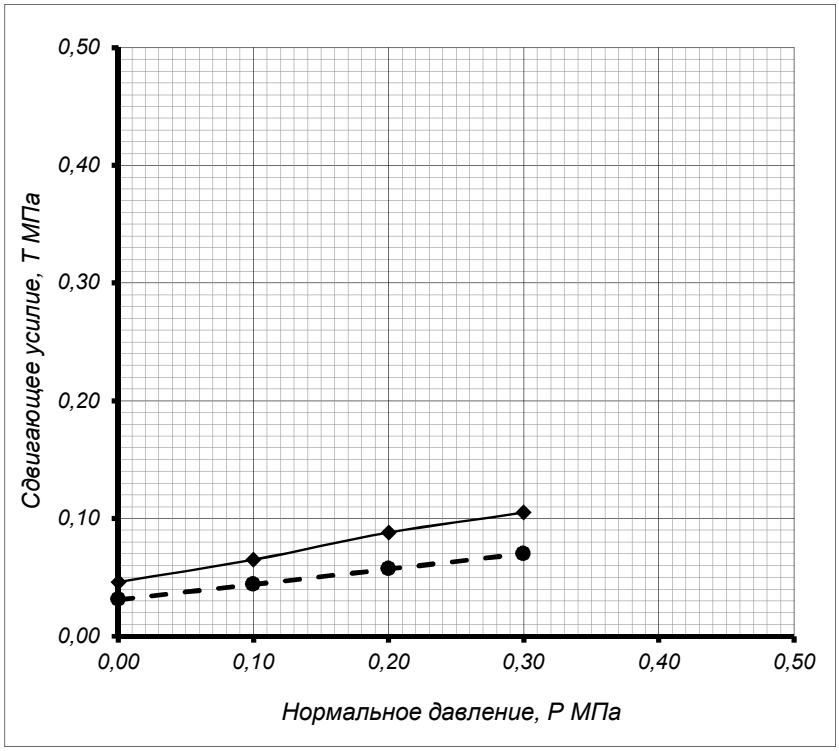
Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
646	скважина	39	10,8	11,0	mQIIIhv	6	ненарушенная

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед W_L	W_P	I_P	I_L	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
0,38	1,78	1,29	2,76	1,140	0,92	0,58	0,30	0,28	0,29	глина

Схема испытания*: неконсолидированный срез после водонасыщения под арретиром + плашка по плашке* *

P, Мпа	Результаты испытания τ опыт.	τ расч.	tq φ	φ	C, кПа	W
			tq φ *	φ *	C *, кПа	
0,10	0,065		0,200	11	46	0,37
0,20	0,088					0,35
0,30	0,105					0,34
0,10	0,044		0,130	7	31	
0,20	0,057					
0,30	0,070					

Гранулометрический состав: диаметр частиц, мм	%
>2	
2-1	
1-0,5	
0,5-0,25	
0,25-0,10	
0,10-0,05	
0,05-0,01	
0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Глина коричневая "шоколадная", местами карбонатизированная, с налетами серовато-зеленого песка , ожелезненная.

Дата проведения испытания: 20.09-24.09.2022г. Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
648	скважина	39	17,8	18,0	aQIIhz	3	ненарушенная

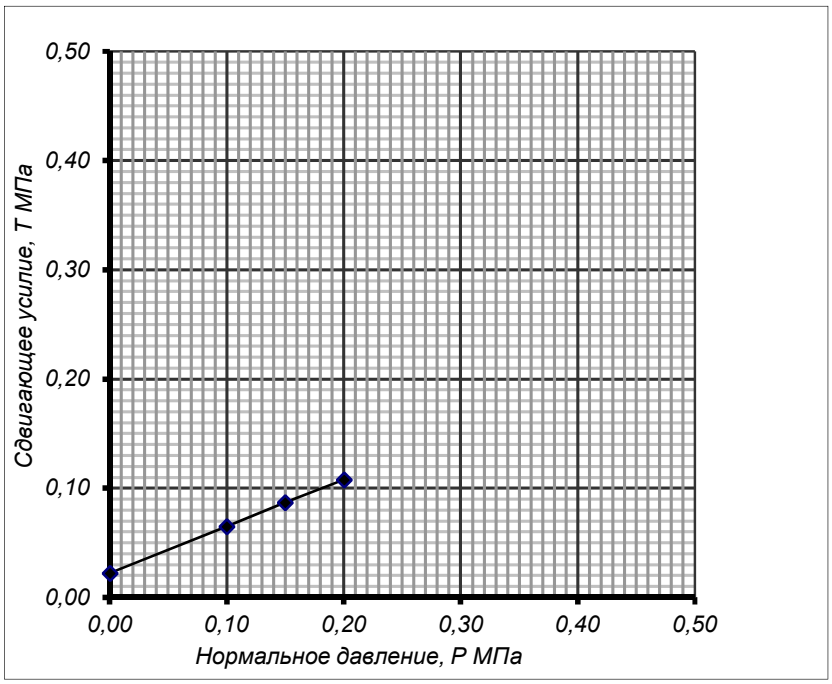
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0,23	1,92	1,56	2,72	0,744	0,84	0,27	0,18	0,09	0,56	суглинок

Схема испытания: неконсолидированный срез после водонасыщения под арретиром

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,10	0,065		0,430	23	22	0,22
0,15	0,087					0,22
0,20	0,108					0,21

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Суглинок серый, слюдистый, карбонатизированный, с сажистыми примазками.

Дата проведения испытания: 20.09-23.09.2022г.

Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
651	скважина	41	2,8	3,0	tQIV	1	ненарушенная

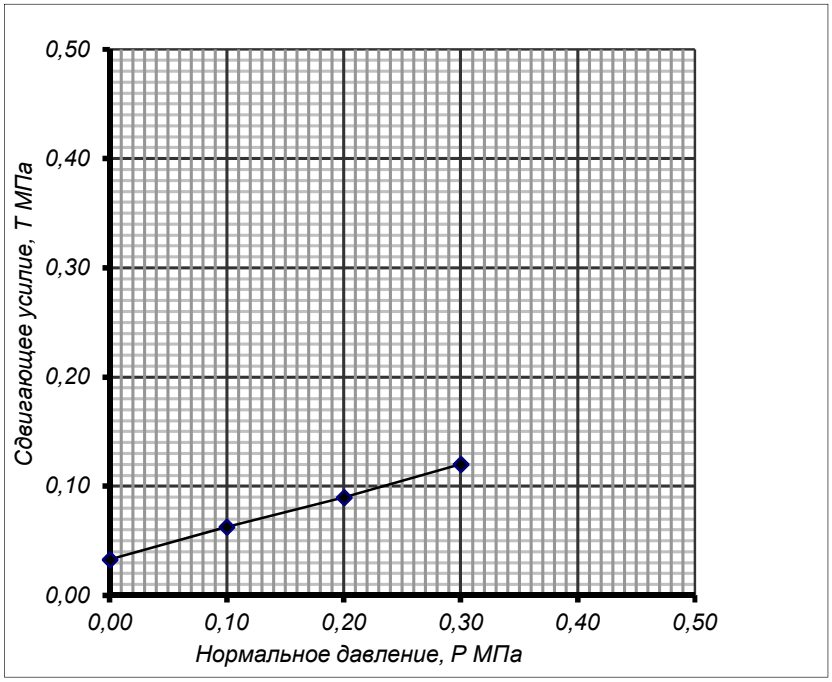
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0,14	1,84	1,61	2,72	0,689	0,55	0,30	0,18	0,12	-0,33	суглинок

Схема испытания: неконсолидированный срез после водонасыщения под арретиром

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,10	0,063		0,288	16	33	0,20
0,20	0,090					0,18
0,30	0,120					0,17

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Насыпной грунт: суглинок, темно-коричневый, карбонатизированный, с включениями строительного мусора (кирпич, щебень) до 5%.

Дата проведения испытания: 19.09-23.09.2022г.

Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
652	скважина	41	5,8	6,0	tQIV	1а	ненарушенная

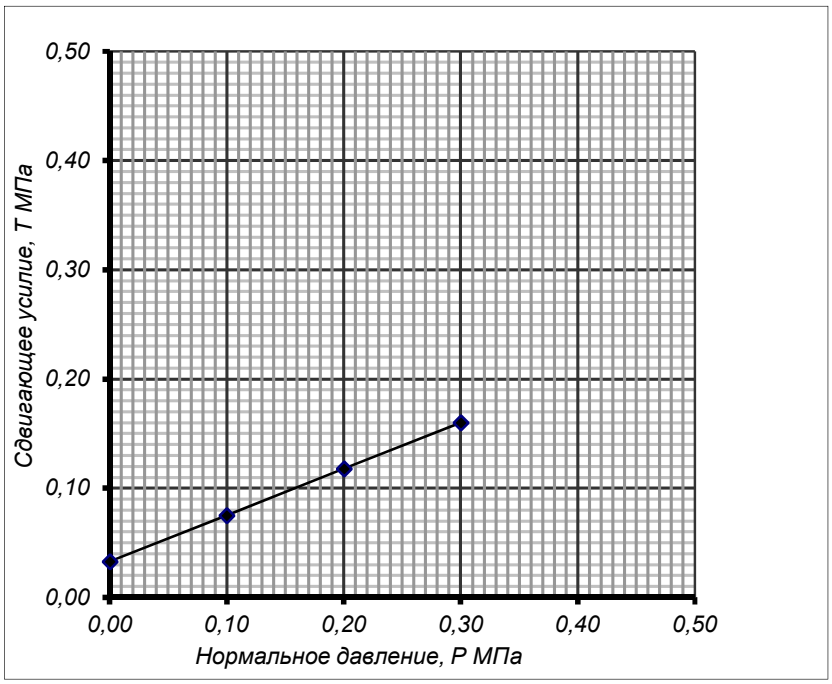
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0,14	1,95	1,71	2,72	0,591	0,64	0,23	0,14	0,09	0,00	суглинок

Схема испытания: неконсолидированный срез после водонасыщения под арретиром

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,10	0,075		0,425	23	33	0,19
0,20	0,118					0,16
0,30	0,160					0,14

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Насыпной грунт: суглинок, темно-коричневый, карбонатизированный, слюдистый, с включениями строительного мусора (красный и белый кирпич, щебень, стекло), супеси, с гнездами ожелезнения.

Дата проведения испытания: 19.09-24.09.2022г.

Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
654	скважина	41	11,8	12,0	P_2cr_2	4	ненарушенная

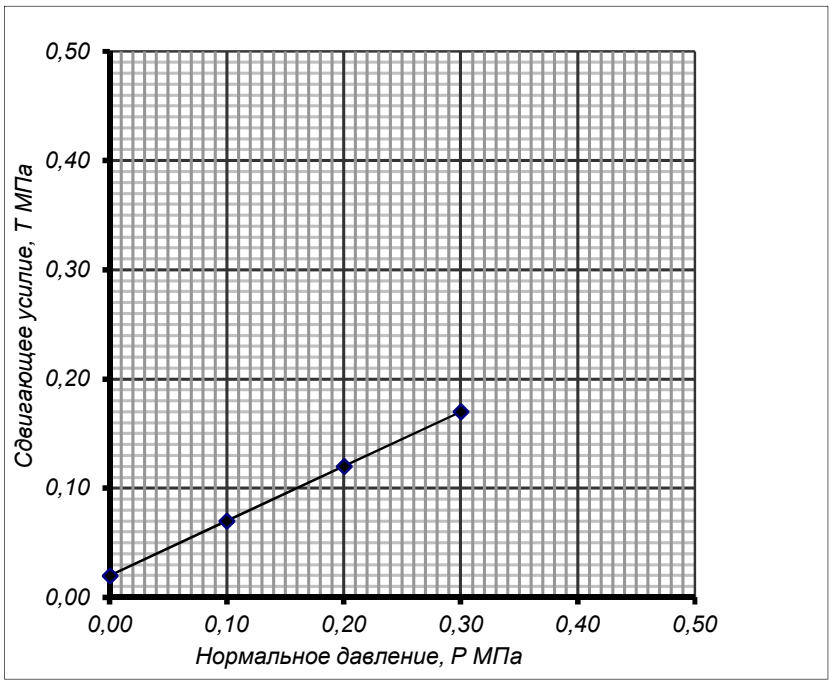
W д.ед.	ρ, г/см³	$ρ_d$, г/см³	$ρ_s$, г/см³	e, д.ед.	S_r, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			I_L	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						W_L	W_P	I_P		
0,25	1,92	1,54	2,72	0,766	0,89	0,33	0,24	0,09	0,11	суглинок

Схема испытания: неконсолидированный срез после водонасыщения под арретиром

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,10	0,070		0,500	26	20	0,28
0,20	0,120					0,26
0,30	0,170					0,24

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Суглинок серый с синим оттенком, ожелезненный, с включениями ярозита, песка, местами сцементированный.

Дата проведения испытания: 19.09-24.09.2022г.

Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
657	скважина	41	23,8	24,0	P_2cr_2	4	ненарушенная

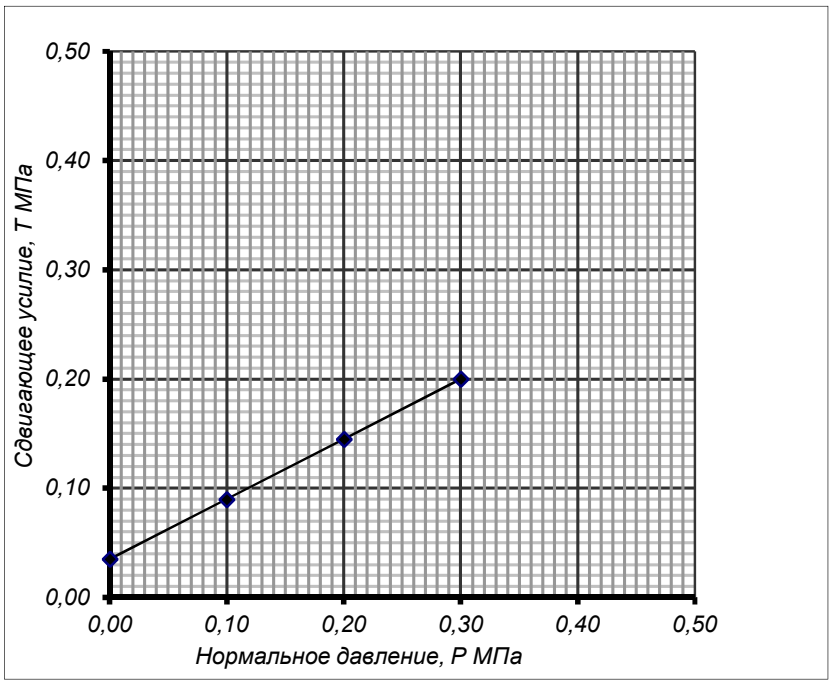
W д.ед.	ρ, г/см³	ρ_d, г/см³	ρ_s, г/см³	e, д.ед.	S_r, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			I_L	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						W_L	W_P	I_P		
0,23	1,88	1,53	2,72	0,778	0,80	0,37	0,21	0,16	0,13	суглинок

Схема испытания: неконсолидированный срез после водонасыщения под арретиром

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,10	0,090		0,550	28	35	0,28
0,20	0,145					0,26
0,30	0,200					0,24

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Суглинок темно-серый, слюдистый, с включениями светло-серого песка и сине-серого суглинка.

Дата проведения испытания: 16.09-21.09.2022г.

Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
664	скважина	42	17,8	18,0	P_2cr_2	4	ненарушенная

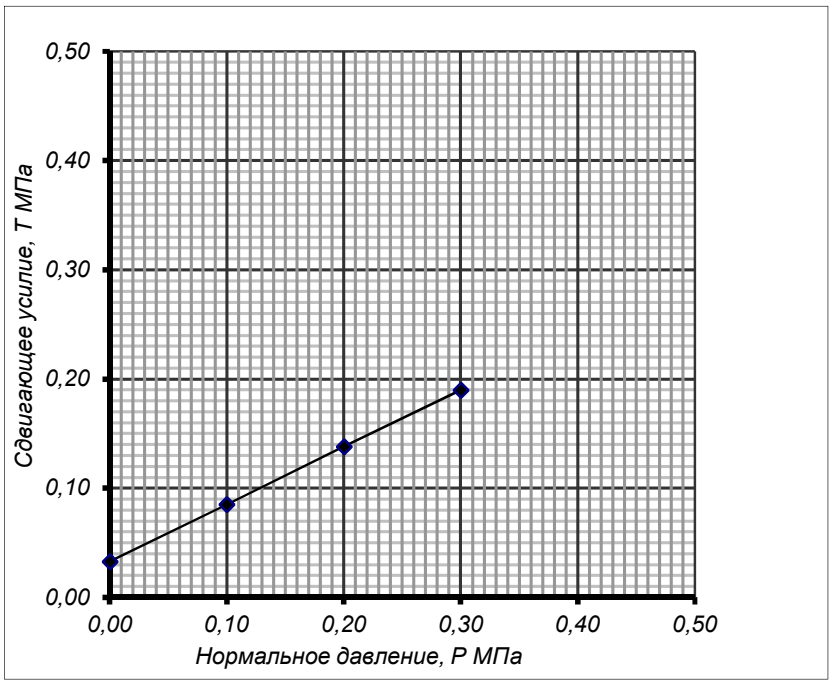
W д.ед.	ρ, г/см³	$ρ_d$, г/см³	$ρ_s$, г/см³	e, д.ед.	S_r, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			I_L	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						W_L	W_P	I_P		
0,30	1,81	1,39	2,72	0,957	0,85	0,43	0,29	0,14	0,07	суглинок

Схема испытания: неконсолидированный срез после водонасыщения под арретиром

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,10	0,085		0,525	27	33	0,37
0,20	0,138					0,33
0,30	0,190					0,31

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Суглинок темно-серый, слюдистый, с включениями светло-серого песка, сцементированный.

Дата проведения испытания: 19.09-24.09.2022г.

Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
665	скважина	44	1,8	2,0	tQIV	1	ненарушенная

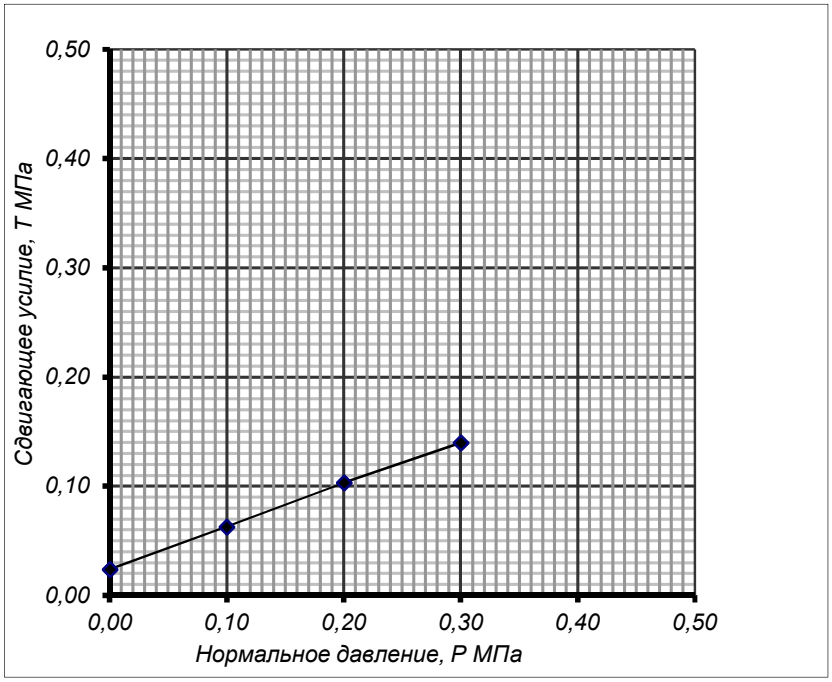
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0,14	1,91	1,68	2,72	0,619	0,62	0,26	0,14	0,12	0,00	суглинок

Схема испытания: неконсолидированный срез после водонасыщения под арретиром

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,10	0,063		0,388	21	24	0,19
0,20	0,103					0,18
0,30	0,140					0,17

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Насыпной грунт: суглинок, коричневый, карбонатизированный, с включениями строительного мусора (кирпич, щебень) до 10%.

Дата проведения испытания: 24.09-27.09.2022г.

Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант" Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

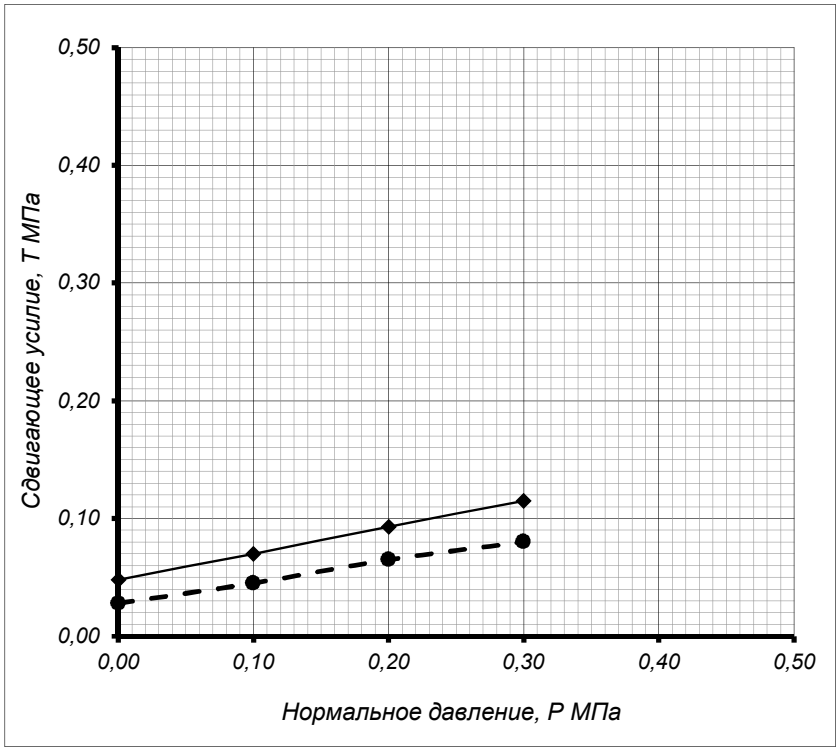
Лабора-торный №	Название выработки	№ выра-ботки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
667	скважина	44	5,8	6,0	mQIIIhv	6	ненарушенная

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0,32	1,74	1,32	2,74	1,076	0,81	0,48	0,24	0,24	0,33	глина

Схема испытания*: неконсолидированный срез после водонасыщения под арретиром + плашка по плашке **

	Результаты испытания					
P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.	tq φ *	φ *	C *, кПа	
0,10	0,070		0,225	12	48	0,36 0,35 0,34
0,20	0,093					
0,30	0,115					
0,10	0,045		0,175	10	28	
0,20	0,065					
0,30	0,080					

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2	
2-1	
1-0,5	
0,5-0,25	
0,25-0,10	
0,10-0,05	
0,05-0,01	
0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Глина коричневая "шоколадная", местами карбонатизированная, с налетами серовато-зеленого песка , ожелезненная.

Дата проведения испытания: 21.09-25.09.2022г. Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
669	скважина	44	15,8	16,0	aQIIhz	3	ненарушенная

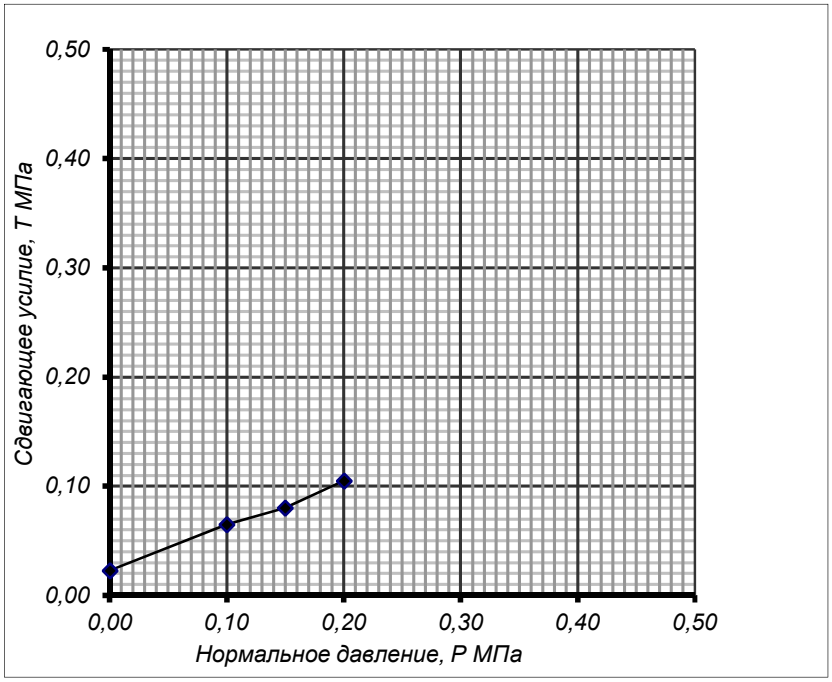
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0,23	1,95	1,59	2,72	0,711	0,88	0,26	0,17	0,09	0,67	суглинок

Схема испытания: неконсолидированный срез после водонасыщения под арретиром

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,10	0,065		0,400	21	23	0,22
0,15	0,080					0,22
0,20	0,105					0,21

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Суглинок серый, слюдистый, карбонатизированный, с сажистыми примазками.

Дата проведения испытания: 23.09-27.09.2022г.

Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
670	скважина	44	21,8	22,0	P_2cr_2	4	ненарушенная

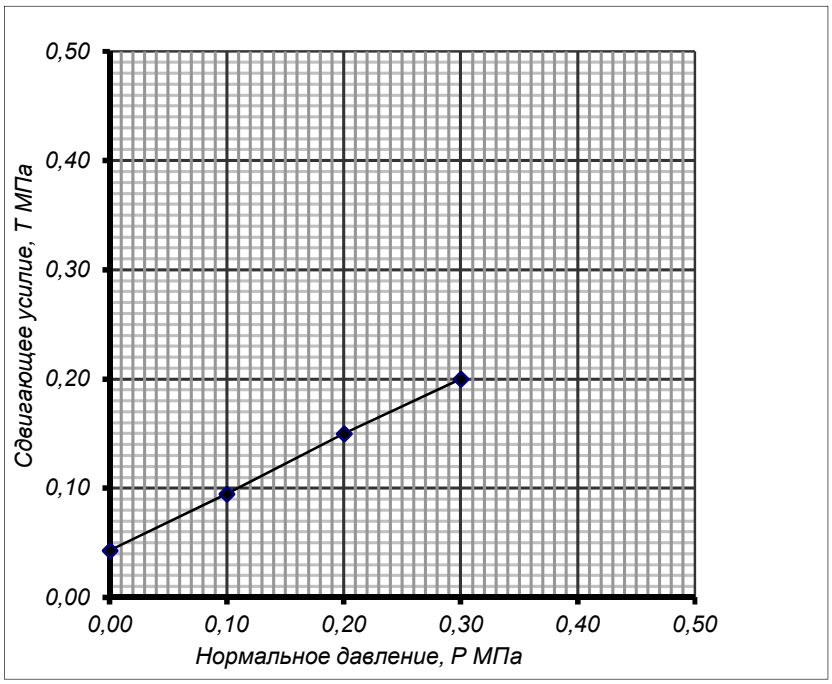
W д.ед.	ρ, г/см³	ρ_d, г/см³	ρ_s, г/см³	e, д.ед.	S_r, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			I_L	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						W_L	W_P	I_P		
0,25	1,88	1,50	2,72	0,813	0,84	0,43	0,28	0,15	-0,20	суглинок

Схема испытания: неконсолидированный срез после водонасыщения под арретиром

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,10	0,095		0,525	27	43	0,32
0,20	0,150					0,31
0,30	0,200					0,30

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Алевролит серый, ожелезненный, с включениями ярозита, неравномерно сцементированный.

Дата проведения испытания: 23.09-27.09.2022г.

Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
675	скважина	45	1,8	2,0	tQIV	1	ненарушенная

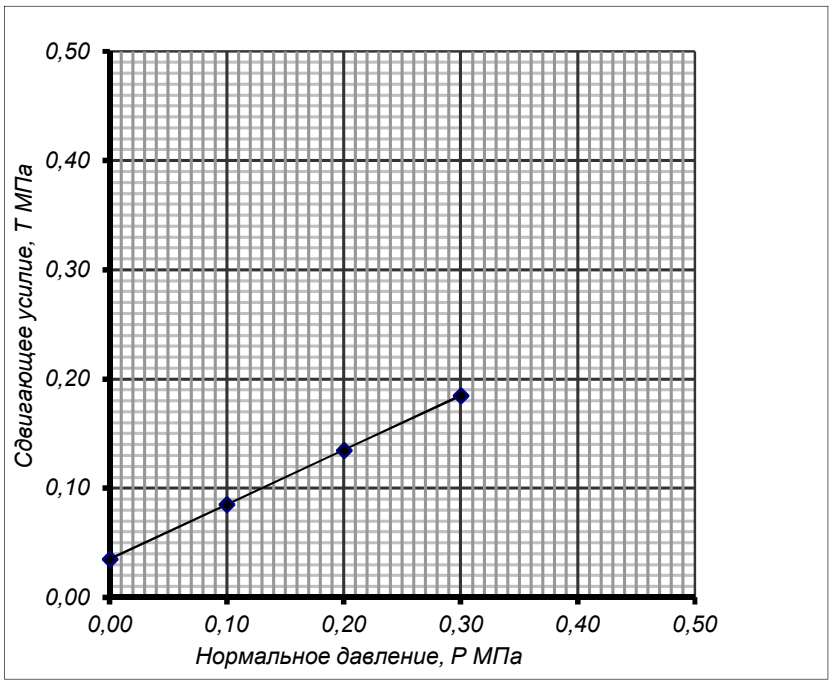
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0,11	1,98	1,78	2,72	0,528	0,57	0,25	0,13	0,12	-0,17	суглинок

Схема испытания: неконсолидированный срез после водонасыщения под арретиром

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,10	0,085		0,500	26	35	0,19
0,20	0,135					0,18
0,30	0,185					0,17

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Насыпной грунт: суглинок, серо-коричневый, слюдистый, карбонатизированный, с включениями строительного мусора (красный и белый кирпич, щебень), с прожилками мучнистого гипса, с сажистыми вкраплениями.

Дата проведения испытания: 19.09-24.09.2022г.

Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант"

Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м.		Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
			от	до			
676	скважина	45	4,8	5,0	tQIV	1	ненарушенная

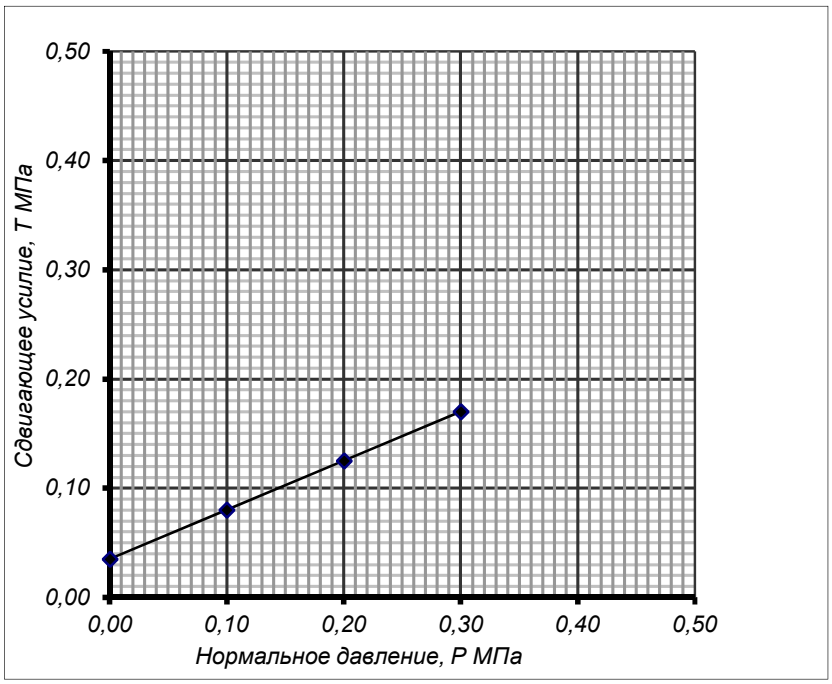
W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед			IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
						WL	WP	IP		
0,19	1,88	1,58	2,72	0,722	0,72	0,33	0,20	0,13	-0,08	суглинок

Схема испытания: неконсолидированный срез после водонасыщения под арретиром

Результаты испытания

P, Мпа	τ		tq φ	φ	C, кПа	W
	опыт.	расч.				
0,10	0,080		0,450	24	35	0,25
0,20	0,125					0,23
0,30	0,170					0,22

Гранулометрический состав	
диаметр частиц, мм	%
>2 0,2-0,1	
1-0,5 0,5-0,25	
0,25-0,10 0,10-0,05	
0,05-0,01 0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Насыпной грунт: суглинок, темно-коричневый, карбонатизированный, слюдистый, с включениями мучнистого гипса, с гнездами ожелезнения.

Дата проведения испытания: 19.09-24.09.2022г.

Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант" Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

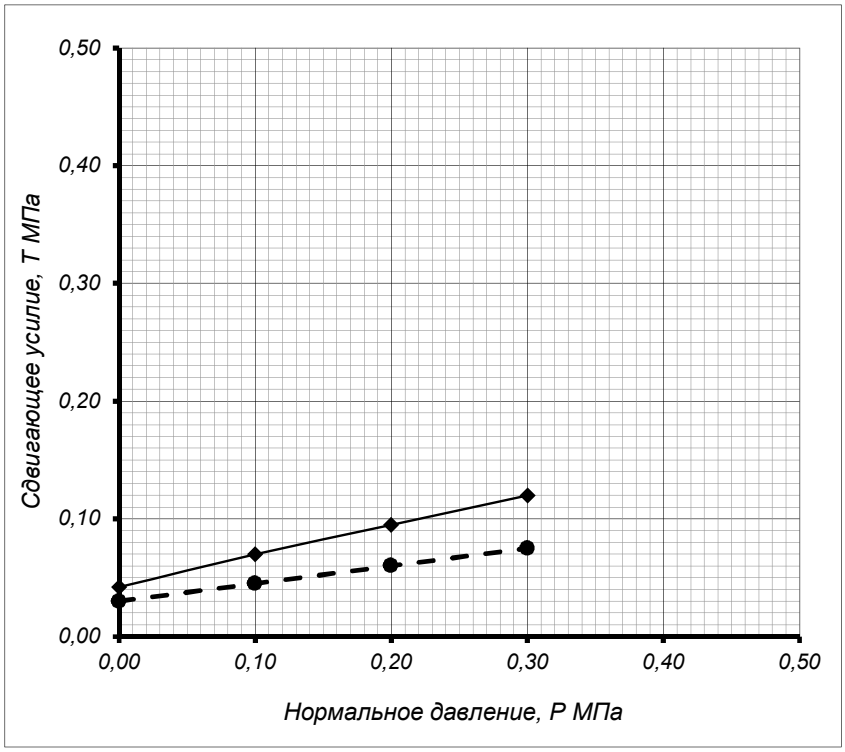
Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
679	скважина	45	9,8	10,0	mQIIIhv	6	ненарушенная

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед W_L	W_P	I_P	I_L	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
0,32	1,91	1,45	2,76	0,903	0,98	0,51	0,24	0,27	0,30	глина

Схема испытания*: неконсолидированный срез после водонасыщения под арретиром + плашка по плашке* *

P, Мпа	Результаты испытания τ опыт.	τ расч.	tq φ	φ	C, кПа	W
			tq φ *	φ *	C *, кПа	
0,10	0,070		0,250	14	42	0,36
0,20	0,085					0,35
0,30	0,120					0,31
0,10	0,045		0,150	8	30	
0,20	0,060					
0,30	0,075					

Гранулометрический состав: диаметр частиц, мм	%
>2	
2-1	
1-0,5	
0,5-0,25	
0,25-0,10	
0,10-0,05	
0,05-0,01	
0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Глина коричневая, с включениями карбонатов, с гнездами мучнистого гипса, с тонкими прослойками супеси, с сажистыми включениями.

Дата проведения испытания: 19.09-24.09.2022г. Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант" Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

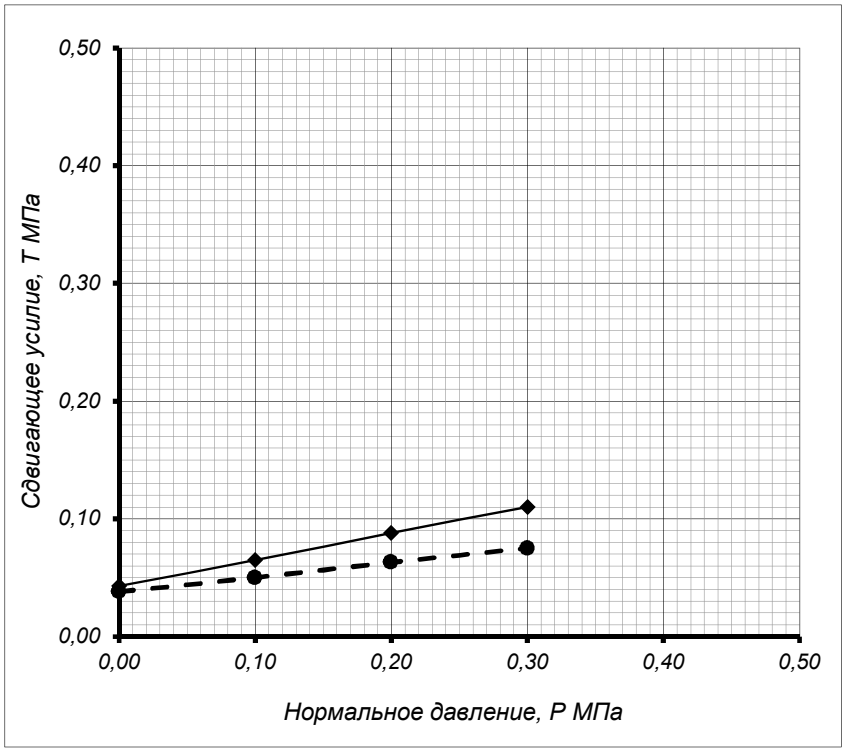
Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
680	скважина	45	11,8	12,0	mQIIIhv	6	ненарушенная

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед W_L	W_P	I_P	I_L	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
0,39	1,75	1,26	2,74	1,175	0,91	0,54	0,30	0,24	0,38	глина

Схема испытания*: неконсолидированный срез после водонасыщения под арретиром + плашка по плашке* *

P, Мпа	Результаты испытания τ опыт.	τ расч.	tq φ	φ	C, кПа	W
			tq φ *	φ *	C *, кПа	
0,10	0,065		0,225	12	43	0,42
0,20	0,088					0,40
0,30	0,110					0,39
0,10	0,050		0,125	7	38	
0,20	0,063					
0,30	0,075					

Гранулометрический состав: диаметр частиц, мм	%
>2	
2-1	
1-0,5	
0,5-0,25	
0,25-0,10	
0,10-0,05	
0,05-0,01	
0,01-0,005	
<0,005	



Визуальное описание грунта

Глина коричневая, местами карбонатизированная, с налетами серовато-зеленого песка , с нарушенной слоистостью, ожелезненная.

Дата проведения испытания: 19.09-24.09.2022г. Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.

Геотехническая лаборатория ООО "ГЕО Гарант" Приложение С

Объект: Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Договор № 113-2022-ИГИ

ПРОТОКОЛ

испытания грунта методом одноплоскостного среза

ГОСТ 12248, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020

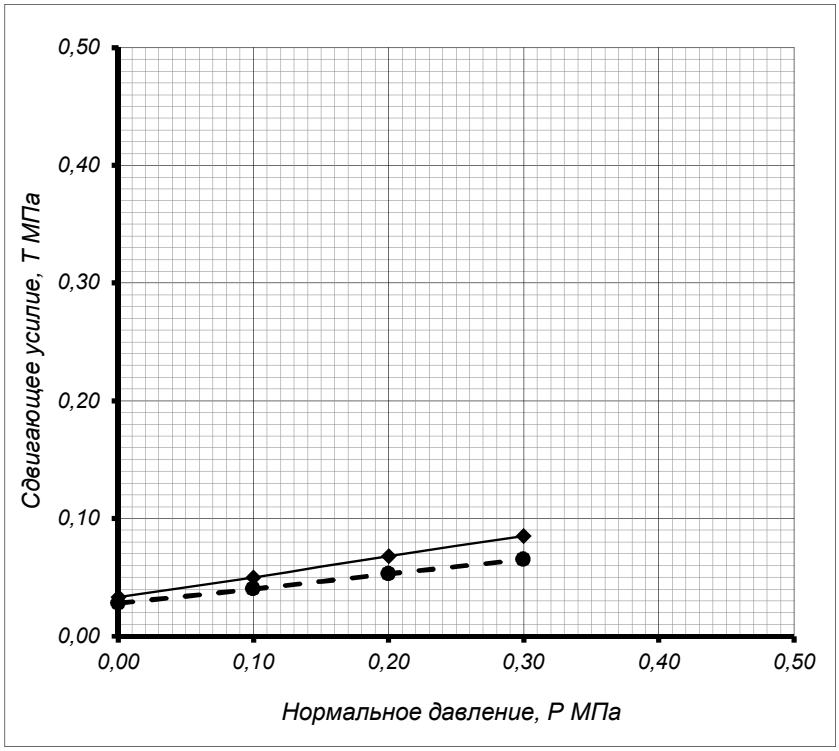
Лабораторный №	Название выработки	№ выработки	Глубина отбора, м. от	Глубина отбора, м. до	Стратиграф. индекс	№ИГЭ	Структура грунта
681	скважина	45	15,8	16,0	mQIIIhv	6	ненарушенная

W д.ед.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e, д.ед.	Sr, д.ед.	Показатели пластичности, д.ед WL	WP	IP	IL	Номенклатура грунта ГОСТ 25100-2020
0,35	1,76	1,30	2,74	1,108	0,87	0,50	0,28	0,22	0,32	глина

Схема испытания*: неконсолидированный срез после водонасыщения под арретиром + плашка по плашке* *

P, Мпа	τ опыт.	τ расч.	tq φ	φ	C, кПа	W
			tq φ *	φ *	C *, кПа	
0,10	0,050		0,175	10	33	0,39
0,20	0,068					0,37
0,30	0,085					0,36
0,10	0,040		0,125	7	28	
0,20	0,053					
0,30	0,065					

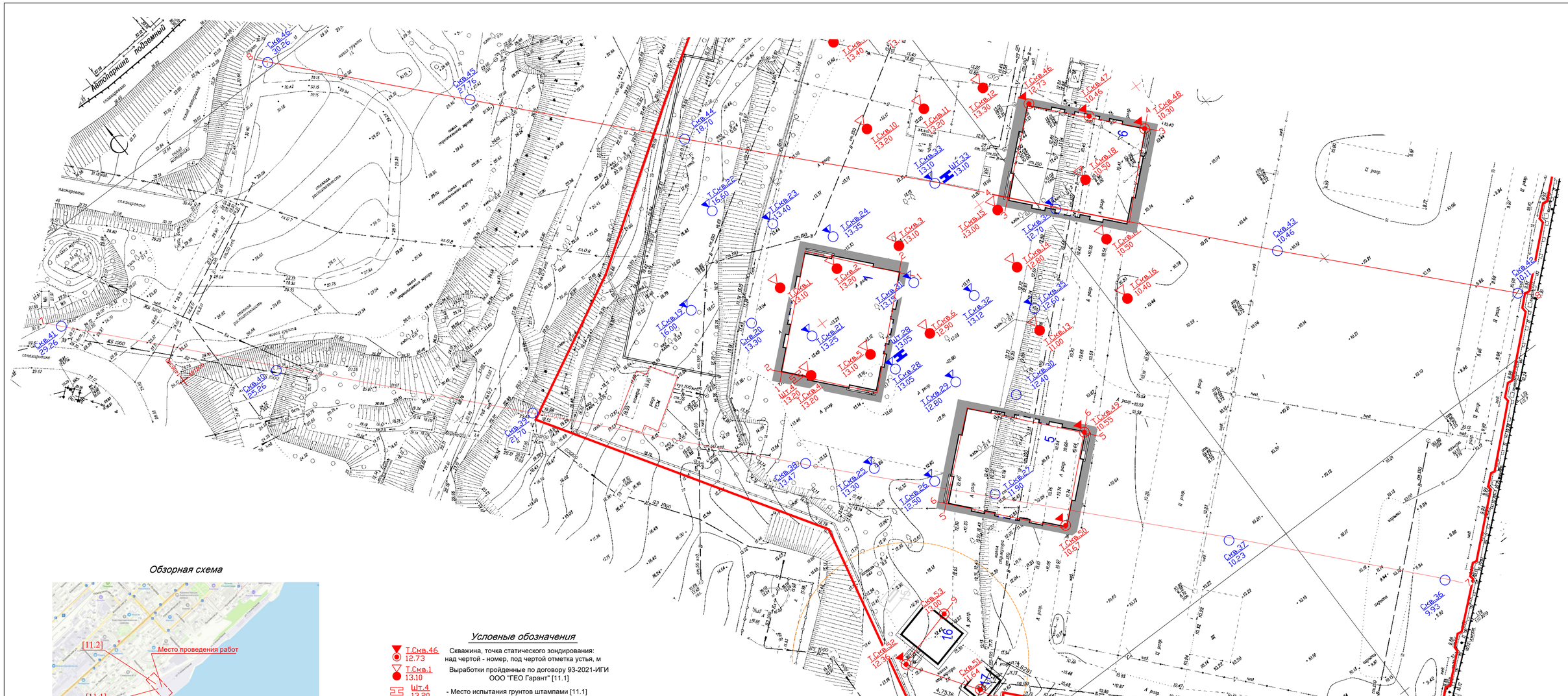
Гранулометрический состав: диаметр частиц, мм	%
>2	
2-1	
1-0,5	
0,5-0,25	
0,25-0,10	
0,10-0,05	
0,05-0,01	
0,01-0,005	
<0,005	



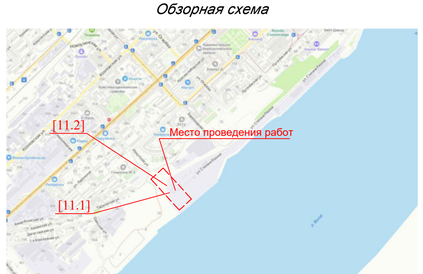
Визуальное описание грунта

Глина коричневая "шоколадная", местами карбонатизированная, с налетами серовато-зеленого песка , ожелезненная.

Дата проведения испытания: 22.09-26.09.2022г. Зав.лабораторией Астр Астрелина Е.В.



Обзорная схема



Условные обозначения

Т.Скв.46 / 12.73	Скважина, точка статического зондирования: над чертой - номер, под чертой отметка устья, м
Т.Скв.1 / 13.10	Выработки пройденные по договору 93-2021-ИГИ ООО "ГЕО Гарант" [11.1]
Шт.4 / 13.20	- Место испытания грунтов штампами [11.1]
Т.Скв.25 / 13.30	Выработки пройденные по договору 113-2022-ИГИ ООО "ГЕО Гарант" [11.2]
Шт.28 / 13.05	- Место испытания грунтов штампами [11.2]
1 — 1	- Линия инженерно-геологического разреза, его номер
	- Контур проектируемого дома
	- Контур проектируемых сооружений, номер по экспликации

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование
1,5,6	Жилой дом 17-эт, проектируемый
16	Котельная
17	Трансформаторная подстанция

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Составил		Честнов С.В.		04.23
Проверил		Колосова Е.А.		04.23

113-2022-ИГИ, дс 1

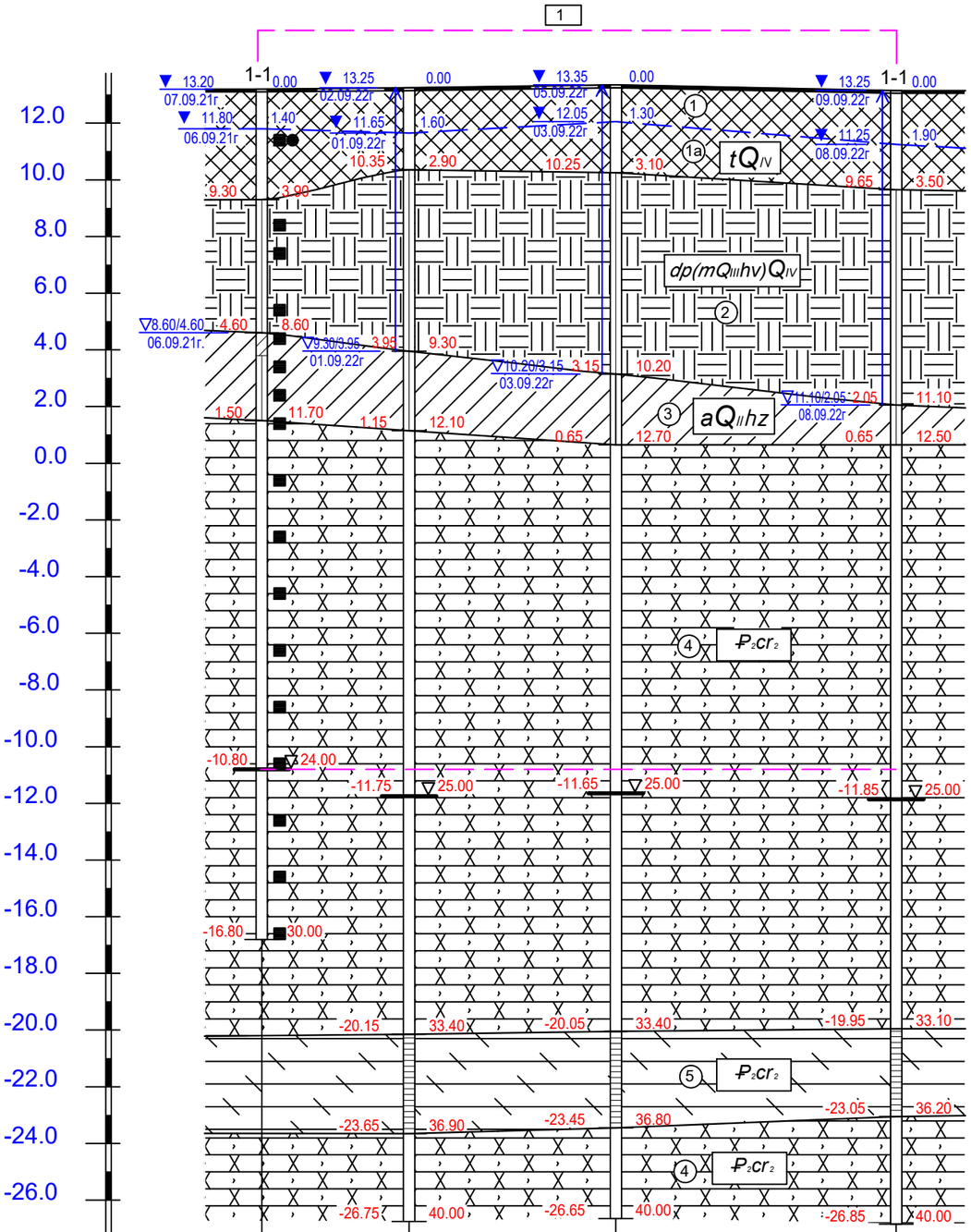
Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Стадия	Лист	Листов
П	1	11

Карта фактического материала
М 1:500

ООО "ГЕО Гарант"

Инженерно-геологический разрез по линии 1-1



Масштабы :
гориз. 1:500
верт. 1:200

Номер скважины	Т.СКВ.4[11.1]	Т.СКВ.21[11.2]	Т.СКВ.24[11.2]	Т.СКВ.31[11.2]
Отметка устья, м	13.20	13.25	13.35	13.15
Расстояние, м		13.00	18.00	24.50

Условные обозначения:

1. Стратиграфические

Четвертичная система

- tQ_{IV} — техногенные современные образования
- $dp(mQ_{III}hv)Q_{IV}$ — оползневые современные накопления
- $mQ_{III}hv$ — морские верхнечетвертичные отложения хвалынского горизонта
- $aQ_{II}hz$ — среднечетвертичные отложения хазарского горизонта

Палеогеновая система

- P_2cr_2 — Отложения верхнецарицынской подсвиты палеогена

2. Литологические

- Асфальт
- Насыпные грунты
- Насыпной песок
- Суглинок
- Оползневые грунты (глины)
- Глины
- Алевролиты
- Песчаник
- Аргиллитоподобные глины

3. Прочие обозначения

- 9.80 / 18.03.23г — 0.50: Пьезометрический уровень подземных напорных вод: справа - глубина, м, слева - отметка, м / дата
- 8.40 / 17.03.23г — 1.90: Уровень подземных вод: справа - глубина, м, слева - отметка, м / дата
- 4.70: Величина напора
- 5.60: Стратиграфическая и литологическая границы: справа -глубина,м, слева - отметка, м
- 11.50/-1.04 / 17.03.23г: Глубина залегания напорных вод в числителе - глубина/отметка в м, в знаменателе - дата замера.
- Места отбора:
  - проб грунта ненарушенной структуры (монолит)
  - проб грунта нарушенной структуры
  - проб воды
- -27.70 / 38.00: Глубина выработки: справа - глубина, м, слева- отметка, м
- 1: Контур проектируемых зданий и его номер
- Предпологаемая глубина заложения свай
- -11.65 / 25.00: Глубина и отметка статического зондирования

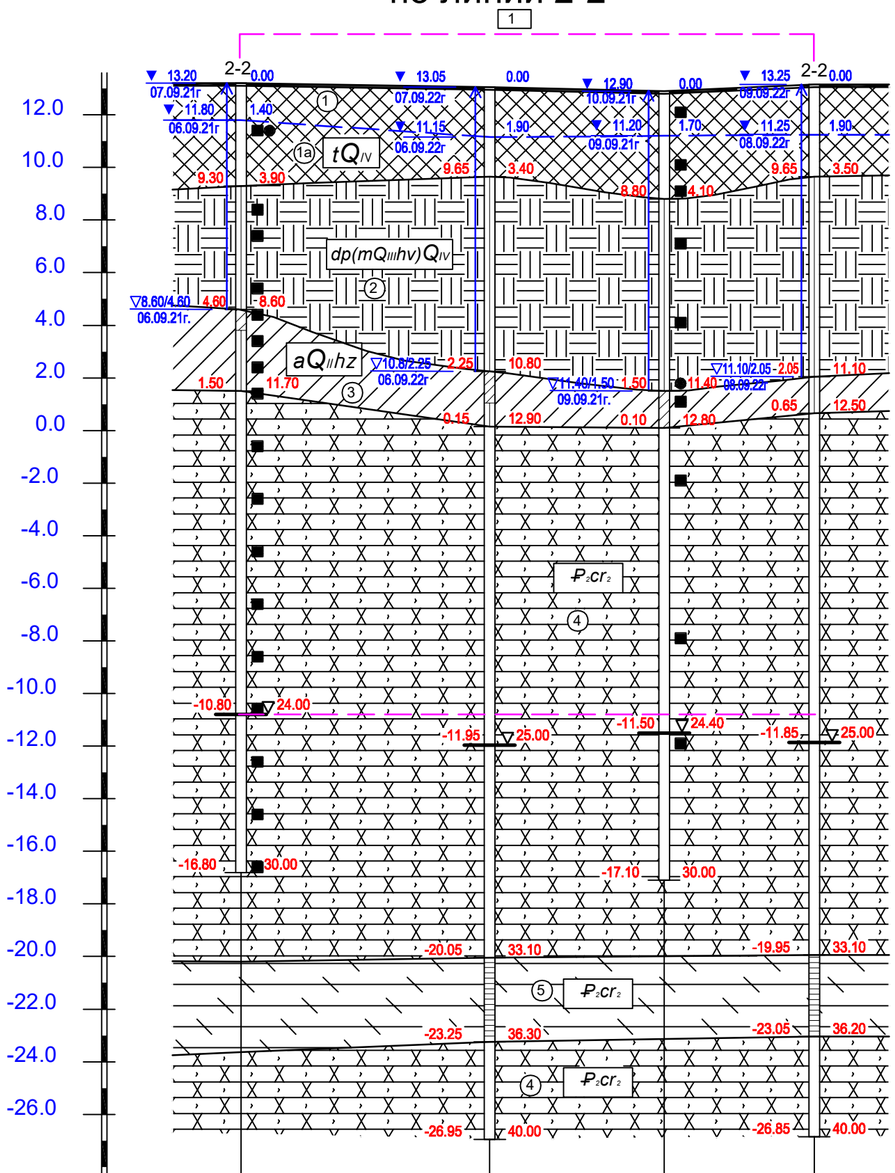
Показатель текучести для глинистых грунтов:
- твердые
- полутвердые
- тугопластичные
- мягкопластичные

для супесей:
- пластичные

(1) Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ) или слоя

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	113-2022-ИГИ, дс 1			
					Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район			
						Стадия	Лист	Листов
						П	2	11
Составил		Честнов С.В.		04.23	Инженерно-геологический разрез по линии 1-1	ООО "ГЕО Гарант"		
Проверил		Колосова Е.А.		04.23				

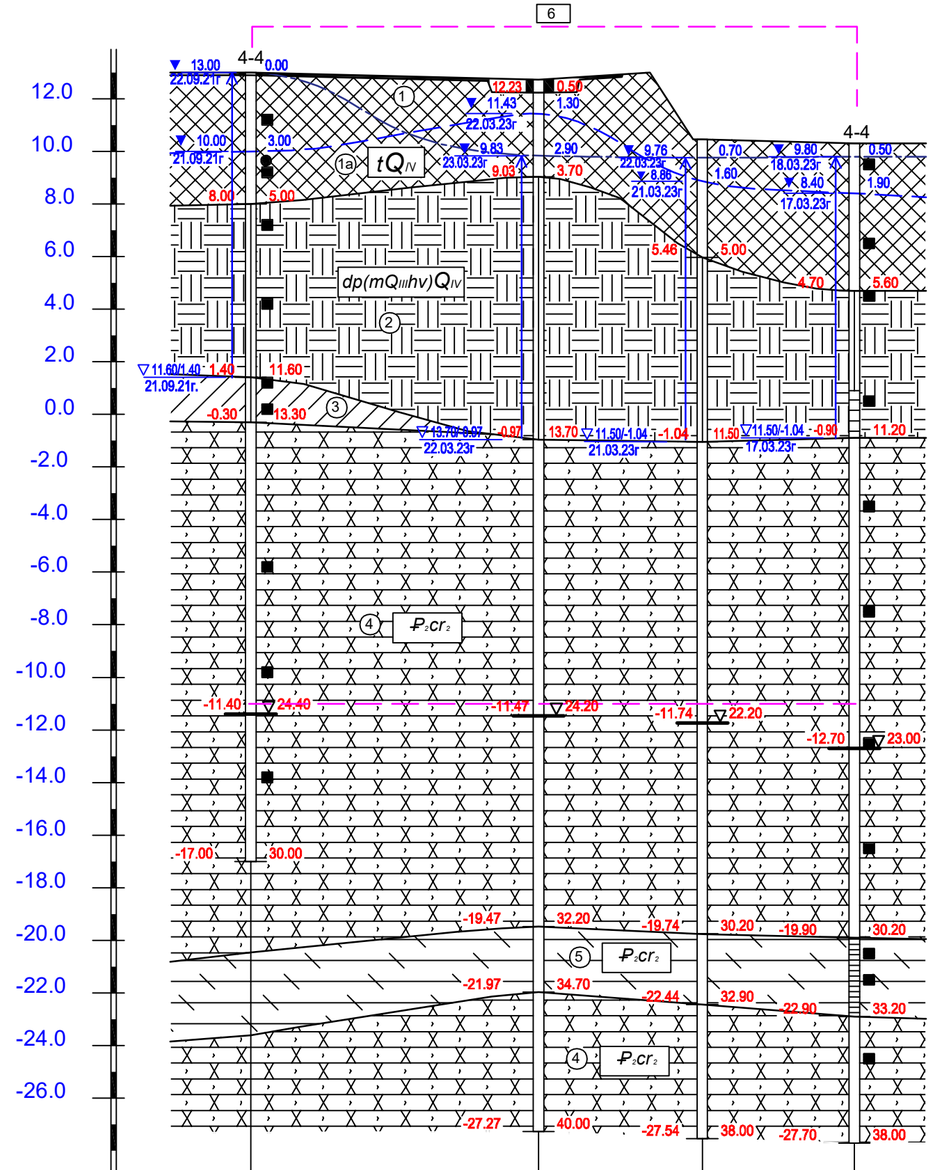
Инженерно-геологический разрез по линии 2-2



Масштабы :
гориз. 1:500
верт. 1:200

Номер скважины	Т.СКВ.4[11.1]	СКВ.28[11.2]	Т.СКВ.6[93]	СКВ.31[11.2]
Отметка устья, м	13.20	13.05	12.90	13.15
Расстояние, м	24.50	16.50	14.00	

Инженерно-геологический разрез по линии 3-3

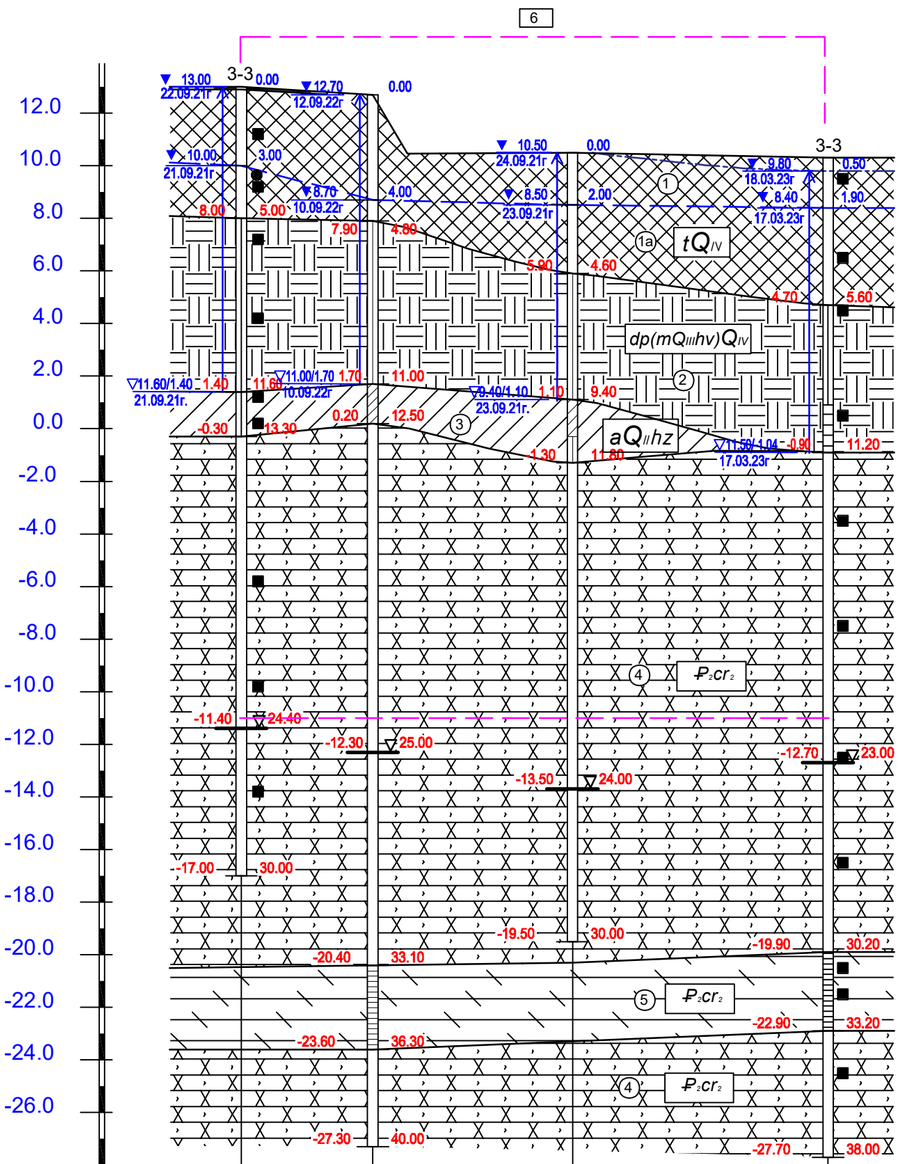


Масштабы :
гориз. 1:500
верт. 1:200

Номер скважины	Т.СКВ.15[11.1	Т.СКВ.46	Т.СКВ.47	Т.СКВ.48
Отметка устья, м	13.00	12.73	10.46	10.30
Расстояние, м	23.50	15.50	14.50	

113-2022-ИГИ, дс 1			Стадия	Лист	Листов	
Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район			П	3	11	ООО "ГЕО Гарант"
			Инженерно-геологические разрезы по линиям 2-2, 3-3			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Составил		Честнов С.В.		04.23		
Проверил		Колосова Е.А.		04.23		

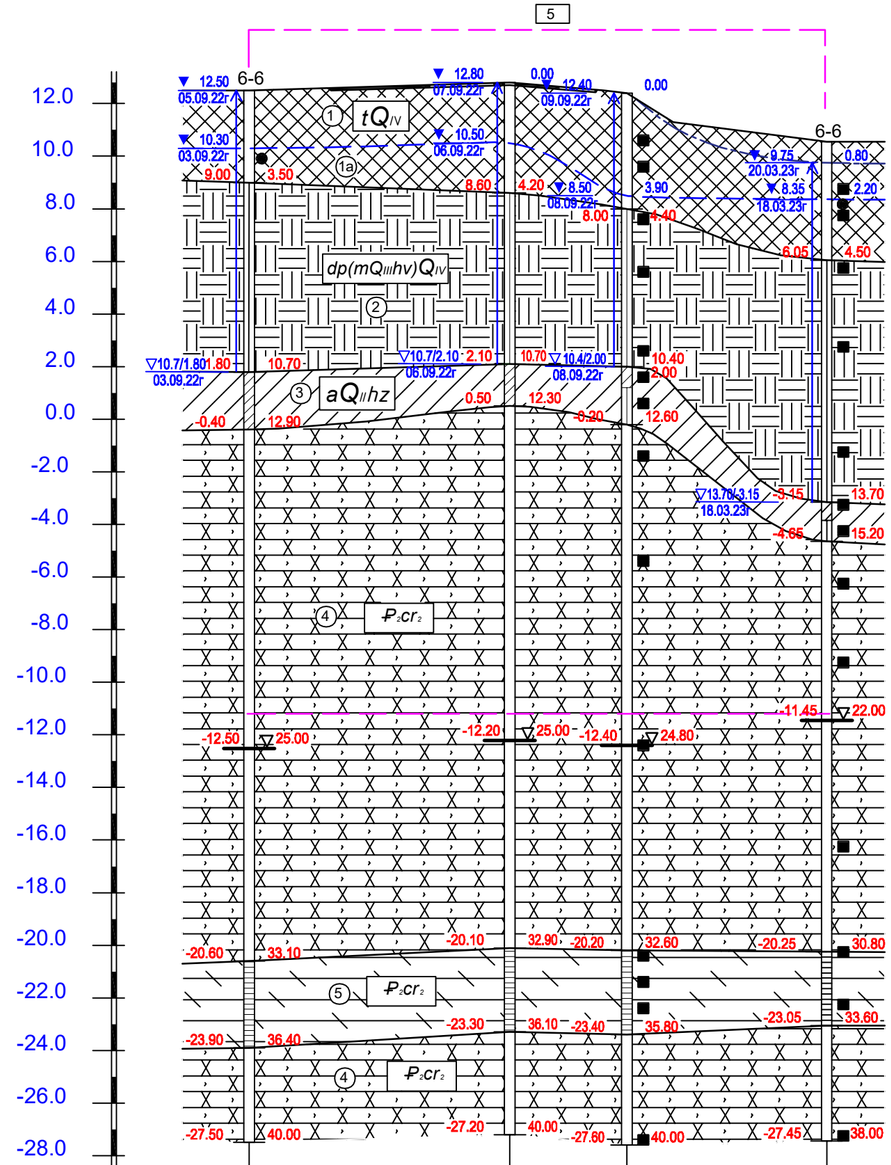
Инженерно-геологический разрез по линии 4-4



Масштабы :
гориз. 1:500
верт. 1:200

Номер скважины	Т.СКВ.15[11.1]	СКВ.34[11.2]	Т.СКВ.17[11.1]	Т.СКВ.48
Отметка устья, м	13.00	12.70	10.50	10.30
Расстояние, м		12.50	19.00	24.00

Инженерно-геологический разрез по линии 5-5

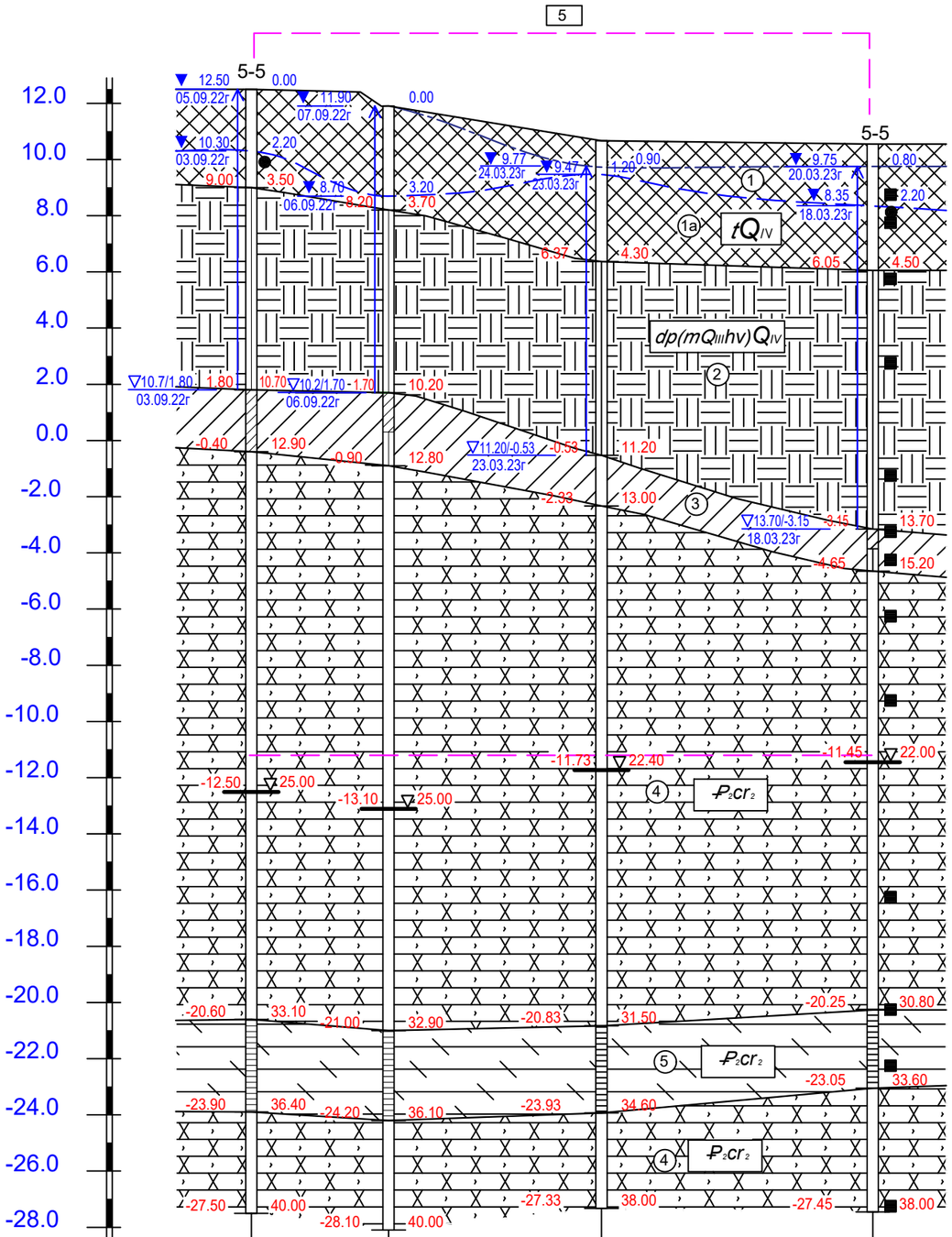


Масштабы :
гориз. 1:500
верт. 1:200

Номер скважины	СКВ.26[11.2]	СКВ.29[11.2]	СКВ.30[11.2]	Т.СКВ.49
Отметка устья, м	12.50	12.80	12.40	10.55
Расстояние, м		24.50	11.00	19.00

113-2022-ИГИ, дс 1	Стадия	Лист	Листов	ООО "ГЕО Гарант"	
Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район	П	4	11		
				Инженерно-геологические разрезы по линиям 4-4, 5-5	
Изм. Лист № докум. Подп. Дата					
Составил Честнов С.В.					04.23
Проверил Колосова Е.А.					04.23

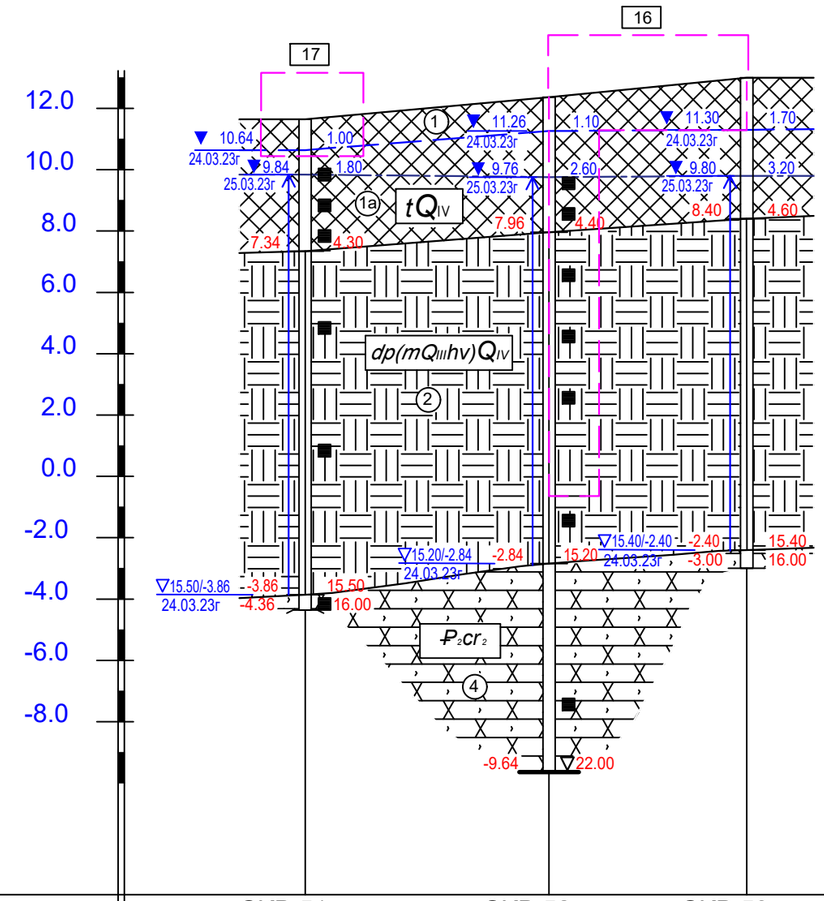
Инженерно-геологический разрез по линии 6-6



Масштабы :
гориз. 1:500
верт. 1:200

Номер скважины	СКВ.26[11.2]	СКВ.27[11.2]	Т.СКВ.50	Т.СКВ.49
Отметка устья, м	12.50	11.90	10.67	10.55
Расстояние, м		12.00	18.50	24.00

Инженерно-геологический разрез по линии 9-9



Масштабы :
гориз. 1:500
верт. 1:200

Номер скважины	СКВ.51	СКВ.52	СКВ.53
Отметка устья, м	11.64	12.36	13.00
Расстояние, м		20.00	16.00

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	113-2022-ИГИ, дс 1		
					Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район		
						Стадия	Лист	Листов
						П	5	11
Составил		Честнов С.В.		04.23	Инженерно-геологические разрезы по линиям 6-6, 9-9	ООО "ГЕО Гарант"	
Проверил		Колосова Е.А.		04.23			

Инженерно-геологический разрез по линии 7-7

Масштабы :
гориз. 1:200
верт. 1:200

Номер скважины	Скв.41	Скв.40	Скв.39	Скв.38	Т.Скв.25 (сн.на 2.5м)	Т.Скв.26 (сн.на 1.5м)	Т.Скв.27 (сн.на 0.8м)	Скв.37	Т.Скв.36
Отметка устья, м	29.26	25.26	21.70	13.47	13.30	12.50	11.90	10.23	9.93

Расстояние, м: 56.00 | 66.00 | 70.50 | 17.50 | 15.50 | 15.50 | 59.00 | 59.50

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	113-2022-ИГИ, дс 1
					Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район
Составил	Честнов С.В.			04.23	Инженерно-геологический разрез по линии 7-7
Проверил	Колосова Е.А.			04.23	ООО "ГЕО Гарант"

Стадия	Лист	Листов
П	6	11

Инженерно-геологический разрез по линии 8-8

Масштабы :
гориз. 1:200
верт. 1:200

Номер скважины	Скв.46	Скв.45	Скв.44	Т.Скв.33	Т.Скв.15[11.1] (сн.на 3.3м)	Т.Скв.34	Т.Скв.17[11.1] (сн.на 5.1м)	Скв.43	Т.Скв.42
Отметка устья, м	30.26	27.76	18.70	13.10	13.00	12.70	10.50	10.46	10.11
Расстояние, м	52.50	55.50	64.50	17.50	14.50	15.00	40.50	65.50	

					113-2022-ИГИ, дс 1	
					Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Составил	Честнов С.В.			04.23	Инженерно-геологический разрез по линии 8-8	Стадия П, Лист 7, Листов 11
Проверил	Колосова Е.А.			04.23		ООО "ГЕО Гарант"

Масштаб 1 : 200

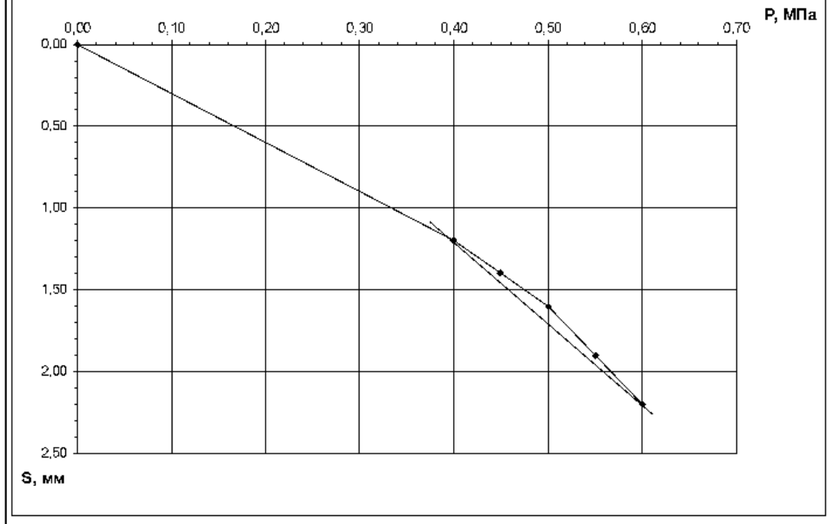
Наименование : Скв.4

Отметка устья : 13.20 м

Результаты испытаний грунтов

Нагрузка P, МПа	0,00	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60
Осадка ступени S, мм	0,0	1,2	0,2	0,2	0,3	0,3
Осадка полная S, мм	0,0	1,2	1,4	1,6	1,9	2,2
Время стабилизации, ч		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

График S=f(P)



Расчет модуля деформации

Глубина, м **24,0** **скв № 4** грунты: алевролиты

$$E = (1-\upsilon^2)\cdot K_\beta \cdot K_1 \cdot D \cdot \frac{\Delta P}{\Delta S}$$

Коэфф. Пуассона для

крупнообломочных грунтов	0,27
песков, супесей	0,30
суглинков	0,35
глин	0,42

υ = 0,35 — коэфф. Пуассона

K_0 = 0,7 — коэфф. заглубления, п. 5.5.2 ГОСТ 20276.1-2012

K_1 = 0,79 — коэфф. для жесткого круглого штампа

P_1 = 0,40 — начальное давление, МПа

P_2 = 0,60 — конечное давление, МПа

S_1 = 0,12 — начальное приращение, см

S_2 = 0,22 — конечное приращение, см

D = 27,6 — диаметр штампа, см

E = 26,79 МПа

Дата испытания штампом	29.09.2021 г.
Тип штампмпа, схема испытания	IV, жесткий, круглый, винтовой; в забое буровой скважины
Площадь и диаметр штампа	S = 600 см², D = 27,6 см
Тип прибора для измерения осадки	Прогибомер 6 ПАО
Установка для испытания штампом	анкерные сваи

Таблица физико-механических свойств грунтов

Результаты лабораторных исследований											Результаты штамповых испытаний					
Глубина отбора	W д.е.	ρ, г/см³	ρd, г/см³	ρs, г/см³	e	Sr	Показатели пластичности, %			Il	Eкомпр, Мпа	P1, Мпа	P2, Мпа	ΔP, Мпа	ΔS, см	Eш, Мпа
							WL	WP	IP							
23,2-23,4	0,30	1,76	1,35	2,72	1,015	0,80	0,44	0,31	0,13	-0,08	11,4	0,400	0,600	0,200	0,100	26,8
24,2-24,4	0,30	1,77	1,36	2,72	1,000	0,82	0,46	0,32	0,14	-0,14						

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде: появление воды	Сведения о воде: установ. уровень	Глубина отбора образцов
tQ_{IV}	3.90	3.90	9.30	1, 1а	Асфальт до гл. 0.1м. Насыпные глинистые грунты коричневого, темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 20%	1.90 05.09.21г	0.00 07.09.21г 1.40 06.09.21г	
$dp(mQIIIhv)Q_{IV}$	4.70	8.60	4.60	2	Глины коричневые, серовато-коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с нарушенной слоистостью, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	8.60		4 8
$aQ_{II}hz$	3.10	11.70	1.50	3	Суглинки тугопластичные темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками пластичной супеси и песка	06.09.21г		12
P_2cr_2	18.30	30.00	-16.80	4	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.			16 20 24 28

24.00
-10.80

- место установки штампа. Над чертой глубина, м, под чертой - отметка, м

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Составил		Честнов С.В.		04.23
Проверил		Колосова Е.А.		04.23

113-2022-ИГИ, дс 1

Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Стадия	Лист	Листов
П	8	11

Результаты испытания грунтов ИГЭ-4 штампом в скв.4 [11.1]

ООО "ГЕО Гарант"

Масштаб 1 : 200

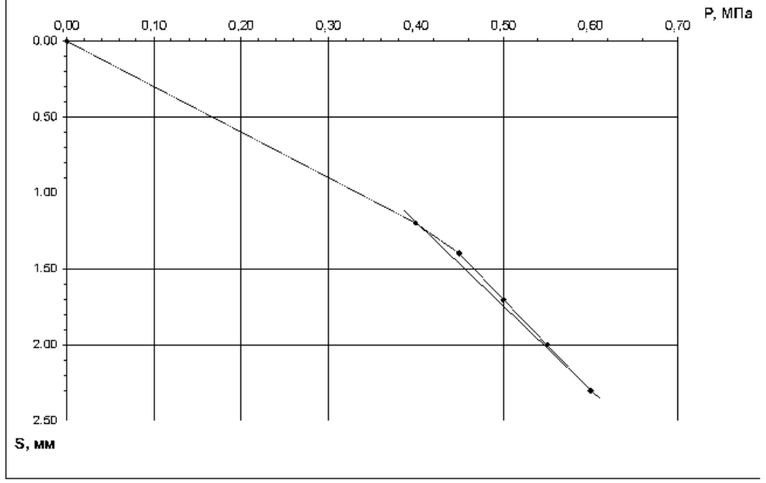
Наименование : Скв.9

Отметка устья : 13.40 м

Результаты испытаний грунтов

Нагрузка P, МПа	0,00	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60
Осадка ступени S, мм	0,0	1,2	0,2	0,3	0,3	0,3
Осадка полная S, мм	0,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,3
Время стабилизации, ч		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

График S=f(P)



Расчет модуля деформации

Глубина, м **24,0** скв № **9** грунты: алевролиты

$$E = (1 - \upsilon^2) \cdot K_E \cdot K_1 \cdot D \cdot \frac{\Delta P}{\Delta S}$$

Коэфф. Пуассона для

крупнообломочных грунтов	0,27
песков, супесей	0,30
суглинков	0,35
глин	0,42

υ = 0,35 — коэфф. Пуассона

K_E = 0,7 — коэфф. эмпирический, п. 5.5.2 ГОСТ 20276.1-2012

K_1 = 0,79 — коэфф. для жесткого круглого штампа

P_1 = 0,40 — начальное давление, МПа

P_2 = 0,60 конечное давление, МПа

S_1 = 0,12 — начальное приращение, см

S_2 = 0,23 — конечное приращение, см

D = 27,6 — диаметр штампа, см

E = 24,35 МПа

Дата испытания штампом	30.09.2021 г.
Тип штампа, схема испытания	IV, жесткий, круглый, винтовой; в забое буровой скважины
Площадь и диаметр штампа	S = 600 см², D = 27,6 см
Тип прибора для измерения осадки	Прогибомер 6 ПАО
Установка для испытания штампом	анкерные сваи

Таблица физико-механических свойств грунтов

Результаты лабораторных исследований											Результаты штамповых испытаний					
Глубина отбора	W д.с.	ρ, г/см³	ρs, г/см³	ρd, г/см³	e	Sr	Показатели пластичности %			IL	Eкольц., Мпа	P1, Мпа	P2, Мпа	ΔP, Мпа	ΔS, см	Eш, Мпа
							WL	Wp	Ip							
23.2-23.4	0,28	1,78	1.39	2,72	0.957	0,80	0.41	0,30	0,13	-0.15	12,6	0,400	0,600	0,200	0,110	24,4
24.2-24.4	0,29	1,81	1.40	2,72	0.943	0,84	0.44	0,31	0,13	-0.15						

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде: появление воды	Сведения о воде: установ. уровень	Глубина отбора образцов
*tQ*IV	3.20	3.20	10.20	1, 1а	Асфальт до гл. 0.1м. Насыпные суглинистые, песчаные грунты коричневого, темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 15%	0.00/4.09.21г 1.00 12.09.21г	0.50 13.09.21г	
*dp(mQIIIhv)Q*IV	8.50	11.70	1.70	2	Глины коричневые, серовато-коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с нарушенной слоистостью, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	11.70		4, 8, 12
*aQ*II*hz*	0.90	12.60	0.80	3	Суглинки мягкопластичные темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками.	13.09.21г.		
*P*₂*cr*₂	17.40	30.00	-16.60	4	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.			16, 20, 24, 28

24.00
-10.60

- место установки штампа. Над чертой глубина, м, под чертой - отметка, м

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Составил		Честнов С.В.		04.23
Проверил		Колосова Е.А.		04.23

113-2022-ИГИ, дс 1

Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Стадия	Лист	Листов
П	9	11

Результаты испытания грунтов ИГЭ-4 штампом в скв.9 [11.1]

ООО "ГЕО Гарант"

Наименование : С.28

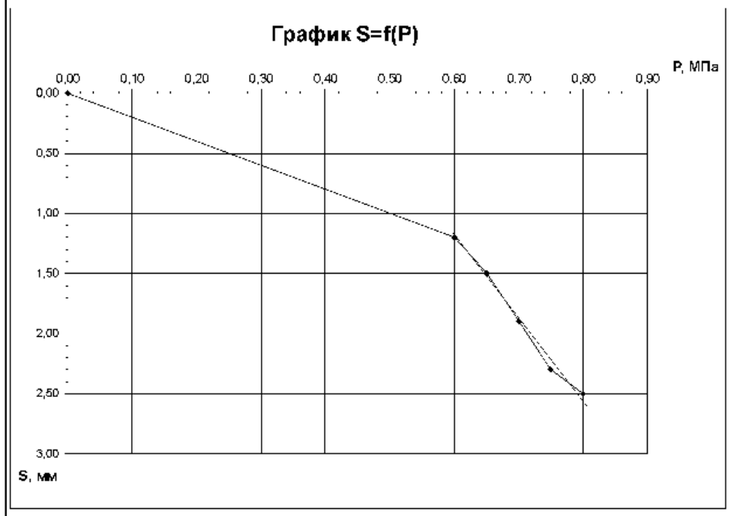
Отметка устья : 13.05 м

Масштаб 1 : 200

Результаты испытаний грунтов

Нагрузка P, МПа	0,00	0.60	0,65	0.70	0,75	0.80
Осадка ступени S, мм	0,0	1.2	0,3	0.4	0,4	0.2
Осадка полная S, мм	0,0	1.2	1,5	1.9	2,3	2.5
Время стабилизации, ч		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0

График S=f(P)



Расчет модуля деформации

Глубина, м **34,0** **скв № 28** грунты: аргиллитоподобные глины

$$E = (1-\upsilon^2)\cdot K_\varepsilon \cdot K_1 \cdot D \cdot \frac{\Delta P}{\Delta S}$$

Коэфф. Пуассона для	
крупнообломочных грунтов	0,27
песков, супесей	0,30
суглинков	0,35
глин	0,42

υ = 0,42 — коэфф. Пуассона

K_ε = 0,7 — коэфф. затухания, п. 5.5.21 СП 22.13330.2016

K_1 = 0,79 — коэфф. для жесткого круг. штампа

P_1 = 0,60 — начальное давление, МПа

P_2 = 0,80 — конечное давление, МПа

S_1 = 0,12 — начальное приращение, см

S_2 = 0,25 — конечное приращение, см

D = 27,6 — диаметр штампа, см

E = 19,34 МПа

Дата испытания штампом	29.08.2022 г.
Тип штампа, схема испытания	М, жесткий, круглый, винтовой, в забое буровой скважины
Площадь и диаметр штампа	S = 600 см², D = 27,6 см
Тип прибора для измерения осадки	Пролибомер 6 ПАО
Установка для испытания штампом	анкерные сваи

Таблица физико-механических свойств грунтов

Результаты лабораторных исследований											Результаты штамповых испытаний				
Глубина отбора	W д.с.	ρ, г/см³	ρ_d, г/см³	ρ_s, г/см³	e	S_r	Показатели пластичности, д.с. W_L	W_P	I_P	I	E штамп, Мпа	P_1, Мпа	P_2, Мпа	ΔP, Мпа	ΔS, см	$E_{ш}$, Мпа
33,5-33,7	0,40	1,93	1,16	2,74	1,362	0,80	0,76	0,51	0,25	-0,44	11,8	0.600	0.800	0,200	0,130	19,3
34,2-34.4	0.39	1,67	1,20	2,76	1.300	0,83	0,70	0,42	0.28	-0.11						

- место установки штампа. Над чертой глубина, м, под чертой - отметка, м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде: появление воды	Сведения о воде: установ. уровень	Глубина отбора образцов
tQ_{IV}	3.40	3.40	9.65	1	До гл. 0.1м - асфальт. Насыпные суглинистые грунты темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 25%.	2.40 05.09.22г	0.00 07.09.22г 1.90 06.09.22г	
$dp(mQIIIhv)Q_{IV}$	7.40	10.80	2.25	2	Глины коричневые, серовато-коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	10.80		4, 8
$aQ_{II}hz$	2.10	12.90	0.15	3	Суглинки от тугопластичных до мягкопластичных, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	06.09.22г		12
	0.60	33.10	-20.05	4	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.			16, 20, 24, 28, 32
	3.20	36.30	-23.25	5	Аргиллитоподобные глины от темно-серого, до черного цвета, жирные, слюдистые. (34.00 / -20.95)			36
P_2cr_2	1.70	38.00	-24.95	4	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Составил		Честнов С.В.		04.23
Проверил		Колосова Е.А.		04.23

113-2022-ИГИ, дс 1

Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Стадия	Лист	Листов
П	10	11

Результаты испытания грунтов ИГЭ-5 штампом в скв.28 [11.2]

ООО "ГЕО Гарант"

Наименование : С.33

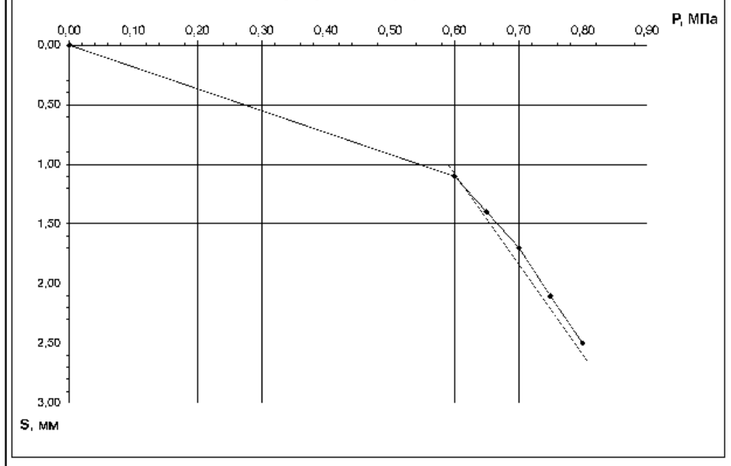
Масштаб 1 : 200

Отметка устья : 13.10 м

Результаты испытаний грунтов

Нагрузка P, МПа	0,00	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80
Осадка ступени S, мм	0.0	1,1	0.3	0,3	0,4	0.4
Осадка полная S, мм	0.0	1,1	1.4	1,7	2,1	2.5
Время стабилизации, ч		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0

График S=f(P)



Расчет модуля деформации

Глубина, м **34,0** **скв № 33** грунты: аргиллитоподобные глины

$$E = (1 - \upsilon^2) \cdot K_g \cdot K_1 \cdot D \cdot \frac{\Delta P}{\Delta S}$$

Коэфф. Пуассона для

крупнообломочных грунтов	0,27
песков, супесей	0,30
суглинков	0,35
глин	0,42

υ = 0,42 коэфф Пуассона

K_g = 0,7 — коэфф эмпирический, п. 5.5.2 ГОСТ 20276.1-2012

K_1 = 0,79 — коэфф. для жесткого круглого штампа

P_1 = 0,60 — начальное давление, МПа

P_2 = 0,80 конечное давление, МПа

S_1 = 0,11 — начальное перемещение, см

S_2 = 0,25 — конечное перемещение, см

D = 27,6 — диаметр штампа см

E = 17,96 МПа

Дата испытания штампом	30.08.2022 г.
Тип штампа, схема испытания	IV, жесткий, круглый, винтовой; в забое буровой скважины
Площадь и диаметр штампа	S = 600 см², D = 27,6 см
Тип прибора для измерения осадки	Прогибомер 6 ПАО
Установка для испытания штампом	анкерные сваи

Таблица физико-механических свойств грунтов

Глубина отбора	Результаты лабораторных исследований										Результаты штамповых испытаний				
	W д.в.	γ, г/см³	γd, г/см³	γs г/см³	e	S_r	показатели пластичности, % W_L	W_P	I_P	I_L	E кгс/см² Мпа	P_1, Мпа	P_2, Мпа	ΔP, Мпа	ΔS, см	Eшт, Мпа
33,5-33.7	0.38	1,68	1,22	2.74	1.246	0.84	0,69	0,45	0.24	-0,29	13,2	0.600	0,800	0,200	0.140	18.0
34,2-34.4	0.40	1,65	1,18	2.74	1.322	0.83	0,72	0,47	0.25	-0,28						

Геологический индекс	Мощность слоя,м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде: появление воды	Сведения о воде: установ. уровень	Глубина отбора образцов
tQ_{IV}	3.30	3.30	9.80	1	До гл. 0.1м - асфальт. Насыпные суглинистые грунты темно-коричневого, серого цвета, с включением строительного и бытового мусора (битый кирпич, щебень, древесные остатки) ориентировочно до 25%.	2.90	0.00 / 2.40	
$dp(mQIIIhv)Q_{IV}$	7.60	10.90	2.20	2	Глины коричневые, серовато-коричневые, коричневато-серые, тугопластичные, с прослоями серовато-зеленых песков и супесей, иногда трещиноватые, местами перемятые, с остатками растительности, с пятнами ожелезнения, с сажистыми примазками.	09.09.22г	12.09.22г / 10.09.22г	4, 8
$aQ_{II}hz$	1.70	12.60	0.50	3	Суглинки мягкопластичные, темно-серые, слюдистые, карбонатизированные, с сажистыми примазками, с небольшими прослойками супеси и песка.	10.90	10.09.22г	12
	0.70	33.40	-20.30	4	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.			16, 20, 24, 28, 32
	3.10	36.50	-23.40	34.00 / -20.90, 5	Аргиллитоподобные глины от темно-серого, до черного цвета, жирные, слюдистые.			36
P_2cr_2	1.50	38.00	-24.90	4	Алевролиты темно-серые, неравномерно сцементированные, с налетами алеврита по наслоению, слюдистые.			

- место установки штампа. Над чертой глубина, м, под чертой - отметка, м

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Составил		Честнов С.В.		04.23
Проверил		Колосова Е.А.		04.23

113-2022-ИГИ, дс 1

Многоэтажная жилая застройка, расположенная по адресу: г. Волгоград, Ворошиловский район

Стадия	Лист	Листов
П	11	11

Результаты испытания грунтов ИГЭ-5 штампом в скв.33 [11.2]

ООО "ГЕО Гарант"