Экз. №_____

Индивидуальный предприниматель
Дмитренко Роман Александрович
Инженерно-геологические/Инженерно-геодезические/
Инженерно- экологические/
Инженерно-гидрометеорологические изыскания
ИНН 234404544449, ОГРНИП 313505021100019
141107, Московская обл.,г.Щелково,мкр. Финский,
д.4а, пом.5
8(495)-233-53-01
info@geoeco.su

Выписка НОПРИЗ №234404544449-20250116-1428 от 16.01.2025г.

Заказчик: ООО «Гидроресурс»

«Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957, по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Беляниново»

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ
25/01-2025-ИГИ

Щелково, 2025

Индивидуальный предприниматель
Дмитренко Роман Александрович
Инженерно-геологические/Инженерно-геодезические/Инженерно-экологические/Инженерно-гидрометеорологические изыскания
ИНН 234404544449, ОГРНИП 313505021100019
141107, Московская обл.,г.Щелково,мкр. Финский,д.4а, пом.5
8(495)-233-53-01 info@geoeco.su

Выписка НОПРИЗ №234404544449-20250116-1428 от 16.01.2025г.

«Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957, по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Беляниново»

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ 25/01-2025-ИГИ

Индивидуальный предприниматель **Р.А.Дмитренко**

Щелково, 2025

Содержание

Том	Обозначение	Наименование
1	25/01-2025-ИГИ-С	Технический отчет: «Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957, по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново». Содержание тома.
1	25/01-2025-ИГИ -СД	Технический отчет: «Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957, по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново». Состав отчетной технической документации по результатам инженерных изысканий.
1	25/01-2025-ИГИ -Т	Технический отчет: «Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957, по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново». Пояснительная записка.
1	25/01-2025-ИГИ -Т	Технический отчет: «Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957, по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново». Текстовая часть. Текстовые приложения.
1	25/01-2025-ИГИ -Г	Технический отчет: «Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957, по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново». Графическая часть. Графические приложения.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	25/01-2025-ИГИ -СД		
Инж.-геолог		Дмитренко Р.А.			11.02.25	Состав отчетной документации по результатам инженерных изысканий	Стадия: П	Лист: 1 / Листов: 1
							«ГИЛЬДИЯ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ» ИП Дмитренко Р.А.	

СОСТАВ ОТЧЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
по инженерным изысканиям на объекте

«Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957, по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново»

Том	*Раздел*	*Обозначения*	*Содержание Тома*	*Примечание*
1	Раздел 2 Инженерно-геологические изыскания	25/01-2025-ИГИ	Пояснительная записка, текстовые приложения, графические приложения	Книга 1 3 экземпляра

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Инж.-геолог		Дмитренко Р.А.			11.02.25

25/01-2025-ИГИ -СД

Состав отчетной документации по результатам инженерных изысканий

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

«ГИЛЬДИЯ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ»
ИП Дмитренко Р.А.

СОДЕРЖАНИЕ КНИГИ

Обозначение	Наименование	Стр.
25/01-2025-ИГИ -СД	Состав отчетной документации	3
25/01-2025-ИГИ -С	Содержание книги	4
25/01-2025-ИГИ -Т	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	5
	1 Введение	5
	2 Изученность территории	7
	3 Физико-географические и техногенные условия района работ	9
	4 Методика и технология выполнения работ	12
	5 Геологическое строение и свойства грунтов	16
	6 Гидрогеологические условия	26
	7 Специфические грунты	29
	8 Инженерно-геологические процессы	30
	9 Сведения о контроле качества и приемки работ	32
	10 Заключение	33
	11 Используемые документы и материалы	37
	ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	38
	Приложение А Техническое задание	39
	Приложение Б Программа работ	43
	Приложение В Допуск. Выписка НОПРИЗ	59
	Приложение Г Аттестат аккредитации грунтовой лаборатории. Метрология	63
	Приложение Д Сведения о поверках научно-технической продукции	76
	Приложение Е Каталог координат и высот инженерно-геологических выработок	78
	Приложение Ж Ведомость физико-механических свойств грунтов	79
	Приложение И Результаты определения прочностных и деформационных характеристик грунта методом компрессионных и сдвиглвых испытаний	81
	Приложение К Результаты определения степни морозоопасности грунта	93
	Приложение Л Результаты химического анализа грунтов	96
	Приложение М Результаты химического анализа воды	99
	Приложение Н Акт ликвидации скважин	102
	Приложение П Акт внутриведомственной приемки работ	103
25/01-2025-ИГИ -Г	ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	104
	Приложение Г.1 Карта фактического материала Масштаб 1:500 (1 лист)	105
	Приложение Г.2 Инженерно-геологические разрезы (2 листа)	106-107
	Приложение Г.3 Колонки скважин и графики статического зондирования (8 листов)	108-115

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	25/01-2025-ИГИ-С		
Инж.-геолог		ДмитренкоР.А.			11.02.25	Содержание книги	Стадия: П	Лист: 1 / Листов: 1
							«ГИЛЬДИЯ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ» ИП Дмитренко Р.А.	

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1 ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с Договором №07/2025 от 22 января 2025 г. в январе-феврале 2025 года специалистами ИП Дмитренко Р.А. были выполнены инженерно-геологические изыскания на объекте: «Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957, по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Беляниново».

Местоположение объекта: РФ, Московская область, г.о. Мытищи.

Идентификационные сведения о заказчике: ООО ООО «Гидроресурс». Юридический и почтовый адрес:141004, г. Мытищи, Московская обл.,1-й Силикатный пер., д.6, литера
ООГРН 1135029009829 выд 28.10.2013г.
ИНН/КПП 5029179222/502901001; р/с: 40702810538000260490; ПАО Сбербанк России
БИК: 044525225; к/с: 30101810400000000225 Тел. 8(495)585-12-59
Эл. Почта:info@gidrolck.ru
Генеральный директор Столбов А.В.

Идентификационные сведения об исполнителе: «Гильдия Изыскателей» ИП Дмитренко Роман Александрович. Юридический адрес: Московская обл., Щелковский р-н, г. Щелково, мкр. Финский, д.9/1, кв.23. ИНН 234404544449.

Вид строительства: новое строительство.

Источник финансирования: собственные средства.

Стадия изысканий: в один этап (проектная документация).

Основанием для производства инженерно-геологических работ является:

- техническое задание, выданное ООО «Гидроресурс» (Приложение А);
- программа работ инженерно-геологических изысканий (Приложение Б);
- выписка из Реестра членов СРО, выданная ИП Дмитренко Р.А. (приложение В).

Сведения ио землепользователе – земли городской администрации.

Назначение:

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

Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения: нет.

Принадлежность к опасным производственным объектам: не принадлежит.

Пожарная и взрывопожарная опасность: да.

Наличие помещений с постоянным пребыванием людей: да.

Класс по капитальности II (нормальный).

Технические характеристики объекта:

Здание первого корпуса:
Высота – 1-3 этажей;
Габариты – 93,1х25м;
Тип фундамента – столбчатые;
Глубина заложения – до 3,0м;
Мощность сжимаемой толщи – 7,0м;
Нагрузки на фундамент – статические.

Предварительная оценка категории сложности инженерно-геологических условий участка работ – II (средняя), согласно Приложения Г СП 47.13330.2016.

Целью инженерно-геологических изысканий является обеспечение комплексного изучения инженерно-геологических условий объекта строительства, включая рельеф, геологическое строение, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, геологические и инженерно-геологические процессы, изменение условий освоенных (застроенных) территорий, составление прогноза возможных изменений инженерно-геологических условий в сфере взаимодействий проектируемых объектов с геологической средой с целью получения необходимых и достаточных материалов для проектирования, строительства и эксплуатации объекта.

Полевые инженерно-геологические работы были выполнены в неблагоприятный период года для инженерно-геологических изысканий, под руководством инженера-геолога Ткачева Е.С.

Топографическая съемка участка работ выполнена в декабре 2024 года и предоставлена Заказчиком. Система координат МСК-50, система высот Балтийская, 1977.

Лабораторные анализы проб грунтов и воды выполнены в стационарной инженерно-геологической лаборатории ИП Гусева Е.В. по договору № 07/2025-Л от 27.01.2025г. (Аттестат аккредитации, Приложение Д). Лабораторные анализы выполнены в соответствии с действующими стандартами, под руководством заведующей лабораторией Гусевой Е.В.

Камеральную обработку полевых материалов и текст настоящего заключения составила инженер-геолог Дмитренко Р.А.

Период проведения работ:

- полевые работы (привязка точек, бурение скважин) 24-25.01.2025 г.;
- полевые опытные работы 30.01.2025 г.;
- лабораторные работы 27.01-05.02.2025 г.;
- камеральные работы 07-11.02.2025 г.

2 ИЗУЧЕННОСТЬ ТЕРРИТОРИИ

Архивных материалов по участку работ Заказчиком не предоставлено.

При составлении итогового отчета использовались следующие данные:

- Геологическая карта дочетвертичных отложений Московской области М 1:500000 (ВСЕГЕИ, 1998г.);

- Геологическая карта четвертичных отложений Московской области М 1:500000 (ВСЕГЕИ, 1998г.).

Также в качестве справочного материала использовалась монография «Инженерная геологии СССР» Том первый «Русская платформа» под редакцией И.С. Комарова, Издательство Московского университета. 1978г.

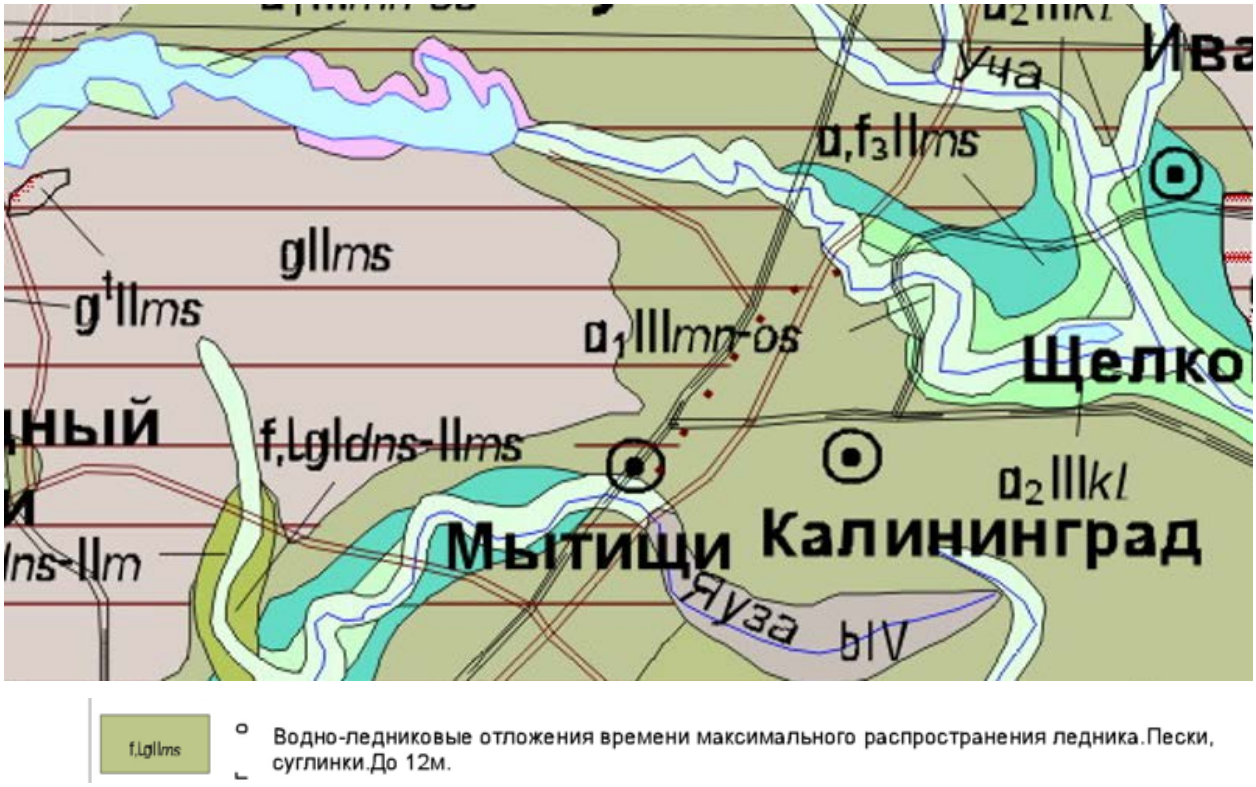
Территория изучаемого района целиком расположена в пределах крупного прогиба кристаллического фундамента Восточно-Европейской платформы – Московской синеклизы.

Наиболее древний герцинский структурный этаж представлен отложениями верхнего докембрия, среднего и верхнего палеозоя, преимущественно, каменноугольной системы. Над ними залегает киммерийско-альпийский структурный этаж, представленный породами серо-цветной терригенной (средняя юра - ранний мел) и кремнисто-мергельно-меловой (поздний мел) формациями, сформировавшимися в пределах Московской синеклизы после длительного континентального перерыва, охватившего средний и поздний триас, раннюю и частично среднюю юру.

Верхнеальпийский этаж сложен разнообразными по генезису и условиям залегания четвертичными отложениями, перекрывающими более древние породы и являющимися основанием абсолютного большинства инженерных сооружений.

Отложения четвертичного периода представлены, в первую очередь, разнообразными породами ледникового и межледникового генезиса значительной мощности, а также современными аллювиальными и болотными осадками.

В ледниковые периоды откладывались преимущественно моренные суглинки с включениями обломков различных пород: как принесенных с Балтийского щита (граниты, кварциты, гнейсы), так и местных (известняки, доломиты, песчаники). В межледниковые периоды формировались озерно-болотные, аллювиальные и флювиогляциальные осадки.



f,lgIIms — Водно-ледниковые отложения времени максимального распространения ледника.Пески, суглинки.До 12м.

Рисунок 2.2 - Карта четвертичных отложений района работ

Гидрогеологические условия области характеризуются наличием преимущественно пластовых вод в породах девона, карбона и мезозоя и грунтовых вод – в четвертичных отложениях. В последних вода содержится в подморенных и межморенных (флювиогляциальных), внутриморенных и аллювиальных образованиях.

На исследуемой территории возможно наличие техногенных образований; грунтов, обладающих пучинистыми свойствами. Прогнозируется высокий уровнь грунтовых вод.

3 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА РАБОТ

В административном отношении участок работ расположен в Московской области, г.о. Мытищи, вблизи с.п. Беляниново (рисунок 3.1).

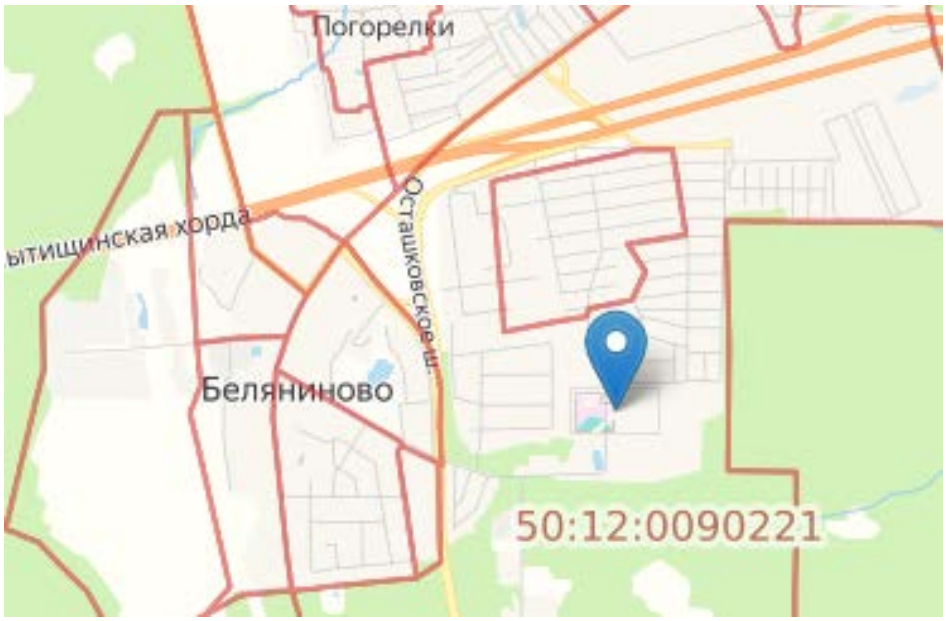


Рисунок 3.1 - Местоположение участка работ

В физико-географическом отношении участок работ приурочен к Клинско-Дмитровской моренно-эрозионной возвышенности, геоморфологический район в составе Смоленско-Московской моренной возвышенности.

С.п. Беляниново находится по левую сторону Осташковского шоссе, примерно в семи километрах от МКАД. Рядом расположен Хлебниковский лесопарк.

Непосредственно на площадке изысканий водные объекты отсутствуют.

Абсолютные отметки поверхности изменяются от 178.50 до 179.50м.

Условия проходимости – удовлетворительные. Проезд автотранспорта возможен.

Район работ входит в зону умеренно-континентального климата. Данные по ближайшему пункту метеонаблюдений г. Москвы в соответствии с СП 131.13330.2020: климатические параметры теплого периода года приведены в таблице 3.1, холодного периода – в таблице 3.2; среднегодовая и годовая температура представлена в таблице 3.3.

Таблица 3.1 - Климатические параметры теплого периода года

п.4. Климатические параметры теплого периода года	2. Барометрическое давление, гПа	**997**
	3. Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	**23**
	4. Темпера тура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	**26**
	5. Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	**25**
	6. Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	**38**
	7. Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	**10**

	8. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	**72**
	9. Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	**57**
	10. Количество осадков за апрель октябрь, мм	**470**
	11. Суточный максимум осадков, мм	**88**
	12. Преобладающее направление ветра за июнь-август	**3**
	13. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	**0**

Таблица 3.2 - Климатические параметры холодного периода года

п.3. Климатические параметры холодного периода года	2., 3. Температура воздуха наиболее холодных суток °С, Обеспеченностью	0,98	**-34**
		0,92	**-29**
	4., 5. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С Обеспеченностью	0,98	**-29**
		0,92	**-26**
	6. Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94		**-13**
	7. Абсолютная минимальная температура воздуха, °С		**-43**
	8. Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С		**6**
	9., 10. Продолжительность, суток и средняя температура воздуха, °С в период со средней суточной температурой воздуха ≤ 0°С	продолжительность	**135**
		средняя температура	**-5,3**
	11., 12. Продолжительность, суток и средняя температура воздуха, °С в период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8°С	продолжительность	**204**
		средняя температура	**-2,2**
	13., 14. Продолжительность, суток и средняя температура воздуха, °С в период со средней суточной температурой воздуха ≤ 10°С	продолжительность	**222**
		средняя температура	**-1,3**
	15. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %		**84**
	16. Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов наиболее холодного месяца, %		**80**
	17. Количество осадков за ноябрь - март, мм		**235**
	18. Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль		**3**
	19. Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с		**2**
	20. Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха		**1,8**

Таблица 3.3 - Среднемесячная и годовая температура воздуха, о С

регион населенный пункт	**Р О С С И Й С К А Я Ф Е Д Е Р А Ц И Я** **Московская область** **Москва**							
п.5. Средняя месячная и средне годовая температура воздуха, °С	**I**	**-7,8**	**IV**	**6,5**	**VII**	**19,1**	**X**	**5,2**
	II	**-6,9**	**V**	**13,3**	**VIII**	**17,1**	**XI**	**-0,8**
	III	**-1,3**	**VI**	**17**	**IX**	**11,3**	**XII**	**-5,2**
	Год							**5,6**

В соответствии с п. 5.5.3 СП 22.13330.2016, нормативная глубина сезонного промерзания грунтов на открытых площадках рассчитывается по формуле:

$$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t}$$

где M_t - безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за год в данном районе, принимаемых по СП 131.13330.2020 и равный для Москвы 22.9;

d_0 - величина, принимаемая равной для суглинков и глин 0,23м; супесей, песков мелких и пылеватых - 0,28м; песков гравелистых, крупных и средней крупности - 0,30м; крупнообломочных грунтов - 0,34м.

Нормативная глубина сезонного промерзания, в соответствии с п. 5.5.3 СП 22.13330.2016, составляет для:

- суглинков, глин - 108см;
- супесей, песков пылеватых, песков мелких - 131см;
- песков средней крупности, крупных, гравелистых – 141см.

Сейсмичность района работ, согласно приложения Б СП 14.13330.2014 и карты В ОСР-2015, равна 5, расчетная сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK-64 для средних грунтовых условий и трех степеней сейсмической опасности – А (10%), В (5%), С (1%) в течении 50 лет С=6.

Продолжительность неблагоприятного периода года для производства полевых инженерных изысканий составляет 6,5 месяцев, с 20 октября по 5 мая.

В соответствии со схемой климатического районирования для строительства участок изысканий расположен в строительно-климатической зоне II В (СП 131.13330.2020, приложение А). Зона влажности – нормальная (СП 50.13330.2012, приложение В).

Согласно СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия», район изысканий характеризуется следующими показателями:

– снеговой район – III. Нормативное значение веса снегового покрова Sq на 1 м^2 горизонтальной поверхности земли 1,5 (150) кПа (кгс/м^2);

– гололедный район – II. Величина стенки гололеда над поверхностью земли на высоте 10 м – 5 мм.

– ветровой район – I. Нормативное значение ветрового давления W0 = 0,23 (23) кПа (кгс/м^2). Тип местности для принятия коэффициента К, учитывающего изменение ветрового давления по высоте – В.

4 МЕТОДИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Для достижения поставленной цели были выполнены следующие виды работ:

- буровые работы;
- полевое исследование грунтов методом статического зондирования;
- лабораторные работы;
- камеральные работы.

Разбивка и привязка выработок выполнена при помощи электронного тахеометра, полярным методом с точек геодезического обоснования. Скважины были вынесены в натуру следующим оборудованием:

спутниковая геодезическая аппаратура	Leica FlexLine TS03, Leica FlexLine TS07, LeicaFlexLine TS10.

Всего произведена разбивка и планово-высотная привязка 7 геологических выработок и 7 точек статического зондирования.

Бурение скважин осуществлялось буровой установкой УБШМ 1-20 ударно-канатным способом, диаметром 127мм, бригадами в составе: машинист буровой установки, помощник бурового мастера и инженер-геолог. Количество, глубина скважин и диаметр бурения определялись в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016. Всего на объекте было пробурено 8 скважин глубиной до 12.0м. Объем буровых работ составил 96.0 пог.м.

Опробование произведено в 3-х скважинах поинтервально, отобраны пробы грунтов ненарушенной и нарушенной структуры. Было отобрано: 23 монолита суглинистого грунта; 10 проб песчаного грунта нарушенного сложения; 3 пробы грунта и 3 пробы воды на проведение химического анализа.

Отбор монолитов производился забивным грунтоносом ГЗ-108, отбор проб воды – компактным погружным цилиндром «Мини» из нержавеющей стали V2A диаметром 32мм.

Отбор образцов грунтов проводился в соответствии с ГОСТ 12071-2014.

Отбор, хранение и транспортировка проб воды выполнялся в соответствии с требованиями ГОСТ Р 59539-2021. При невозможности доставки проб воды в химическую лабораторию и проведения анализа в течении суток использовался консервант.

По окончании бурения скважин, отбора в них проб грунта и воды пройденные выработки тампонировались исходным дисперсным материалом (керном).

Полевые исследования грунтов методом статического зондирования выполнялись с целью расчленения толщи грунтов в массиве на отдельные слои, оконтуривания зон рыхлых разностей песков и слабых грунтов, количественной оценки прочностных и деформи-

руемых характеристик грунтов. Полевые исследования грунтов методом статического зондирования выполнены установкой статического зондирования прибором ТЕСТ тензометрическими зондами А3/350, II типа для уточнения инженерно-геологического разреза и физико-механических свойств грунтов в 6 точках глубиной свыше 10м. Точки статического зондирования располагались на расстоянии не менее 1,5 – 2,5м от пробуренных скважин для наиболее точной интерполяции данных буровых работ и статического зондирования. Полевые работы методом статического зондирования были выполнены, согласно ГОСТ 19912-2012.

Каталог координат и высот инженерно-геологических выработок и ТСЗ приведен в Приложении Е.

Подробно расположение выработок приведено на «Карте фактического материала» (Графическое приложение Г.1).

По отобранным пробам грунта был выполнен комплекс лабораторных определений физико-механических (прочностных и деформационных) свойств грунтов в количестве не менее 10 определений физических свойств и не менее 6 определений механических свойств по каждому инженерно-геологическому элементу (п. 5.3.19 СП 22.13330.2016).

Определялся гранулометрический состав, природная влажность грунта, плотность в естественном состоянии и скелета грунта, коэффициент пористости, плотность частиц грунта, пределы пластичности и число пластичности, показатель текучести, коэффициент водонасыщения, углы естественного откоса и коэффициент фильтрации.

Механические свойства связных грунтов изучались на приборах АСИС методом одноплоскостного среза по схеме медленного консолидированно-дренированного испытания грунтов пластичной консистенции в природном состоянии, согласно ГОСТ 12248.1-2020. Для грунтов тугопластичного состояния срезающая нагрузка определяется на ступенях нормального давления 0,1; 0,2 и 0,3МПа. Для грунтов мягкопластичного состояния срезающая нагрузка определяется на ступенях нормального давления 0,1; 0,15 и 0,2МПа. При компрессионных испытаниях производится нагружение образца путем ступенчатого нагружения статической нагрузкой до 0,8 МПа, согласно ГОСТ 12248.4-2020. Исследования проводились на образцах с коэффициентом водонасыщения свыше 0,8 – при полном водонасыщении образца. Предварительное уплотнение образцов осуществлялось в приборе УГПС. Методы и схемы испытаний назначались, исходя из глубины залегания грунтов и характера их взаимодействия с проектируемым объектом. По результатам испытаний прочностных и деформационных характеристик грунтов получены следующие характеристики грунтов:

- с (кПа) – удельное сцепление;

- φ (град.) – угол внутреннего трения;

- E (МПа) – модуль общей деформации.

По результатам химических анализов грунтов и воды определены степень коррозионной агрессивности:

- к углеродистой и низколегированной стали по удельному электрическому сопротивлению и средней плотности катодного тока;

- к бетонам и железобетонным конструкциям.

По пробам подземных вод был произведён стандартный химический анализ воды.

Камеральная обработка материалов инженерно-геологических изысканий заключалась в анализе результатов полевых и лабораторных исследований, статистической обработке физических характеристик грунтов, составлении текстовых, графических приложений и пояснительной записки. Классификация грунтов производилась в соответствии с требованиями ГОСТ 25100-2020. Установление нормативных показателей физико-механических свойств грунтов произведено на основании статистической обработки в соответствии с ГОСТ 20522-2012.

Оформление отчетных графических материалов производилось в соответствии с ГОСТ Р 21.302-2021 и ГОСТ Р 21.301-2021.

Подробно состав запланированных и выполненных работ приведен в Таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Объем и виды запроектированных и выполненных работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ		Примечание
			по заданию	фактически	
1	Планово-высотная привязка точек (скважина, ТСЗ)	точек	8+6	8+6	выполнено
2	Ударно-канатное бурение скважин диаметром 127 мм с сопутствующими гидрогеологическими наблюдениями	скважина пог. м	8 96.0	8 96.0	выполнено
3	Отбор проб грунта из скважин: ненарушенной структуры нарушенной структуры	ед.	20 10	23 10	выполнено
4	Полный комплекс определений физических свойств связных грунтов Комплекс определений механических свойств связных грунтов	проба	10 на каждый ИГЭ 6 на каждый ИГЭ	23 12	выполнено
5	Полный комплекс определений физических свойств несвязных грунтов	проба	10 на каждый ИГЭ	10	выполнено
6	Анализ водной вытяжки	проба	3 на грунты в зоне взаимодействия с фундаментом выше	3	выполнено

			УГВ		
7	Отбор проб воды и типовой хим анализ	проба	3 из каждого горизонта	3	выполнено
8	Составление технического отчета	отчет	1	1	выполнено

Обработка материалов полевых и лабораторных работ осуществлялась с использованием программного комплекса *EngGeo*. Технический отчет об инженерно-геологических условиях исследованного участка составлен в соответствии с требованиями СП 446.1325800.2019 и СП 47.13330.2016.

5 ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ГРУНТОВ

Непосредственно на площадке изысканий инженерно-геологическими скважинами до глубины бурения 12.0м были вскрыты:

- современные почвенные грунты (eQIV);
- современные техногенные отложения (tQIV);
- среднечетвертичные флювиогляциальные отложения московского горизонта (f,lgQIIms), представленные суглинками туго-, и мягкопластичными и песками средней купности, с крупнообломочными включениями до 5-10%.

По результатам полевого описания и лабораторных исследований, в соответствии с ГОСТ 25100-2020 и ГОСТ 20522-2012, были выделены следующие слои и инженерно-геологический элементы (Таблица 5.1).

Таблица 5.1 - Описание выделенных слоев и инженерно-геологических элементов

ИГЭ	Описание	Группа по ТР
слой1	Почвенно-растительный слой eQIV	9а
слой1А	Насыпной грунт - суглинок тяжелый тугопластичный до полутвердого серовато-коричневого цвета, с включением дресвы, щебня, строительного мусора до 10%, с прослоями песка мелкого и средней крупности, в кровле - остатки корневой системы. Неслежавшийся, tQIV	35в
2	Суглинок коричневый, пылеватый, тяжелый, тугопластичный, с прослоями песка ср. крупности влажного ли водонасыщенного, с вкл. до 10% дресвы и щебня, f,lgQIIms	35в
3	Суглинок серовато-коричневый, пылеватый, тяжелый, мягкопластичный, с прослоями водонасыщенного песка, с вкл. до 10% дресвы, обводнен по прослоям песка среднего, f,lgQIIms	35б
4	Песок средней крупности с прослоями мелкого коричневый, неоднородный, средней плотности, средней степени водонасыщения - водонасыщенный, с прослоями суглинка мягкопластичного мощностью 20-30см, с вкл. до 10% дресвы и щебня, f,lgQIIms	29б

Распространение выделенных инженерно-геологических элементов приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Распространение выделенных инженерно-геологических элементов по проходке

Номер ИГЭ	Номера выработок, в которых вскрыт ИГЭ	Глубина кровли, м		Глубина подошвы, м		Максимальная вскрытая мощность, м	Минимальная вскрытая мощность, м
		минимальная	максимальная	минимальная	максимальная		
слой1	Скважина 1-4	0,00 / 178,89	0,00 / 179,22	0,10 / 178,79	0,20 / 179,12	0,20	0,10
Слой 1А	Скважина 5-8	0,00 / 178,93	0,00 / 179,12	1,20 / 175,73	3,20 / 177,92	3,20	1,20

Номер ИГЭ	Номера выработок, в которых вскрыт ИГЭ	Глубина кровли, м		Глубина подошвы, м		Максимальная вскрытая мощность, м	Минимальная вскрытая мощность, м
		минимальная	максимальная	минимальная	максимальная		
2	Скважина 1-8	0,10 / 169,42	9,80 / 179,12	2,60 / 166,97	12,00 / 176,55	5,40	0,60
3	Скважина 1-8	4,80 / 173,39	5,50 / 174,35	6,60 / 169,05	10,10 / 172,37	5,30	1,40
4	Скважина 1-8	2,60 / 169,05	10,10 / 176,55	3,40 / 166,89	12,00 / 175,65	5,00	0,30

Подробно геологическое строение представлено на инженерно-геологических разрезах (Графическое приложение Г.2), в колонках скважин (Графическое приложение Г.3).

Частные значения физико-механических свойств грунтов выделенных ИГЭ приведены в «Ведомости физико-механических свойств грунтов» (Приложение Ж).

Результаты определения прочностных и деформационных характеритсик грунтов приведены в приложении И.

Плотность сложения песчаных грунтов (ИГЭ №4) определялась на основании данных статического зондирования в соответствии с таблицей 10 «Пособия по проектированию зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83)».

По значению удельного сопротивления грунта погружению конуса q_c, МПа при статическом зондировании (данные таблицы 5.3) соответственно, песка средней крупности = 10.8МПа вычислен коэффициент пористости грунта методом двойной интерполяции.

Коэффициент пористости песка средней крупности составил 0.613 (средней плотности), плотность грунта природного сложения составила 1.87г/см$^{3\cdot}$, плотность грунта водонасыщенного состояния составила 2.02г/см$^{3\cdot}$. Расчеты плотности песчаного грунта выполнены по формулам

Характеристики	P_s	p	P_d	n	e	W
Плотность частиц грунта p_s		$\frac{P}{(1+W)(1-n)}$	$\frac{P_d}{1-n}$	$\frac{P_d}{1-n}$	$P_d(1+e)$	$\frac{S_r e}{W}$
Плотность грунта p	$P_s(1- n)(1+W)$		$P_d(1+W)$	$P_s(1-n)(1+W)$	$\frac{P_s(1+W)}{1+e}$	$\frac{S_r n(1+W)}{W}$
Плотность сухого грунта p_d	$P_s(1-n)$	$\frac{P}{1+W}$		$P_s(1-n)$	$\frac{P_s}{1+e}$	$\frac{P}{1+W}$

Согласно результатам лабораторных анализов, суглинистые и песчаные грунты, залегающие выше уровня грунтовых вод, на участке работ не засолены (по ГОСТ 25100-2020).

К бетонам всех марок суглинистые и песчаные грунты, согласно СП 28.13330.2017, неагрессивны по всем определяемым показателям.

К железобетонным конструкциям марок W4 - W20 (по содержанию хлоридов в грунтах), согласно СП 28.13330.2017, суглинистые и песчаные грунты также неагрессивны.

Коррозионная агрессивность суглинистых грунтов, согласно ГОСТ 9.602 - 2016, к углеродистой и низколегированной стали по показателю средней плотности катодного тока - средняя, по удельному электрическому сопротивлению – средняя.

Коррозионная агрессивность песчаных грунтов, согласно ГОСТ 9.602 - 2016, к углеродистой и низколегированной стали по показателю средней плотности катодного тока - средняя, по удельному электрическому сопротивлению – низкая.

«Результаты химического анализа грунтов» приведены в Приложении Л.

Степень пучинистости грунтов, распространенных в сезонно промерзающем слое, определялась лабораторным путем в соответствии с ГОСТ 28622-2012, результаты приведены в Приложении К.

Относительная деформация морозного пучения ИГЭ №2 (суглинки тугопластичные) изменяется от 0.048 до 0.079, среднее значение – 0.072. В соответствии с Таблицей Б.24 ГОСТ 25100-2020, следует считать суглинки тугопластичные – сильнопучинистыми, со степенью пучинистости $\varepsilon_{fn} \geq 0.07$.

Коэффициенты фильтрации составляют:

- пески средней крупности – 5-20м/сут.;
- суглинки тяжелые – 0.005-0.05м/сут.

Согласно лабораторных данных, значение коэффициента фильтрации песков средней крупности:

- в предельно рыхлом сложении составило 12.044м/сут;
- в предельно плотном сложении составило 5.843 м/сут.

Позиции по разрабатываемости грунтов, согласно ГЭСН 81-02-01-2020, приведены в таблице 5.1.

Физико-механические свойства грунтов инженерно-геологических элементов с результатами статистической обработки характеристик по данным лабораторных испытаний приведены в таблице 5.3.

Сравнительные значения прочностных и деформационных характеристик выделенных инженерно-геологическим элементов, полученные разными методами, приведены в Таблице 5.4.

Рекомендуемые нормативные значения прочностных и деформационных характеристик грунтов приведены в таблице 5.5.

Грунты выделенных инженерно-геологических элементов характеризуются следующим образом:

- ИГЭ №2 – четвертичные суглинки тяжелые пылеватые, тугопластичные, незасоленные, ненабухающие, непросадочные, среднедеформируемые, сильнопучинистые.
- ИГЭ №3 – четвертичные суглинки тяжелые пылеватые, мягкопластичные, ненабухающие, непросадочные, среднедеформируемые.
- ИГЭ №4 – четвертичные пески средней крупности неоднородные, средней плотности, средней степени водонасыщения-водонасыщенные, незасоленные, ненабухающие, непросадочные, среднедеформируемые.

Таблица 5.3 – Физико-механические свойства грунтов с результатами статистической обработки лабораторных определений характеристик по инженерно-геологическим элементам (ГОСТ 20522- 2012)

Наименование характеристики	Количество значений характеристики		Значения характеристики			Коэффициент вариации	Коэффициент. надежности по грунту при доверительной вероятности		Расчетные значения характеристики при доверительной вероятности	
	общее	взятое в расчет	минимальное	максимальное	среднее		0,85	0,95	0,85	0,95
ИГЭ 2 Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный сильнопучинистый непросадочн.										
Лаб. №№ 1, 2, 4, 12, 13, 14, 15, 16, 23, 24, 27, 32, 33										
1. Частиц 0.25-0.1 мм, %	12	12	2,5	9,5	6,2					
2. Частиц 0.1-0.05 мм, %	13	13	8,5	23,6	16,5					
3. Частиц 0.05-0.01 мм, %	13	13	18,2	28,5	23,3					
4. Частиц 0.01-0.005мм, %	13	13	30,5	42,3	36,0					
5. Частиц 0.005-0.001мм, %	13	13	12,0	25,6	18,6					
6. Плотность грунта прир. сложения, г/см3	13	13	1,95	2,00	1,98	0,009	1,003	1,004	1,97	1,97
7. Плотность сухого грунта, г/см3	13	13	1,56	1,67	1,61	0,018	1,005	1,009	1,60	1,60
8. Плотность частиц грунта, г/см3	13	12	2,72	2,72	2,72	0,000	1,000	1,000	2,72	2,72
9. Влажность природная, %	13	13	19,63	25,14	22,91	0,075	1,023	1,038	22,40	22,06
10. Влажность на границе текучести, %	13	12	29,98	34,51	31,54	0,040	1,013	1,021	31,15	30,89
11. Влажность на границе раскатывания, %	13	13	15,25	20,47	18,15	0,093	1,029	1,048	17,65	17,32
12. Число пластичности, %	13	12	11,22	15,80	13,18	0,099	1,032	1,054	12,77	12,50
13. Показатель текучести, д.е.	13	13	0,28	0,41	0,35	0,116	1,036	1,061	0,33	0,33
14. Коэффициент водонасыщения, д.е.	13	13	0,83	0,97	0,90	0,043	1,013	1,022	0,89	0,88
15. Коэффициент пористости прир., д.е.	13	13	0,627	0,746	0,690	0,045	0,987	0,978	0,699	0,705
16. Влажность водонас. грунта, %	13	13	23,05	27,41	25,35	0,044	1,014	1,022	25,01	24,79
17. Плотность водонас. грунта, г/см3	13	13	1,99	2,06	2,02	0,009	1,003	1,004	2,01	2,01
18. Плотность грунта с учетом взвешивающего воды, г/см3	13	13	0,99	1,06	1,02	0,018	1,005	1,009	1,01	1,01
19. Модуль деформации Emoed естеств., МПа	6	6	15,6	23,2	20,3	0,142				
20. К уплотнения в интерв. 1.0-2.0 кгс/см2	6	6	0,19	0,28	0,22					
21. Тангенс угла внут. трения (естеств., конс.)	6	6	0,34(18,8°)	0,5(26,6°)	0,44(23,9°)	0,128	1,065	1,118	0,42 (22,6°)	0,40 (21,7°)
22. Удельное сцепление, МПа (естеств., конс.)	6	6	0,024	0,035	0,030	0,130	1,065	1,119	0,028	0,027
26. Компрессия: одометрический модуль деформации, МПа	6	6	5,88	9,09	7,98	0,157				

Наименование характеристики	Количество значений характеристики		Значения характеристики			Коэффициент вариации	Коэффициент. надежности по грунту при доверительной вероятности		Расчетные значения характеристики при доверительной вероятности	
	общее	взятое в расчет	минимальное	максимальное	среднее		0,85	0,95	0,85	0,95
30. Пористость, %	13	13	38,54	42,71	40,80	0,027	0,992	0,987	41,13	41,34
36. Относительная деформация пучения, д.е.	13	13	0,045	0,091	0,072					
ИГЭ 3 Суглинок тяжелый пылеватый мягкопластичный сильнопучинистый непросадочн.										
Лаб. №№ 5, 6, 7, 17, 18, 19, 20, 28, 29, 30										
1. Частиц 0.25-0.1 мм, %	10	10	2,6	9,0	5,8					
2. Частиц 0.1-0.05 мм, %	10	10	16,5	25,6	20,9					
3. Частиц 0.05-0.01 мм, %	10	9	21,4	25,4	23,8					
4. Частиц 0.01-0.005мм, %	10	10	25,4	34,6	32,0					
5. Частиц 0.005-0.001мм, %	10	10	12,0	21,0	16,9					
6. Плотность грунта прир. сложения, г/см3	10	10	1,91	1,95	1,93	0,006	1,002	1,004	1,92	1,92
7. Плотность сухого грунта, г/см3	10	10	1,54	1,58	1,56	0,007	1,003	1,004	1,56	1,55
8. Плотность частиц грунта, г/см3	10	10	2,72	2,72	2,72	0,000	1,000	1,000	2,72	2,72
9. Влажность природная, %	10	10	23,05	24,06	23,54	0,013	1,005	1,008	23,43	23,36
10. Влажность на границе текучести, %	10	10	28,68	30,25	29,71	0,019	1,007	1,011	29,51	29,38
11. Влажность на границе раскатывания, %	10	10	14,32	15,29	14,88	0,023	1,008	1,014	14,76	14,68
12. Число пластичности, %	10	10	14,13	15,33	14,83	0,024	1,009	1,014	14,70	14,62
13. Показатель текучести, д.е.	10	10	0,56	0,61	0,58	0,030	1,011	1,018	0,58	0,57
14. Коэффициент водонасыщения, д.е.	10	10	0,84	0,88	0,86	0,014	1,005	1,008	0,86	0,85
15. Коэффициент пористости прир., д.е.	10	10	0,716	0,761	0,745	0,017	0,994	0,990	0,749	0,752
16. Влажность водонас. грунта, %	10	10	26,34	27,99	27,38	0,017	1,006	1,010	27,22	27,11
17. Плотность водонас. грунта, г/см3	10	10	1,98	2,00	1,99	0,004	1,001	1,002	1,98	1,98
18. Плотность грунта с учетом взвешивающего воды, г/см3	10	10	0,98	1,00	0,99	0,007	1,003	1,004	0,98	0,98
19. Модуль деформации Emoed естеств., МПа	6	6	11,8	16,0	13,5	0,124				
21. Тангенс угла внут. трения (естеств., конс.)	6	6	0,38(20,8°)	0,47(25,2°)	0,42(22,9°)	0,088	1,043	1,078	0,40 (22,0°)	0,39 (21,4°)
22. Удельное сцепление, МПа (естеств., конс.)	6	6	0,013	0,022	0,018	0,199	1,104	1,195	0,016	0,015
26. Компрессия: одометрический модуль деформации, МПа	6	6	5,00	6,67	5,62	0,123				
30. Пористость, %	10	10	41,74	43,22	42,68	0,010	0,997	0,994	42,83	42,93
36. Относительная деформация пучения, д.е.	10	10	0,103	0,155	0,137					

Наименование характеристики	Количество значений характеристики		Значения характеристики			Коэффициент вариации	Коэффициент. надежности по грунту при доверительной вероятности		Расчетные значения характеристики при доверительной вероятности	
	общее	взятое в расчет	минимальное	максимальное	среднее		0,85	0,95	0,85	0,95
ИГЭ 4 Песок средней крупности неоднородный										
Лаб. №№ 3, 8, 9, 10, 11, 21, 22, 25, 26, 31										
1. Частиц >10 мм, %	2	2	0,1	1,3	0,7					
2. Частиц 10-5 мм, %	5	5	0,3	4,7	1,4					
3. Частиц 5-2 мм, %	7	7	0,3	8,4	3,7					
4. Частиц 2-1мм, %	10	10	0,5	18,4	7,6					
5. Частиц 1-0.5 мм, %	10	10	2,9	36,3	18,0					
6. Частиц 0.5-0.25 мм, %	10	10	25,4	50,2	36,9					
7. Частиц 0.25-0.1 мм, %	10	10	8,9	38,4	20,7					
8. Частиц 0.1-0.05 мм, %	10	10	3,9	22,1	12,6					
9. Частиц 0.05-0.01 мм, %	6	6	0,5	2,1	1,4					
10. Степень неоднородности грансостава, д.е.	10	10	3,42	7,04	4,93	0,236	1,089	1,158	4,53	4,26
11. Плотность частиц грунта, г/см3	10	10	2,66	2,66	2,66	0,000	1,000	1,000	2,66	2,66
12. Влажность природная, %	10	10	13,60	22,50	18,91	0,193	1,072	1,126	17,64	16,80
13. Угол откоса сухой, град.	10	10	36,00	43,00	40,40	0,059	1,021	1,035	39,58	39,03
14. Угол откоса под водой, град.	10	9	36,00	38,00	36,56	0,020	1,007	1,012	36,29	36,11
15. Плотность скелета в максимально рыхлом состоянии, г/см3	10	10	1,28	1,40	1,35	0,025	1,009	1,014	1,34	1,33
16. Плотность скелета в максимально плотном состоянии, г/см3	10	10	1,63	1,74	1,69	0,019	1,007	1,011	1,68	1,67
17. Коэффициент пористости макс. рыхл., д.е.	10	10	0,900	1,078	0,967	0,051	0,982	0,971	0,984	0,996
18. Коэффициент пористости макс. плот., д.е.	10	10	0,529	0,632	0,575	0,051	0,982	0,971	0,586	0,592
19. Коэффициент фильтрации макс. рыхл., м/сут	10	10	5,206	16,329	12,044	0,267	1,103	1,183	10,924	10,180
20. Коэффициент фильтрации макс. плот., м/сут	10	10	2,011	8,632	5,843	0,323	1,127	1,230	5,186	4,751

Таблица 5.4 - Значения характеристик по результатам испытаний статическим зондированием

Номер ИГЭ	Наименование грунта	Количество частных значений		Значение удельного сопротивления грунта под конусом зонда, МПа				Сопротивление на боковой поверхности, кН	Нормативные значения характеристик грунта			Расчетные значения характеристик грунта							
												при доверит. вероятности 0,85				при доверит. вероятности 0,95			
		Общее	Взятое в расчет	Мини-мальное	Макси-мальное	Норма-тивное	Коэфф. вариации	Нормативное	Модуль деформ. МПа	Угол внутр. трения, °	Удельн. сцепление, МПа	Коэф-т надежн. по грунту	Модуль деформ. МПа	Угол внутр. трения, °	Удельн. сцепление, МПа	Коэф-т надежн. по грунту	Модуль деформ. МПа	Угол внутр. трения, °	Удельн. сцепление, МПа
2	Суглинок, пылеватый, тяжелый, тугопластичный, f,lgQIIms	560	559	1,0	4,0	2,2	0,265	80,4	14,6	16,6	0,038	1,012	14,6	16,6	0,038	1,019	14,5	16,5	0,038
3	Суглинок, пылеватый, тяжелый, мягкопластичный, f,lgQIIms	318	315	0,4	2,3	1,1	0,356	38,3	11,3	14,2	0,021	1,022	11,2	14,2	0,021	1,035	11,2	14,1	0,021
4	Песок средней крупности, неоднородный, средней плотности, f,lgQIIms	372	372	5,0	16,4	10,8	0,271	119,8	37,1	40,0		1,015	36,7	40,0		1,024	36,4	40,0	

Примечание:

статистическая обработка результатов зондирования выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012 и МГСН 2.07-01.

Таблица 5.5 - Значения механических характеристик грунтов, полученные разными методами

№ИГЭ Наименование грунта Геологический индекс		Модуль деформации E МПа	Угол внутренне-го трения φ°	Удельное сцеп-ление C,МПа
2 Суглинок тяжелый пылеватый туго-пластичный f,lgQIIms	Лабораторные испытания Статическое зондирование Таблица А.2,А.3 СП 22.13330.2016 **Рекомендуемые**	20 15 20 **20**	24 17 22 **24**	0.030 0.038 0.026 **0.030**
3 Суглинок тяжелый песчанистый мяг-копластичный f,lgQIIms	Лабораторные испытания Статическое зондирование Таблица А.2, А.3 СП 22.13330.2016 **Рекомендуемые**	13.5 11 13 **13.5**	23 14 18 **23**	0.018 0.021 0.021 **0.018**
4 Песок средней крупности неоднородный средней плотности f,lgQIIms	Лабораторные испытания Статическое зондирование Таблица А.1 СП 22.13330.2016 **Рекомендуемые**	- 37 34 **37**	- 40 36 **40**	- - 0.001 **0.001**

Таблица 5.6 - Нормативные и расчетные значения прочностных и деформационных характеристик грунтов

№ ИГЭ	Геологический индекс	Наименование грунта	Показатель текучести	Коэффициент пористости	Плотность, г/см^3			Удельное сцепление, МПа			Угол внутреннего трения, градус			Модуль деформации, МПа	Коэффициент фильтрации, м/сут	Группа грунтов по трудности разработки ГЭСН 81-02-01-2020	Расчетное сопротивление R_0, кПа (табл. СП 22.13330.20116)
					Нормативное значение	Доверительная вероятность 0,85	Доверительная вероятность 0,95	**Нормативное значение**	Доверительная вероятность 0,85	Доверительная вероятность 0,95	**Нормативное значение**	Доверительная вероятность 0,85	Доверительная вероятность 0,95				
2	f,lgQIIms	Суглинок тяжелый пылеватый туго- пластичный	0.35	0.690	**1.98**	1.97	1.97	**0.030**	0.028	0.027	**24**	23	22	**20**	0.005-0.05	35в-2	230
3	f,lgQIIms	Суглинок тяжелый песчанистый мягкопластичный	0.58	0.745	**1.93**	1.92	1.92	**0.018**	0.016	0.015	**23**	22	21	**13.5**	0.005-0.05	35б-1	200
4	f,lgQIIms	Песок средней крупности средней плотности	-	0.613*	**1.87*** / **2.02**	1.84 / 1.99	1.83 / 1.97	**0.001**	0.001	0.0006	**40**	40	40	**37**	5-20	29б-1	400

Примечание: 1. Прочностные и деформационные характеристики грунтов ИГЭ №№2,3 приведены по результатам непосредственных испытаний грунта в лабораторных условиях.

2. Плотность сложения песков (ИГЭ №4) определена по данным статического зондирования.
Коэффициент пористости и плотность песка (*) вычислены эмпирическим путем в соответствии с таблицей 10 «Пособия по проектированию зданий и сооружений».

3. Для песчаного грунта плотности приведены: в числителе – природной влажности, в знаменателе – в водонасыщенном состоянии.

6 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Для оценки инженерно-геологических условий района существенное значение имеют подземные воды четвертичных отложений.

Водоносный горизонт вскрыт во всех скважинах в среднечетвертичных флювиогляциальных отложениях, на глубине 4.80-5.50м (абс. отм. 173.39-174.35м). Водовмещающими грунтами являются спорадически обводненные по прослоям песка средней крупности суглинки туго-, мягкопластичные и пески средней крупности. Воды слабонапорные, через 1,5 часа наблюдений напор по скважнам составил от 0.40 до 1.00м и установился на отметках 4.30-4.60м (абс. отм. 174.39-174.78м). Вскрытая мощность обводненного интервала 6.50-7.20м. Водоупор до глубины 12.0м не вскрыт. Подробно распространение приведено в таблице 6.1 «Ведомость результатов наблюдений за уровнями подземных вод при проходке выработок».

Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, разгрузка происходит в местную гидрографическую сеть за пределами изучаемой площадки.

Подземные воды по химическому составу гидрокарбонатные кальциево-магниевые, весьма пресные, умеренно-жесткие и жесткие, жесткость карбонатная.

Согласно СП 28.13330.2017, подземные воды неагрессивны к бетонам всех марок.

Агрессивность пресной воды к металлическим конструкциям, согласно СП 28.13330.2017, по водородному показателю и по суммарной концентрации сульфатов и хлоридов – средняя.

"Результаты химического анализа воды" приведены в Приложении М.

Расчет оценки потенциальной подтопляемости площадки произведен в соответствии с п.п. 2.94-2.104 «Пособие по проектированию…».

В таблице 6.2 дана оценка потенциальной подтопляемости для сооружений с максимальным заданным критическим уровнем подтопления в 3.00м для появившегося уровня грунтовых вод. При критическом уровне подтопления в 3.00м участок проектирования сооружений оцениваются как потенциально подтопляемый **(Нкр/(Нср - ΔН) ≥ 1)**. Критерий типизации по подтопляемости - II-A_1-12 (медленное повышение уровня грунтовых вод с прогнозируемым подтоплением через ≈11 лет).

В периоды ливневых дождей и интенсивного снеготаяния возможен допополнительный подъем зафиксированного уровня на 0.50-1.00м, а также его снижение

Таблица 6.1 - Ведомость результатов наблюдений за уровнями подземных вод при проходке выработок

№ п/п	Сведения о выработке					Сведения о подземных водах					Дата замера	Напор, м
	Тип выработки, номер	Абсолютная отметка устья, м	Глубина, м	Абсолютная отметка забоя, м	Дата проходки	Водонос-ный горизонт	Появление воды		Установ. уровень			
							Глубина, м	Абс. отм, м	Глубина, м	Абс. отм, м		
1	Скважина 1	179,05	12,00	167,05	24.01.2025	1	5,20	173,85	4,50	174,55	24.01.2025	0,70
2	Скважина 2	179,15	12,00	167,15	24.01.2025	1	4,80	174,35	4,40	174,75	24.01.2025	0,40
3	Скважина 3	178,89	12,00	166,89	24.01.2025	1	5,50	173,39	4,50	174,39	24.01.2025	1,00
4	Скважина 4	179,22	12,00	167,22	24.01.2025	1	5,50	173,72	4,60	174,62	24.01.2025	0,90
5	Скважина 5	178,93	12,00	166,93	25.01.2025	1	5,00	173,93	4,50	174,43	25.01.2025	0,50
6	Скважина 6	179,12	12,00	167,12	25.01.2025	1	5,00	174,12	4,50	174,62	25.01.2025	0,50
7	Скважина 7	179,08	12,00	167,08	25.01.2025	1	5,00	174,08	4,30	174,78	25.01.2025	0,70
8	Скважина 8	178,97	12,00	166,97	25.01.2025	1	5,20	173,77	4,30	174,67	25.01.2025	0,90

в засушливый период года. В верхней части разреза возможно сезонное формирование горизонта «верховодки».

Таблица 6.2 - Оценка потенциальной подтопляемости территории

Объект: «Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957 по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново»
Горизонт № 1

			миним.	средн.	макс.
1.	Класс капитальности сооружения			2	
2.	Естественный уровень подземных вод	h_e, м	4,80	5,15	5,50
3.	Критический уровень подтопления	H_c, м		3,00	
4.	Природные условия территории (табл. 32)			2	
5.	Категория по водопотреблению (табл. 31)			Д1 (площадь планировочной подсыпки 25-50%)	
6.	Удельный расход воды (табл. 31)	$м^3$/сут на 1 га		менее 50	
7.	Тип подтопляемости (табл. 33)			III	
8.	Вероятная скорость	V, м/год			
	подъема уровня за первые 10 лет		0,10	0,20	0,30
	10 – 15 лет		0,03	0,07	0,10
	15 – 20 лет		0,03	0,05	0,08
	20 – 25 лет		0,02	0,04	0,06
9.	Расчетное повышение	$\Delta h=Vt$, м			
	уровня подз. вод за первые 10 лет		1,00	2,00	3,00
	10 – 15 лет		1,15	2,33	3,50
	15 – 20 лет		1,27	2,59	3,90
	20 – 25 лет		1,38	2,79	4,20
10.	Критерий	$P=(h_e-\Delta h)/H_c$			
	подтопляемости за первые 10 лет			1,05	
	10 – 15 лет			0,94	
	15 – 20 лет				
	20 – 25 лет				
11.	Оценка территории по подтопляемости			**потенциально подтопляемая**	
12.	Расчетный срок подтопления территории	$t_c=(h_e-H_c)/V$, лет		10,75	
13.	Степень потенциальной подтопляемости территории 1 степень до 5 лет I класс II класс 2 степень до 10 лет I класс II класс 3 степень до 15 лет I класс II класс 4 степень до 20 лет I класс 5 степень до 25 лет I класс			3	
14	Критерий типизации по подтопляемости			**II Подтопляемые (Нкр/(Нср - ΔН)≥ 1)**	

Примечание.

1. Расчеты произведены по п.п.2.94 – 2.104 “Пособия по проектированию оснований зданий и сооружений к СНиП 2.02.01-83”, Москва, 1986 и по Приложению И СП 11-105-97(II).

7 СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ

Специфические грунты на площадке представлены насыпными грунтами.

Насыпные грунты (слой №1А) встречены в скважинах №№5-8, мощность отложений 1.2-3.2м (между скважинами мощность отложений может варьировать). Насыпные грунты представлены: суглинок тяжелый тугопластичный до полутвердого серовато-коричневого цвета, с включением дресвы, щебня, строительного мусора до 10%, с прослоями песка мелкого и средней крупности, в кровле - остатки корневой системы, неслежавшиеся. Отсыпка насыпных грунтов была произведена в процессе строительного освоения территории. Сведения о способах отсыпки отсутствуют, предполагается, что она производилась неорганизованно, без контроля уплотнения. Грунты характеризуются неоднородным составом и сложением, в связи с чем незакономерно изменяются их характеристики в пространстве, в частности сжимаемость.

Согласно СП 11-105-97, часть III, п. 9.2.1, табл. 9.1, для глинистых насыпных грунтов ориентировочное время самоуплотнения составляет – 10-30 лет.

Физико-механические свойства насыпных грунтов не изучались в связи с тем, что они не будут служить основанием проектируемого сооружения и рекомендуются к полной выборке.

Расчетное сопротивление насыпных грунтов рекомендуется принять, согласно таблицы Б.9 СП 22.13330.2016, равным R_0=0.08МПа.

8 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

В качестве неблагоприятных инженерно-геологических процессов в пределах площадки изысканий следует отметить морозное пучение грунтов.

В зоне сезонного промерзания (нормативная глубина промерзания суглинистых грунтов 108см) залегают суглинки тугопластичные сильнопучинистые (ИГЭ№2).

Основания, сложенные пучинистыми грунтами, должны проектироваться с учетом способности таких грунтов при сезонном промерзании увеличиваться в объеме, что сопровождается подъемом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружения. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка.

Необходимо учесть и предупредить негативное воздействие промерзающих морозоопасных грунтов на конструкции сооружений. Замачивание и промораживание грунтов основания при строительстве являются недопустимыми.

По характеру подтопления исследуемая территория является потенциально подтопляемой.

В процессе инженерного освоения изучаемой территории, проектировании заглубленных частей здания рекомендуется предусмотреть профилактические и конструктивные мероприятия для защиты сооружений от подземных вод.

Среди мероприятий рекомендуется предусмотреть:

- отвод дождевых, талых и прочих поверхностных вод, формирующихся в пределах рассматриваемой территории с помощью вертикальной планировки в сочетании с устройством проездов, сети ливнестоков, трубопроводов и т.д.;
- предупреждение утечек из водонесущих коммуникаций (при их проектировании);
- гидроизоляцию подземных частей сооружения.

Участок работ оценивается как неопасный в карстово-суффозионном отношении и относится к VI категории устойчивости относительно интенсивности образования карстовых провалов (провалообразования исключаются из-за отсутствия водорастворимых горных пород).

Категории опасности природных воздействий в соответствии с таблицей 5.1 СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий»:

оползни – умеренно опасные;

землетрясения – умеренно опасные;

карст – умеренно опасные;

суффозия – умеренно опасные;

подтопление территории - умеренно опасные.

По совокупности геоморфологических, геологических и гидрогеологических факторов категория сложности инженерно-геологических условий территории определена как II (средняя). Площадка в пределах одного геоморфологического элемента одного генезиса, поверхность слаборасчлененная; не более двух различных по литологии слоев, залегающих горизонтально; основной водоносный горизонт выдержан по простиранию; неблагоприятные инженерно-геологические процессы не распространены; специфические грунты имеют ограниченное распространение и не окажут влияние на выбор проектных решений; техногенные воздействия незначительны (Приложение Г СП 47.13330.2016).

9 СВЕДЕНИЯ О КОНТРОЛЕ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКЕ РАБОТ

Контроль качества работ осуществляется в соответствии с системой контроля качества инженерных изысканий, принятой в ИП Дмитренко Р.А.

Производственный контроль качества инженерно-геологических работ включает в себя входной контроль рабочей документации (задание заказчика на производство инженерных изысканий), материалов и оборудования, операционный контроль производства отдельных видов работ и их результатов и приемочный контроль результатов инженерно-изыскательских работ.

При входном контроле рабочей документации (технического задания) производилась проверка ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ, вносились замечания для приведения Задания в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016.

Перед началом полевых работ при входном контроле материалы, оборудование и инструменты для проведения инженерно-геологических изысканий проверялись внешним осмотром на их соответствие требованиям стандартов или других нормативных документов и рабочей документации, а также на наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов. Использовались только средства измерений, прошедшие, в соответствии с Федеральным Законом № 102-ФЗ от 26.06.2008г., метрологическую поверку (калибровку) или аттестацию.

Операционный контроль осуществлялся систематически на всех стадиях производства инженерно-геологических работ и обеспечивал своевременное выявление недостатков с дальнейшим их устранением. При операционном контроле проверялись соблюдение технологии выполнения полевых инженерно-геологических работ, соответствие выполняемых работ заданию заказчика и программе выполнения инженерно- геологических работ, строительным нормам, правилам и стандартам.

При приемочном контроле производится проверка качества выполненных видов (этапов) инженерно-геологических работ, результатов выполненных работ. С оценкой качества выполнения принимались буровые работы, полевые испытания грунтов, лабораторные исследования и камеральные работы. Акт ликвиданции скважин приведен в приложении Н. Акт приемки выполненных работ приведен в приложении П.

10 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В административном отношении участок работ расположен в Московской области, г.о. Мытищи, вблизи с.п. Беляниново.

2. В физико-географическом отношении участок работ приурочен к Клинско-Дмитровской моренно-эрозионной возвышенности, геоморфологический район в составе Смоленско-Московской моренной возвышенности.

Объект расположен на незастроенной территории. Поверхность участка ровная, и характеризуется абсолютными отметками в пределах 178.50 до 179.50м, территория спланирована насыпными грунтами.

3. По совокупности геоморфологических, геологических и гидрогеологических факторов категория сложности инженерно-геологических условий территории определена как II (средняя). Площадка в пределах одного геоморфологического элемента одного генезиса, поверхность слаборасчлененная; не более двух различных по литологии слоев, залегающих горизонтально; основной водоносный горизонт выдержан по простиранию; неблагоприятные инженерно-геологические процессы не распространены; специфические грунты имеют ограниченное распространение и не окажут влияние на выбор проектных решений; техногенные воздействия незначительны (Приложение Г СП 47.13330.2016).

4. Непосредственно на площадке изысканий инженерно-геологическими скважинами до глубины бурения 12.0м были вскрыты:

- современные почвенные грунты (eQIV);
- современные техногенные отложения (tQIV);
- среднечетвертичные флювиогляциальные отложения московского горизонта (f,lgQIIms), представленные суглинками туго-, и мягкопластичными и песками средней купности, с крупнообломочными включениями до 5-10%.

В соответствии с ГОСТ 25100-2020 и ГОСТ 20522-2012, выделены следующие слои и инженерно-геологические элементы:

ИГЭ	Описание	Группа по ТР
слой1	Почвенно-растительный слой eQIV	9а
слой1А	Насыпной грунт - суглинок тяжелый тугопластичный до полутвердого серовато-коричневого цвета, с включением дресвы, щебня, строительного мусора до 10%, с прослоями песка мелкого и средней крупности, в кровле - остатки корневой системы. Неслежавшийся, tQIV	35в
2	Суглинок коричневый, пылеватый, тяжелый, тугопластичный, с прослоями песка ср. крупности влажного ли водонасыщенного, с вкл. до 10% дресвы и щебня, f,lgQIIms	35в
3	Суглинок серовато-коричневый, пылеватый, тяжелый, мягкоп-	35б

	ластичный, с прослоями водонасыщенного песка, с вкл. до 10% дресвы, обводнен по прослоям песка среднего, f,lgQIIms	
4	Песок средней крупности с прослоями мелкого коричневый, неоднородный, средней плотности, средней степени водонасыщения - водонасыщенный, с прослоями суглинка мягкопластичного мощностью 20-30см, с вкл. до 10% дресвы и щебня, f,lgQIIms	29б

Грунты выделенных инженерно-геологических элементов характеризуются следующим образом:

- ИГЭ №2 – четвертичные суглинки тяжелые пылеватые, тугопластичные, незасоленные, ненабухающие, непросадочные, среднедеформируемые, сильнопучинистые.
- ИГЭ №3 – четвертичные суглинки тяжелые пылеватые, мягкопластичные, ненабухающие, непросадочные, среднедеформируемые.
- ИГЭ №4 – четвертичные пески средней крупности неоднородные, средней плотности, средней степени водонасыщения-водонасыщенные, незасоленные, ненабухающие, непросадочные, среднедеформируемые.

5. Нормативная глубина промерзания грунтов, согласно СП 22.13330.2016, составляет для:

- суглинков – 108см.
- песков средней крупности – 141см.

В соответствии с Таблицей Б.24 ГОСТ 25100-2020, суглинки тугопластичные, залегающие в сезонно промерзающем слое, относятся к сильнопучинистым грунтам, со степенью пучинистости $\varepsilon_{fn} \geq 0.07$.

6. Согласно результатам лабораторных анализов, суглинистые и песчаные грунты, залегающие выше уровня грунтовых вод, на участке работ не засолены (по ГОСТ 25100-2020).

К бетонам всех марок суглинистые и песчаные грунты, согласно СП 28.13330.2017, неагрессивны по всем определяемым показателям.

К железобетонным конструкциям марок W4 - W20 (по содержанию хлоридов в грунтах), согласно СП 28.13330.2017, суглинистые и песчаные грунты также неагрессивны.

Коррозионная агрессивность суглинистых грунтов, согласно ГОСТ 9.602 - 2016, к углеродистой и низколегированной стали по показателю средней плотности катодного тока - средняя, по удельному электрическому сопротивлению – средняя.

Коррозионная агрессивность песчаных грунтов, согласно ГОСТ 9.602 - 2016, к углеродистой и низколегированной стали по показателю средней плотности катодного тока - средняя, по удельному электрическому сопротивлению – низкая.

7. Подземные воды на участке работ представлены водоносным горизонтом четвертичного возраста.

Водоносный горизонт вскрыт во всех скважинах в среднечетвертичных флювиогляциальных отложениях, на глубине 4.80-5.50м (абс. отм. 173.39-174.35м). Водовмещающими грунтами являются спорадически обводненные по прослоям песка средней крупности суглинки туго-, мягкопластичные и пески средней крупности. Воды слабонапорные, через 1,5 часа наблюдений напор по скважнам составил от 0.40 до 1.00м и установился на отметках 4.30-4.60м (абс. отм. 174.39-174.78м). Вскрытая мощность обводненного интервала 6.50-7.20м. Водоупор до глубины 12.0м не вскрыт.

Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, разгрузка происходит в местную гидрографическую сеть за пределами изучаемой площадки.

Подземные воды по химическому составу гидрокарбонатные кальциево-магниевые, весьма пресные, умеренно-жесткие и жесткие, жесткость карбонатная.

Согласно СП 28.13330.2017, подземные воды неагрессивны к бетонам всех марок.

Агрессивность пресной воды к металлическим конструкциям, согласно СП 28.13330.2017, по водородному показателю и по суммарной концентрации сульфатов и хлоридов – средняя.

При критическом уровне подтопления в 3.00м участок проектирования сооружений оцениваются как потенциально подтопляемый **(Нкр/(Нср - ΔН) ≥ 1)**. Критерий типизации по подтопляемости - II-$А_1$-12 (медленное повышение уровня грунтовых вод с прогнозируемым подтоплением через ≈11 лет).

В периоды ливневых дождей и интенсивного снеготаяния возможен допополнительный подъем зафиксированного уровня на 0.50-1.00м, а также его снижение в засушливый период года. В верхней части разреза возможно сезонное формирование горизонта «верховодки».

8. Специфические грунты на площадке представлены насыпными грунтами.

Насыпные грунты (слой №1А) встречены в скважинах №№5-8, мощность отложений 1.2-3.2м (между скважинами мощность отложений может варьировать). Насыпные грунты представлены: суглинок тяжелый тугопластичный до полутвердого серовато-коричневого цвета, с включением дресвы, щебня, строительного мусора до 10%, с прослоями песка мелкого и средней крупности, в кровле - остатки корневой системы, неслежавшиеся. Насыпные грунты не будут служить основанием проектируемого сооружения и рекомендуются к полной выборке.

Расчетное сопротивление насыпных грунтов рекомендуется принять, согласно таблицы Б.9 СП 22.13330.2016, равным R_0=0.08МПа.

9. В качестве неблагоприятных инженерно-геологических процессов в пределах площадки изысканий следует отметить морозное пучение грунтов.

В зоне сезонного промерзания (нормативная глубина промерзания суглинистых грунтов 108см) залегают суглинки тугопластичные сильнопучинистые (ИГЭ№2).

Необходимо учесть и предупредить негативное воздействие промерзающих морозоопасных грунтов на конструкции сооружения. Замачивание и промораживание грунтов основания при строительстве являются недопустимыми.

По характеру подтопления исследуемая территория является потенциально подтопляемой.

В процессе инженерного освоения изучаемой территории, проектировании заглубленных частей здания рекомендуется предусмотреть профилактические и конструктивные мероприятия для защиты сооружений от подземных вод.

Среди мероприятий рекомендуется предусмотреть:

- отвод дождевых, талых и прочих поверхностных вод, формирующихся в пределах рассматриваемой территории с помощью вертикальной планировки в сочетании с устройством проездов, сети ливнестоков, трубопроводов и т.д.;
- предупреждение утечек из водонесущих коммуникаций (при их проектировании);
- гидроизоляцию подземных частей сооружения.

10. Участок работ оценивается как неопасный в карстово-суффозионном отношении. В соответствии с СП 11-105-97, часть II, участок изысканий относится к VI категории устойчивости относительно интенсивности образования карстовых провалов.

11. Сейсмичность района работ - 5 баллов (СП 14.13330.2018 и Карта В ОСР-2015).

11 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

1. СП 446.1325800.2019. Инженерные изыскания для строительства. Общие правила производства работ.
2. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства.
3. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений.
4. СП 131.13330.2020 Строительная климатология.
5. СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах.
6.СП 24.13330.2021 Свайные фундаменты;
7.СП 375.1325800.2023 Трубы промышленные дымовые. Правила проектирования;
8.СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии.
9.СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия.
10.СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения.
10. ГОСТ 12071-2014 "Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов".
11. ГОСТ Р 59539-2021 «Грунты. Методы отбора проб воды».
12. ГОСТ 25100-2020 "Грунты. Классификация".
13. ГОСТ 20522-2012 "Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний".
14. ГОСТ 30416-2020 "Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения".
15. ГОСТ 12536-2014 "Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава".
16. ГОСТ 5180-2015 "Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик".
17. ГОСТ 28600-2012 «Грунты. Метод лабораторного определения пучинистости".
18. ГОСТ 12248.1-.4 -2020 «Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости».
19. ГОСТ 31384-2017 "Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие технические требования".
20. ГОСТ Р 21.301-2021 «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения отчетной документации по инженерным изысканиям».
21. ГОСТ Р 21.302-2021 «Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям».
22. ГСЭН 81-02-01-2020. Сборник №1. Земляные работы.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Техническое задание

Приложение № 1 к договору №07/2025
от 22.01.2025

СОГЛАСОВАНО:
Индивидуальный предприниматель
Дмитренко Роман Александрович
_____ Р.А. Дмитренко
«22» января 2025г.

УТВЕРЖДАЮ:
Исполнительный директор
ООО «Гидроресурс»
_____ Ю.Н. Сорокин
«22» января 2025г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение инженерно-геологических изысканий на объекте:

«Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957, по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниово»

№№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание требований
1.	Идентификационные сведения о заказчике	Общество с ограниченной ответственностью «Гидроресурс» Юр. и почтовый адрес:141004, г. Мытищи, Московская обл. 1-й Силикатный пер., д.6, литера О ОГРН 1135029009829 выд 28.10.2013г. ИНН/КПП 5029179222/502901001 р/с: 40702810538000260490 ПАО Сбербанк России БИК: 044525225 к/с: 30101810400000000225 Тел. 8(495)585-12-59 Эл. Почта:info@gidrolck.ru
2.	Идентификационные сведения об исполнителе	ИП Дмитренко Роман Александрович Юридический адрес: 141107, Московская обл., г. Щелково, мкр Финский, д. 9, корп. 1, кв. 23
3.	Цели и задачи инженерных изысканий	Цель инженерных изысканий – получение материалов в объеме, необходимом и достаточном для разработки проектной и рабочей документации и получения положительного заключения экспертизы в соответствии с требованиями законодательства РФ. Комплексное изучение природных и техногенных условий территории строительства, составление прогнозов воздействия окружающей среды на объекты строительства, обоснование их инженерной защиты и безопасных условий жизни населения.
4.	Вид строительства	новое строительство
5.	Источник финансирования	Собственные средства
6.	Стадийность (этап работ)	Проектная документация, Рабочая документация.
7.	Классификационные показатели	Уровень ответственности сооружения – нормальный (II). Класс сооружения – КС-2.

Приложение № 1 к договору
№07/2025 от 22.01.2025

8.	Технические характеристики объекта (уточняются при проектировании)	***Наименование – «Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957, по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново»:*** ***1. Здание первого корпуса:*** Высота – 1-3 этажей; Габариты – 93,1х25м; Тип фундамента – столбчатые; Глубина заложения – до 3,0м; Мощность сжимаемой толщи – 7,0м; Нагрузки на фундамент – статические.
9.	Идентификационные сведения об объекте	Назначение Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность: Не принадлежит. Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения: Нет. Принадлежность к опасным производственным объектам: Не принадлежит. Пожарная и взрывопожарная опасность: Нет. Наличие помещений с постоянным пребыванием людей: - Да
10.	Требования к инженерным изысканиям:	Инженерно-геологические изыскания проводятся в соответствии с требованиями действующих нормативных документов. Получения положительного заключения Государственной экспертизы Доверительная вероятность для расчетных характеристик грунтов – 0,85; 0,95
11.	Перечень нормативных документов, учет которых необходим при выполнении работ	Изыскательские работы выполнить в соответствии с действующим Федеральным Законом «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (№384-ФЗ), а также положениями СП 47.13330.2012, СП 47.13330.2016, СП 11-105-97, СНиП 11-02-96, СП 24.13330.2011, СП 22.13330.2016, СП 14.13330.2018, СП 28.13330.2017, ГОСТ 21.302-2013, ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 12248.1-2020, СП 2.6.1.2612-10, СанПиН 2.6.1.2523-09 и территориальные строительные нормы субъектов РФ и др.

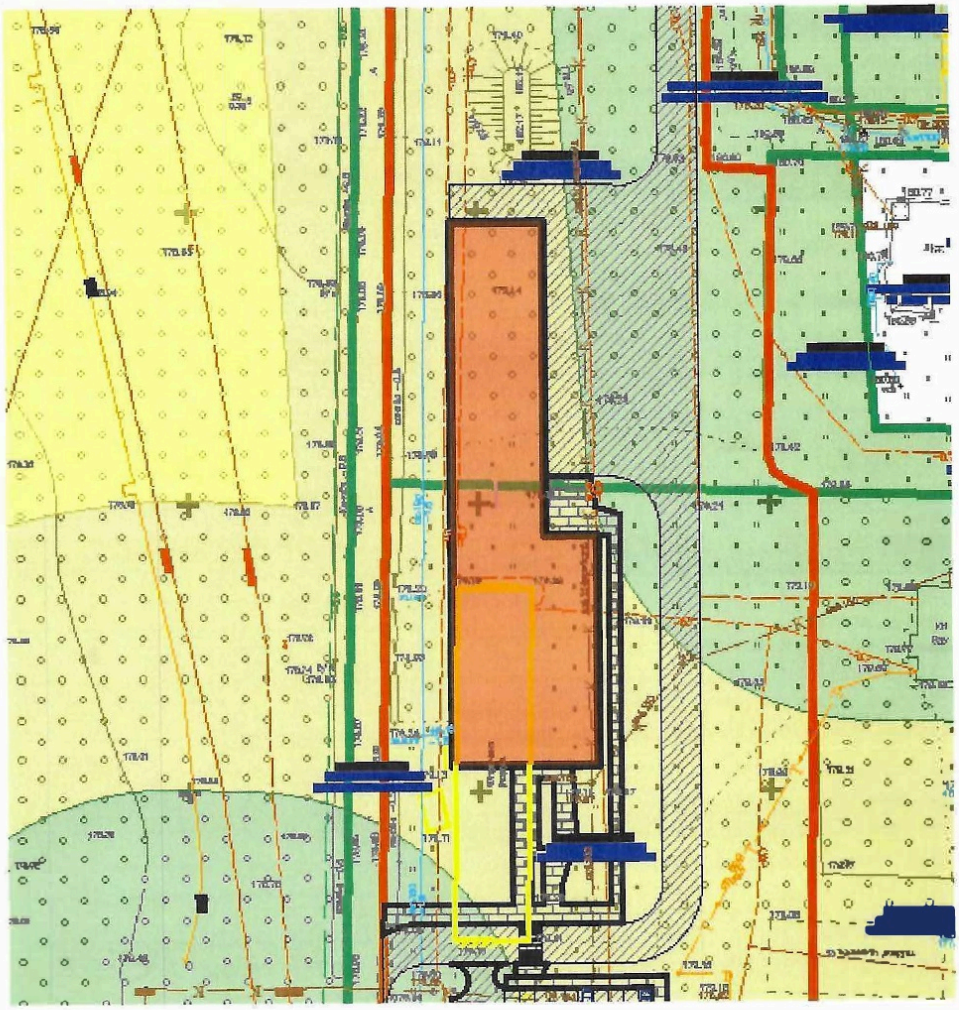
Приложение № 1 к договору №07/2025
от 22.01.2025

12.	Дополнительные требования	- выполнить прогноз изменения гидрогеологических условий (при необходимости); - в случае выявления иных неблагоприятных инженерно-геологических процессов и явлений природного и техногенного характера выполнить их детальное изучение, дать оценку рисков, прогноз возможных изменений и выдать рекомендации по снижению их негативного воздействия; -представить промежуточные материалы (в том числе по архивным данным); -предоставить программу на производство инженерно-геологических работ для заключения договора.
13.	Перечень прилагаемых графических и текстовых материалов	Схема размещения объекта М1:500. Обзорная карта.
14.	Требования к составу, срокам, порядку и формам представления продукции	В соответствии с условиями договора и календарным планом работ. Количество экз. отчета по инженерным изысканиям: - на бумажном носителе - 3 экз. - в электронном виде на электронном носителе в исходных форматах *.doc, *.xls, *.dwg и в формате *.pdf - 1 экз. Бумажная и электронная версии должны быть абсолютно идентичны.
15.	Требования к предоставлению проектной документации в электронном виде	Формирование электронных документов должно осуществляться с использованием единого файлового формата PDF (версия 1.7) и программы AdobeAcrobat (версия 8.0 или выше). Все сканированные электронные образы, включая графику, должны быть собраны в отдельные электронные книги формата PDF, каждая книга или чертежи в отдельный PDF-файл. Не допускается формирование документации по принципу «одна страница - один файл». Файлы PDF текстовых документов должны предусматривать возможность копирования текстовой части, в случае если система позволяет распознать текст. В файлах PDF могут быть созданы закладки по оглавлению и по полному перечню таблиц и рисунков. Наименование файлов должно быть понятным, соответствовать наименованиям, указанным на титульных листах, в основных надписях (штампах) текстовых и графических документов и составу проектной документации. Состав материалов сформированного электронного документа и форма их представления (дизайн книг и чертежей) должны быть такими, чтобы при их распечатке обеспечивалось изготовление полной бумажной копии документа – без каких-либо дополнительных действий со стороны пользователя. Графические изображения должны соответствовать оригиналу, как по масштабу, так и по цветовому

Приложение № 1 к договору № №07/2025
от 22.01.2025

		отображению и должны быть оптимизированы для просмотра. Также текстовая и графическая часть документов должна быть представлена в редактируемом формате.
16.	Стоимость работ	Согласно условиям договора

Схема размещения объекта. Обзорная карта.



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Программа работ

Приложение № 2 к договору №07/2025
от 22.01.2025г.

П Р О Г Р А М М А

на выполнение инженерно-геологических изысканий на объекте:
Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50: 12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957, по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Беляниново»

" УТВЕРЖДАЮ "
Индивидуальный предприниматель
Дмитренко Роман Александрович
_____ Р. Дмитренко
«_22_» _____января_____2025г

" СОГЛАСОВАНО "
Исполнительный директор
ООО «Гидроресурс»
_____ Ю.Н. Сорокин
«_____» _____2025 г.

=2025=

/1

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	25/01-2025-ИГИ-Т	Лист 1

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 3

1.1 Физико-географическая характеристика района работ..... 5

1.2 Климат..... 5

2. ИНЖЕНЕРНО_ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ РАБОТЫ..... 7

2.1 Геологическое строение и гидрогеологические условия района..... 7

2.2 Предполевые работы.....8

2.3 Рекогносцировочное инженерно-геологическое обследование 8

2.4 Проходка геологических выработок и опытные работы..... 9

2.5 Опробование..... 10

2.6 Лабораторные исследования 10

2.7 Планируемые объемы работ..... 11

3. МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....12

4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЕ ТРУДА.....13

5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....13

6. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ.....14

7. СОСТАВ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....14

8. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ.....14

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Схема расположения проектируемых выработок..... 16

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Программа на производство инженерно-геологических изысканий разработана на основании технического задания, выданного Заказчиком ООО «Гидроресурс».

Наименование объекта: «Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957, по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново».

Стадийность проекта – Проектная документация (один этап).

Заказчик – ООО «Гидроресурс». Юридический и почтовый адрес:141004, г. Мытищи, Московская обл.,1-й Силикатный пер., д.6, литера ООГРН 1135029009829 выд 28.10.2013г.
ИНН/КПП 5029179222/502901001; р/с: 40702810538000260490; ПАО Сбербанк России
БИК: 044525225; к/с: 30101810400000000225 Тел. 8(495)585-12-59
Эл. Почта:info@gidrolck.ru
Генеральный директор Столбов А.В.
Изыскательская организация – ИП Дмитренко Роман Александрович.
Юридический адрес: 141107, Московская обл., г. Щелково, мкр Финский, д. 9, корп. 1, кв. 23.

Район, пункт, площадка строительства – Россия, Московская область, г.о. Мытищи.

Сведения о землепользователе – земли администрации г. Мытищи.

Вид строительства – Новое строительство.

Основанием для выполнения инженерных изысканий является договор №07/2025 от 22.01.2025г., заключенный между ООО «Гидроресурс» и изыскательской организацией ИП Дмитренко Р.А.

Техническое задание на инженерные изыскания по объекту: «Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957, по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново» утверждено Генеральным директором ООО «Гидроресурс» Столбовым А.В. и согласовано с Учредителем ИП Дмитренко Р.А.

Разрешительный документ со стороны исполнителя изысканий ИП Дмитренко Р.А.:
- Выписка из Реестра членов саморегулируемой организации №234404544449-20250116-1428 от 16.01.2025г., выданная НОПРИЗ.

В ходе изысканий руководителем работ в программу работ могут быть внесены изменения в соответствии с действующими СП по инженерным изысканиям по согласованию с Заказчиком.

Цель работ - изучение инженерно-геологических условий участка проектируемого строительства с целью получения необходимых и достаточных исходных данных для обоснования компоновки зданий и сооружений, принятия конструктивных и объемно-планировочных решений, составления генерального плана проектируемого объекта, предварительной разработки мероприятий по инженерной защите сооружений, охране геологической среды.

Задачи работ - проведение инженерно-геологических изысканий на участке под строительство объекта, согласно нормативным документам. Основной задачей инженерно-геологических

изысканий является определение физико-механических характеристик грунтов основания фундаментов и глубины залегания подземных вод.

Характеристика сооружения:

Здание первого корпуса:
Высота – 1-3 этажей;
Габариты – 93,1х25м;
Тип фундамента – столбчатые;
Глубина заложения – до 3,0м;
Мощность сжимаемой толщи – 7,0м;
Нагрузки на фундамент – статические.
Идентификационные сведения об объекте:

Назначение
Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность:
Не принадлежит.
Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения:
Нет.
Принадлежность к опасным производственным объектам:
Не принадлежит.
Пожарная и взрывопожарная опасность:
Нет.
Наличие помещений с постоянным пребыванием людей:
Да.

Класс по капитальности II (нормальный).

Предварительно принятая категория сложности инженерно-геологических условий исследуемой территории –II (Приложение Г СП 47.13330.2016.).

График выполнения изысканий - в соответствии с календарным планом.

4

1.1 Физико-географическая характеристика района работ

В административном отношении участок работ расположен в Московской области, г.о. Мытищи, вблизи с.п. Белянниново (рисунок 1.1).

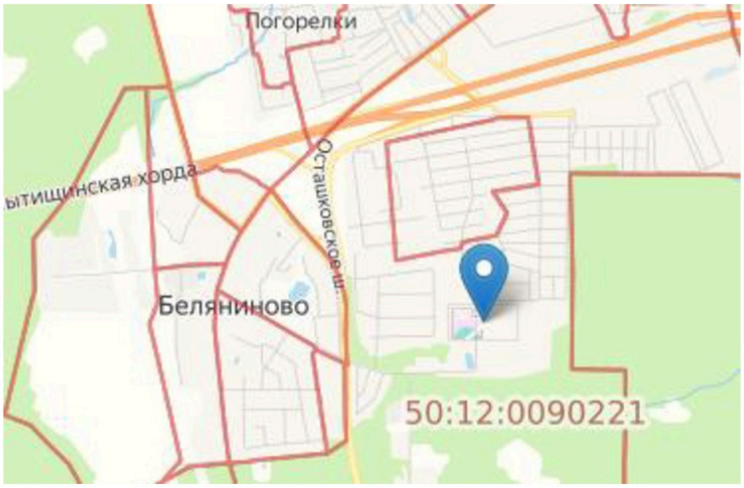


Рисунок 1.1 - Местоположение участка работ

В физико-географическом отношении участок работ приурочен к Клинско-Дмитровской моренно-эрозионной возвышенности, геоморфологический район в составе Смоленско-Московской моренной возвышенности.

С.п. Белянниново находится по левую сторону Осташковского шоссе, примерно в семи километрах от МКАД. Рядом расположен Хлебниковский лесопарк.

Непосредственно на площадке изысканий водные объекты отсутствуют.

Абсолютные отметки поверхности изменяются от 178.50 до 179.50м.

Условия проходимости – удовлетворительные. Проезд автотранспорта возможен.

1.2 Климат

Район работ входит в зону умеренно-континентального климата. Данные по ближайшему пункту метеонаблюдений г. Москва: климатические параметры теплого периода года приведены в таблице 1.1, холодного периода – в таблице 1.2; среднегодовая и годовая температура - в таблице 1.3.

Таблица 1.1 - Климатические параметры теплого периода года

п.4. Климатические параметры теплого периода года	2. Барометрическое давление, гПа	997
	3. Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	23
	4. Темпера тура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	26
	5. Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	25
	6. Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	38
	7. Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	10
	8. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	72
	9. Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	57
	10. Количество осадков за апрель октябрь, мм	470
	11. Суточный максимум осадков, мм	88

5

	12. Преобладающее направление ветра за июнь-август	3
	13. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	0

Таблица 1.2 - Климатические параметры холодного периода года

п.3. Климатические параметры холодного периода года	2., 3. Температура воздуха наиболее холодных суток °С, Обеспеченностью	0,98	-34
		0,92	-29
	4., 5. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С Обеспеченностью	0,98	-29
		0,92	-26
	6. Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94		-13
	7. Абсолютная минимальная температура воздуха, °С		-43
	8. Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С		6
	9., 10. Продолжительность, суток и средняя температура воздуха, °С в период со средней суточной температурой воздуха ≤ 0°С	продолжительность	135
		средняя температура	-5,3
	11., 12. Продолжительность, суток и средняя температура воздуха, °С в период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8°С	продолжительность	204
		средняя температура	-2,2
	13., 14. Продолжительность, суток и средняя температура воздуха, °С в период со средней суточной температурой воздуха ≤ 10°С	продолжительность	222
		средняя температура	-1,3
	15. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %		84
	16. Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов наиболее холодного месяца, %		80
	17. Количество осадков за ноябрь - март, мм		235
	18. Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль		З
	19. Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с		2
	20. Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха		1,8

Таблица 1.3 - Среднемесячная и годовая температура воздуха, ° С

регион населенный пункт	РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ Московская область Москва							
п.5. Средняя месячная и средне годовая температура воздуха, °С	I	-7,8	IV	6,5	VII	19,1	X	5,2
	II	-6,9	V	13,3	VIII	17,1	XI	-0,8
	III	-1,3	VI	17	IX	11,3	XII	-5,2
	Год							5,6

Нормативная глубина сезонного промерзания, в соответствии с п. 5.5.3 СП 22.13330.2016, составляет для:
суглинков, глин - 108см;
супесей, песков пылеватых, песков мелких - 131см;
песков средней крупности, крупных, гравелистых – 141м.

Сейсмичность района работ, согласно приложения А СП 14.13330.2018 и карты В ОСР-2015, равна 5.

Продолжительность неблагоприятного периода года для производства полевых инженерных изысканий составляет 6,5 месяцев, с 20 октября по 5 мая.

Согласно СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия», район изысканий характеризуется следующими показателями:

– снеговой район – III. Нормативное значение веса снегового покрова Sq на 1 м2 горизонтальной поверхности земли 1,5 (150) кПа (кгс/м^2);

– гололедный район – II. Величина стенки гололеда над поверхностью земли на высоте 10 м – 5 мм.

– ветровой район – I. Нормативное значение ветрового давления W0 = 0,23 (23) кПа (кгс/м^2).

Тип местности для принятия коэффициента К, учитывающего изменение ветрового давления по высоте – В.

Дорожно-климатический район для строительства – IIВ.

2.ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

2.1 Геологическое строение и гидрогеологические условия района

Архивных материалов Заказчиком не предоставлено.

При составлении итогового отчета использовались следующие данные:

- Геологическая карта дочетвертичных отложений Московской области М 1:500000 (ВСЕГЕИ, 1998г.);

- Геологическая карта четвертичных отложений Московской области М 1:500000 (ВСЕГЕИ, 1998г.).

Также в качестве справочного материала использовалась монография «Инженерная геологии СССР» Том первый «Русская платформа» под редакцией И.С. Комарова, Издательство Московского университета. 1978г.

Территория изучаемого района целиком расположена в пределах крупного прогиба кристаллического фундамента Восточно-Европейской платформы – Московской синеклизы.

Наиболее древний герцинский структурный этаж представлен отложениями верхнего докембрия, среднего и верхнего палеозоя, преимущественно, каменноугольной системы. Над ними залегает киммерийско-альпийский структурный этаж, представленный породами серо-цветной терригенной (средняя юра - ранний мел) и кремнисто-мергельно-меловой (поздний мел) формациями, сформировавшимися в пределах Московской синеклизы после длительного континентального перерыва, охватившего средний и поздний триас, раннюю и частично среднюю юру.

Верхнеальпийский этаж сложен разнообразными по генезису и условиям залегания четвертичными отложениями, перекрывающими более древние породы и являющимися основанием абсолютного большинства инженерных сооружений.

Отложения четвертичного периода представлены, в первую очередь, разнообразными породами ледникового и межледникового генезиса значительной мощности, а также современными аллювиальными и болотными осадками.

В ледниковые периоды откладывались преимущественно моренные суглинки с включениями обломков различных пород: как принесенных с Балтийского щита (граниты, кварциты, гнейсы), так и местных (известняки, доломиты, песчаники). В межледниковые периоды формировались озерно-болотные, аллювиальные и флювиогляциальные осадки.

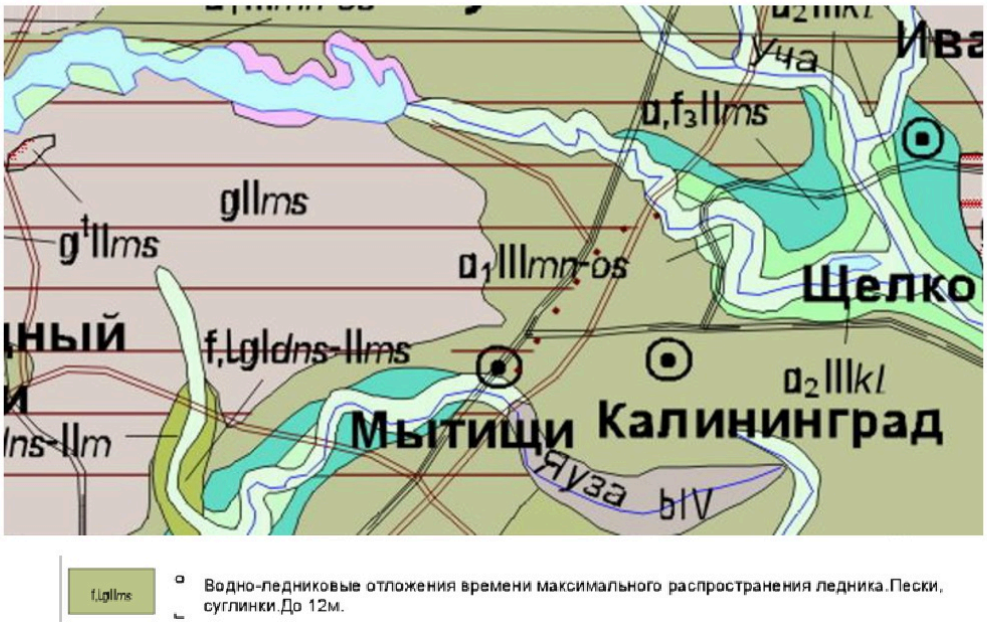


Рисунок 2.2 - Карта четвертичных отложений района работ

Гидрогеологические условия области характеризуются наличием преимущественно пластовых вод в породах девона, карбона и мезозоя и грунтовых вод – в четвертичных отложениях. В последних вода содержится в подморенных и межморенных (флювиогляциальных), внутриморенных и аллювиальных образованиях.

На исследуемой территории возможно наличие техногенных образований; грунтов, обладающих пучинистыми свойствами. Прогнозируется высокий уровень грунтовых вод.

2.2 Предполевые работы

Предполевые работы включают в себя:

- сбор и обработку материалов изысканий прошлых лет;

- до начала работ вызвать представителей эксплуатирующих организаций для установления точного местонахождения инженерных коммуникаций;

- определить местонахождения подземных магистральных коммуникаций в границах всей зоны производства изыскательских работ;

- весь персонал, занятый на изыскательских работах будет проинструктирован по безопасному ведению работ;

- для выполнения буровых работ в охранных зонах руководитель работ обязан выдать работникам полевой бригады наряд-допуск, определяющий безопасные условия этих работ.

2.3 Рекогносцировочное инженерно-геологическое обследование

Рекогносцировочное инженерно-геологическое обследование местности и маршрутные наблюдения выполняются в пределах исследуемой территории и прилегающей к ней территории, в соответствии с п. 5.5 СП 11-105-97, часть I.

Регистрируются - характер рельефа, заболоченность, выходы грунтовых вод, техногенная нагрузка в полосе изысканий, неблагоприятные процессы и явления (обводнение, подтопление -

природное или техногенное, эрозионные и другие процессы), приводится их характеристика и оценка площади поражения и активности. По результатам рекогносцировки на местности намечаются места проходки буровых скважин для выполнения геологических исследований.

Вся информация по рекогносцировке привязывается к плану площадки, к точкам закрепления, местным ориентирам.

2.4 Проходка геологических выработок и опытные работы

Проходка выработок осуществляется, согласно заданию на выполнение инженерных изысканий и в соответствии с действующими нормативными документами - СП 446.1325800-2019.

Согласно п.7.2.6 «Глубина инженерно-геологических скважин для зданий и сооружений, проектируемых на естественном основании, должна быть не менее чем на 2 м более суммы предполагаемой глубины фундамента и глубины сжимаемой толщи. Глубина сжимаемой толщи в сфере взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой рассчитывается в соответствии с СП 22.13330.2016 (пункт 5.6.41) и указывается Заказчиком (лицом, осуществляющим подготовку проектной документации) в задании.

Расстояния между инженерно-геологическими скважинами принять по Таблице 7.3 СП 446.1325800.2019, а именно 40-50м для средней категории сложности инженерно-геологических условий.

В пределах площади исследования ведется проходка 8-ми инженерно-геологических скважин глубиной до 12.0м для определения геологического строения, отбора проб грунтов и грунтовых вод для лабораторных исследований.

Общий объем бурения 96.0 пог.м.

Расположение проектируемых выработок приведено в Приложении №1.

Бурение намеченных скважин на площадках осуществляется буровой установкой: УБШМ 1-20 на базе автомобиля УАЗ 3909, ударно-канатным способом, диаметром 127мм бригадой в составе: машиниста буровой установки, помощника бурового мастера и инженер-геолога.

По геологическим условиям в процессе бурения скважин способ бурения на отдельных интервалах может измениться.

В соответствии с п. 5.8.1-5.8.2 СП 446.1325800.2019 запланировано проведение полевые опытных работ методом статического зондирования, согласно ГОСТ 19912-2012. Статическое зондирование проводится для уточнения инженерно-геологического разреза и физико-механических свойств грунтов. Испытание грунтов будет осуществляется комплектом измерительной аппаратуры с электрическими зондами ТЕСТ тензометрическими зондами А3/350, II типа. Точка статического зондирования должна располагаться вблизи скважины, на расстоянии, не превышающем 1,5-2,0 м от места бурения, что обеспечит достаточно надежную корреляцию результатов буровых работ и статического зондирования. Всего планируется выполнить испытания в 6 точках глубиной до 12м.

Вынос на местность и планово-высотная привязка инженерно-геологических выработок должна производиться инструментально, полярным методом электронным тахеометром.

Планово-высотная разбивка и привязка выработок выполняется для определения действительного положения скважин на местности инструментально и осуществляется от точек геодезического обоснования с точностью принятой для геодезических работ на объекте. Выноска и привязка должна быть выполнена в Московской системе координат и Балтийской системе высот 1977г. в соответствии с предоставленным топографическим планом со стороны Заказчика. Всего намечено к разбивке и привязке инженерно-геологических –8 выработок и 6 ТСЗ.

В процессе производства изысканий полевыми подразделениями может корректироваться глубина и количество выработок на объекте, но не более 10 % объёма, заложенного сметой и программой работ. Превышение этого объёма должно согласовываться с Заказчиком.

Все скважины после окончания работ должны быть ликвидированы посредством тампонажа глиной, выбуренной породой или цементно-песчаным раствором с целью исключения загрязнения природной среды и активизации геологических и инженерно-геологических процессов.

2.5 Опробование

Отбор образцов грунта производится с целью определения их свойств в соответствии с требованиями ГОСТ. Из связных грунтов четвертичных отложений для определения плотности отбираются монолиты грунтоносом. Для отбора монолитов из слабых грунтов применяются специальные разборные грунтоносы с гильзами. Отбор проб органоминеральных и органических грунтов для лабораторных определений состава и физических свойств следует производить вручную с помощью торфяного бура.

Опробование грунтовой толщи в процессе проходки скважин производится для определения физико-механических характеристик и коррозионных свойств грунтов. Отбор проб грунтов по буровым скважинам произвести в объеме, достаточном для выделения ИГЭ по всей площади исследуемого участка в плане и по глубине. Количество отобранных проб грунта (монолиты) для каждого выделенного инженерно-геологического элемента должно быть не менее десяти для определения физических характеристик и не менее шести для определения механических (прочностных и деформационных) характеристик, п.7.2.24.5 СП 446.13330.2016. Намечается произвести опробование в 3 скважинах поинтервально, через 1-2м.

Из вскрытых водоносных горизонтов намечено отобрать пробы воды на общий химический анализ, агрессивность по отношению к бетону и металлическим конструкциям. Отбор проб подземных вод в скважинах (в случае вскрытия водоносного горизонта) будет выполнен для проведения стандартного химического анализа, в количестве не менее 3-х проб из каждого встреченного водоносного горизонта. Пробы будут отбираться специальным пробоотборником в чистую емкость объемом 1,5 литр каждая.

Пробы воды в кратчайшие сроки должны доставляться в лабораторию. При их передаче в лабораторию составляется ведомость испытаний (виды анализов, испытаний и определений, условия проведения опытов, анализов).

Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов грунта производится в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-2014.

Отбор, хранение и транспортировка проб воды выполняются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51592-2021.

2.6 Лабораторные исследования

Лабораторные исследования грунтов и воды будут выполняться в стационарной инженерно-геологической лаборатории ИП Гусева Е.В. Лабораторные исследования грунтов, грунтовых вод выполняются для изучения их физико-механических, коррозионных свойств и химического состава по стандартным методикам и в соответствии с ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 12248.3-2020, ГОСТ 12248.4-2020, ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 30416-2020, ГОСТ 23740-2016, ГОСТ 25584-2016, ГОСТ 9.602-2016, СП 28.13330.2017, ГОСТ 28622-2012 и др.

Основные количественные и качественные показатели по видам и объемам намеченных к выполнению лабораторных работ, должны обеспечить полноту и достоверность информации, необходимой для принятия проектных решений по комплексу проектируемых сооружений. Объем

планируемых работ может уточняться в процессе производства изысканий, в зависимости от инженерно-геологических условий объекта работ.

По отобранным грунтам будет выполнен комплекс лабораторных определений физико-механических (прочностных и деформационных) свойств грунтов в количестве не менее 10 определений физических свойств и не менее 6 определений механических свойств по каждому инженерно-геологическому элементу (п. 5.3.19 СП 22.13330.2016).

Определяется гранулометрический состав, природная влажность грунта, плотность в естественном состоянии и скелета грунта, коэффициент пористости, плотность частиц грунта, пределы пластичности и число пластичности, показатель текучести, коэффициент водонасыщения, углы естественного откоса и коэффициент фильтрации.

Механические свойства глинистых грунтов будут изучаться на приборах АСИС методом одноплоскостного среза по схеме медленного консолидированно-дренированного испытания грунтов тугопластичной и мягкопластичной консистенции в природном состоянии, согласно ГОСТ 12248.1-2020. Для грунтов тугопластичного состояния срезающая нагрузка определяется на ступенях нормального давления 0,1; 0,2 и 0,3МПа. Для грунтов мягкопластичного состояния срезающая нагрузка определяется на ступенях нормального давления 0,1; 0,15 и 0,2МПа. При компрессионных испытаниях производится нагружение образца путем ступенчатого нагружения статической нагрузкой до 0,8 МПа, согласно ГОСТ 12248.4-2020. Исследования проводят на образцах с коэффициентом водонасыщения 0,8 - при природной влажности, свыше 0,8 – при полном водонасыщении образца. Предварительное уплотнение образцов осуществляется в приборе УГПС. Методы и схемы испытаний назначаются, исходя из глубины залегания грунтов и характера их взаимодействия с проектируемым объектом. По результатам испытаний прочностных и деформационных характеристик грунтов будут получены следующие характеристики грунтов:
- с (кПа) – удельное сцепление;
- φ (град.) – угол внутреннего трения;
- Е (МПа) – модуль общей деформации.

По результатам химических анализов грунтов и воды определяются степень коррозионной агрессивности:
- к углеродистой и низколегированной стали по удельному электрическому сопротивлению и средней плотности катодного тока;
- к бетонам и железобетонным конструкциям.

По результатам выполненных лабораторных работ определяется номенклатура грунта, согласно ГОСТ 25100-2020.

Основные количественные и качественные показатели по видам и объемам намеченных к выполнению лабораторных работ, должны обеспечить полноту и достоверность информации, необходимой для принятия проектных решений по комплексу проектируемых сооружений. Объем планируемых лабораторных работ может уточняться в процессе производства изысканий, в зависимости от условий района работ.

По результатам выполненных работ составляется отчет, включающий подробную характеристику инженерно-геологических и гидрогеологических условий района производства работ.

2.7 Планируемые объемы работ

Основные объемы полевых инженерно-геологических работ и лабораторных исследований приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Планируемые объемы работ

№ п/п	Виды работ	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4
П О Л Е В Ы Е Р А Б О Т Ы			
1	Рекогносцировочное обследование	км	до 1
2	Предварительная разбивка и привязка выработок и ТСЗ	точка	8+6
3	Ударно-канатное бурение скважины Ø 127мм Сопутствующие гидрогеологические наблюдения в скважинах	п.м.	96.0
4	Статическое зондирование глубиной свыше 10м	точка	6
5	Отбор проб ненарушенной структуры (монолиты) из скважин глубиной до 20м нарушенной структуры	проба проба	20 10
6	Отбор проб воды (в случае вскрытия водоносного горизонта)	проба	3
Л А Б О Р А Т О Р Н Ы Е Р А Б О Т Ы			
7	Полный комплекс определения физических свойств несвязных грунтов	обр.	10
8	Полный комплекс определения физических свойств связных грунтов	обр.	20
9	Испытания грунта на морозное пучение	анализ	3
10	Прочностные и деформационные испытания грунта	обр.	12
11	Приготовление водной вытяжки Анализ водной вытяжки. Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к стали, бетону	обр.	3
12	Стандартный (типовой) анализ воды. Коррозионная агрессивность к бетону	обр.	3
К А М Е Р А Л Ь Н Ы Е Р А Б О Т Ы			
13	Технический отчет	отчет	1

Объем планируемых работ будет уточняться в процессе производства изысканий, в зависимости от инженерно-геологических условий района работ.

3. МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Инженерно-геологические изыскания должны проводиться в соответствии с действующими нормативными документами и с оборудованием, прошедшим проверку в специализированных организациях.

Лабораторные исследования грунтов выполняются в лаборатории ИП Гусева Е.В. , имеющей Свидетельство о допуске нормального уровня ответственности на виды работ по инженерным

изысканиям, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства и свидетельство оценки соответствия испытательной лаборатории.

4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЕ ТРУДА

Инженерно-геологические изыскания выполняются в соответствии с "Правилами безопасности при геологоразведочных работах" - ПБ 08-37-2005.

Ответственным за состояние охраны труда и техники безопасности на объекте является руководитель полевых работ.

Охрана труда на объекте организуется в соответствии с требованием правил техники безопасности.

Особо должны соблюдаться:

- Правила пожарной безопасности при геологоразведочных работах ППБО-93, утвержденные 22.02.1993 г.(г. С.-Петербург. ВИТР. 1993 г.);

Система Управления охраной труда при производстве геологоразведочных работ, утвержденная 28.12.1993 г.(г. Москва. ВИМС. 1993 г.);

- Рекомендации по безопасной перевозке людей при вахтовой организации работ на предприятиях МПР РФ, одобренные Управлением производственно-технического развития МПР РФ. (г. С.-Петербург. ВИТР. 1997 г.);
- Приказ Минздрава СССР от 29.09.1989 г. № 555 " О проведении обязательных предварительных при поступлении на работу и периодических медицинских осмотров трудящихся.

Охрана труда и техника безопасности организуется в соответствии с требованиями действующих правил и инструкций.

Руководитель работ проверяет прохождение всеми работниками инструктажа по технике безопасности. По прибытии на объект руководитель обязан выявить особо опасные участки, согласовать места прохождения подземных коммуникаций.

5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

При проведении полевых изыскательских работ предусматривается комплекс работ по защите и охране окружающей среды.

Все скважины после проходки должны быть ликвидированы согласно существующим правилам и рекомендациям путем тампонажа глиной или цементно-глинистым раствором.

Изыскательские работы будут выполняться с принятием мер по обеспечению минимального ущерба при проезде буровой техники, при бурении скважин и т.д., т.е. использовать только существующие проезды, не допускать потраву сельхозугодий.

Для снижения воздействия на поверхность земель предусмотрены следующие мероприятия:

- своевременная уборка выбуренной породы и тампонаж скважин для исключения загрязнения территории отходами производства;
- запрещение использования неисправных, пожароопасных транспортных средств;

Для снижения суммарных выбросов загрязняющих веществ в период изыскательских работ предусмотрено:

- запрещение разведение костров и сжигание в них любых видов материалов и отходов;
- допуск к эксплуатации машин в исправном состоянии, особенно тщательно следить за состоянием технических средств, способных вызвать загорание естественной растительности.

В целях защиты поверхностных и подземных вод от загрязнения на период изыскательских работ предусмотрены следующие мероприятия:

- соблюдение правил выполнения работ в природоохранных зонах;
- стоянка машин должна располагаться за пределами водоохранной зоны;

- запрещена мойка автомашин.

По окончании изыскательских работ производится уборка мусора на всей территории работ.

6. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ВЫПОЛНЕНИЯ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

Для обеспечения качества инженерно-геологических изысканий производится контроль качества.

Целью контроля качества инженерных изысканий является выявление и предотвращение, путем принятия своевременных мер, случаев некачественного выполнения полевых, лабораторных и камеральных работ, их несоответствия ТЗ, программе инженерных изысканий и требованиям нормативных документов.

Внутренний контроль выполняется организацией-исполнителем работ и включает все виды контроля: входной, операционный, инспекционный, приемочный. Результаты проверок оформляются соответствующими актами.

Внешний контроль включает проверку организационно-технической готовности изыскательской организации к выполнению инженерных изысканий, экспертизу ТЗ и программы работ, а также контроль выполнения полевых, лабораторных и камеральных работ.

7. СОСТАВ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

По результатам работ в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 будет составлен Технический отчет, который будет состоять из текстовой части, графических и текстовых приложений.

Текстовая часть технического отчета (пояснительная записка) по результатам инженерных изысканий будет содержать следующие разделы:

Введение
Изученность инженерно-геологических условий
Физико-географические и техногенные условия
Методика производства работ
Геологическое строение
Гидрогеологические условия
Свойства грунтов
Специфические грунты
Геологические и инженерно-геологические процессы
Заключение
Список использованных материалов

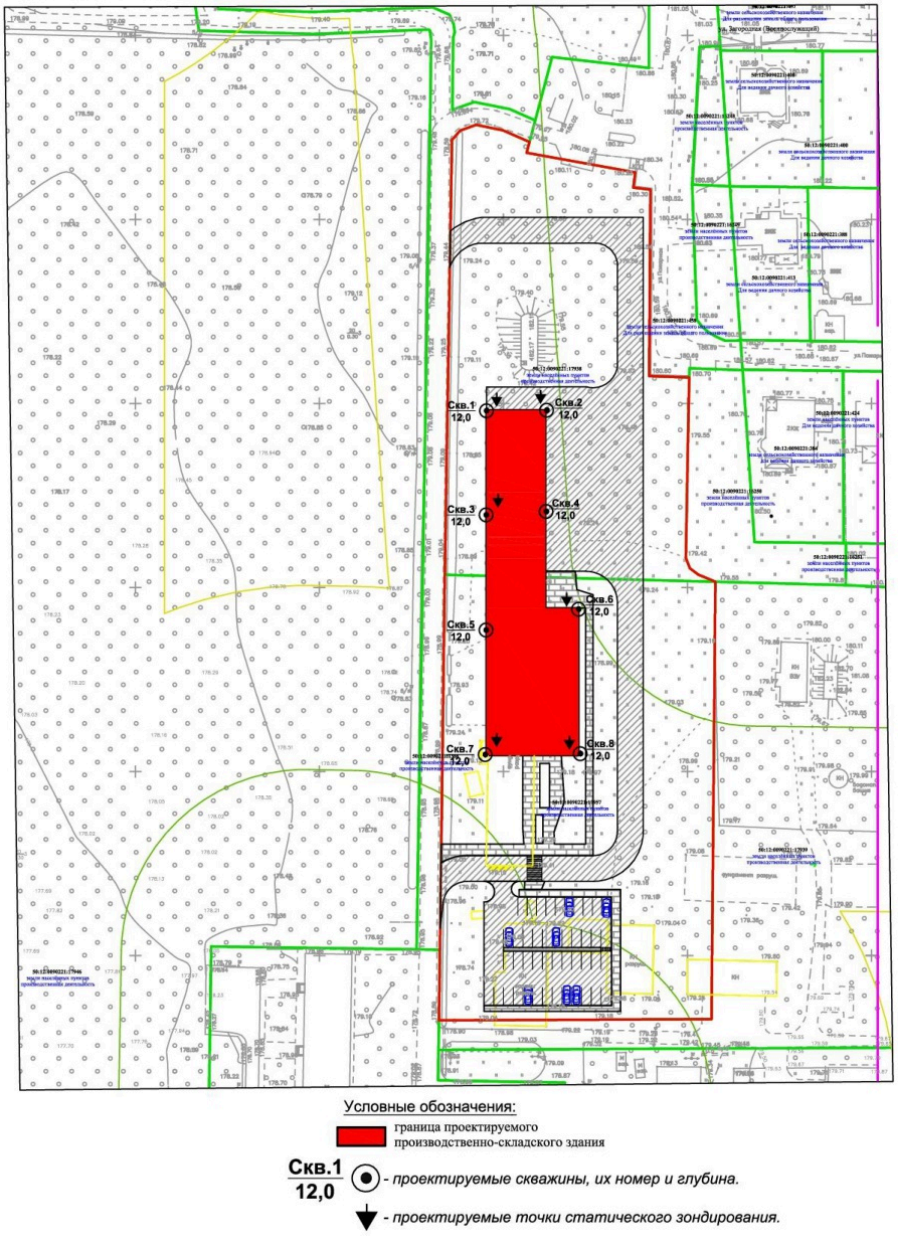
Требования к отчетной документации: согласно СП 47.13330.2016, результаты изысканий представить в виде технического отчета в 3-х экз. в машинописном виде в сброшюрованном виде формата А4...А1, а также в 1-м экз. в электронном виде (с передачей по каналам ТКС или на магнитном/оптическом носителе типа CD-диск, Flash-диск).

8. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*;
СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96;
СП 446.1325800.2019 Инженерно-геологические изыскания. Общие правила производства работ.
СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*;

СП 11-105-97 - Инженерно-геологические изыскания для строительства. Части I- VI ;
СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства ч.1,2,3;
СП 116.13330.2012 (СНиП 22-02-2003) Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения;
СП 131.13330.2020 Строительная климатология;
СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия;
СП 24.13330.2021 Свайные фундаменты;
СП 375.1325800.2023 Трубы промышленные дымовые. Правила проектирования;
ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация;
ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик;
ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка и транспортировка. Хранение образцов.
ГОСТ Р 59539-2021 «Грунты. Методы отбора проб воды»;
ГОСТ 30416-2020 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения;
ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
ГОСТ 12536-2014 Грунты. Методы лабораторного определения зернового (гранулометрического) состава;
ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
ГОСТ Р 21.302-2021 СПДС. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям;
ГЭСН 81-02-01-2020 «Земляные работы»;
«Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500» Издание «Недра» 1989г.;
Инженерная геология СССР. Под редакцией И.С.Комарова, изд-во МГУ, 1978г., т.1
Инструкция по топографической съемке и масштабах 1:5000, 1:2000. 1:1000, 1:500. ГКИНИ-02-033-8. изд. «Недра»1983 г.;
ПБ 08-37-2005 Правила безопасности при геологоразведочных работах. Начало действия: 2004-07-07.
Правила по охране труда на автомобильном транспорте ПОТ РО-200-01-95, Москва, 1998 г.

Приложение 1 Схема расположения проектируемых выработок



16

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Свидетельство о допуске. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации



Саморегулируемая организация
основанная на членстве лиц выполняющих инженерные изыскания
(вид саморегулируемой организации)
Ассоциация «Центральное объединение организаций по инженерным изысканиям для строительства «Центризыскания» (Ассоциация СРО «Центризыскания»)
(полное наименование саморегулируемой организации, адрес, электронный адрес в сети "Интернет",
129090, Москва, Большой Балканский пер., д.20, стр.1, www.np-ciz.ru,
СРО-И-003-14092009
регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций)

г. Москва (место выдачи Свидетельства) " 03 " апреля 2017 г. (дата выдачи Свидетельства)

СВИДЕТЕЛЬСТВО
о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства
№ 1291.02-2016-234404544449-И-003

Выдано члену саморегулируемой организации **Индивидуальному**
(полное наименование юридического лица
предпринимателю Дмитренко Роману Александровичу, ОГРНИП 313505021100019,
(фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя), ОГРН (ОГРНИП), ИНН, адрес местонахождения (место жительства),
ИНН 234404544449, Российская Федерация, 141107, Московской обл., г. Щелково, мкр. Финский, д. 9, к. 1, кв. 23, дата рождения 18.05.1985 г.
дата рождения индивидуального предпринимателя)

Основание выдачи Свидетельства **решение Правления Ассоциации СРО «Центризыскания»**
(наименование органа управления саморегулируемой организации,
Протокол № 184 от «03» апреля 2017 года
номер протокола, дата заседания)

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.
Начало действия с " 03 " апреля 2017 г.
Свидетельство без приложения недействительно.
Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного 05.07.2016 г. 1177.01-2016-234404544449-И-003 (дата выдачи, номер Свидетельства)

Президент (должность уполномоченного лица) (подпись) В.И. Пасканный (инициалы, фамилия)

Генеральный директор (должность уполномоченного лица) (подпись) А.А. Супрович (инициалы, фамилия)

М.П.

	инженерно-геологическом отношении территории под отдельные здания и сооружения) 5.1. Проходка горных выработок с их опробованием и лабораторные исследования механических свойств грунтов с определением характеристик для конкретных схем расчета оснований фундаментов 5.2. Полевые испытания грунтов с определением их стандартных прочностных и деформационных характеристик (штамповые, сдвиговые, прессиометрические, срезные). Испытания эталонных и натурных свай 5.3. Определение стандартных механических характеристик грунтов методами статического, динамического и бурового зондирования 5.4. Физическое и математическое моделирование взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой 5.5. Специальные исследования характеристик грунтов по отдельным программам для нестандартных, в том числе нелинейных методов расчета оснований фундаментов и конструкций зданий и сооружений 5.6. Геотехнический контроль строительства зданий, сооружений и прилегающих территорий
6.	**6. Обследование состояния грунтов основания зданий и сооружений**

_____ вправе заключать договоры

(полное наименование члена саморегулируемой организации)

по осуществлению организации работ по _____

стоимость которых по одному договору не превышает (составляет)

_____

(сумма цифрами и прописью в рублях Российской Федерации)

Президент		В.И. Пасканный
(должность уполномоченного лица)	(подпись)	(инициалы, фамилия)
Генеральный директор		А.А. Супрович
(должность уполномоченного лица)	(подпись)	(инициалы, фамилия)

М.П.

[1] В зависимости от вида объектов капитального строительства указать: "объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства, объекты использования атомной энергии", или "объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)", или "объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии)".

[2] Виды работ указываются в соответствии с Перечнем видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, утвержденным Приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 624 (зарегистрирован в Минюсте России 15 апреля 2010 г., регистрационный № 16902; Российская газета, 2010, № 88), в редакции Приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 23 июня 2010 г. № 294 (зарегистрирован в Минюсте России 9 августа 2010 г., регистрационный № 18086; Российская газета, 2010, № 180).

[3] Указать: "строительству, реконструкции и капитальному ремонту объектов капитального строительства" или "подготовке проектной документации для объектов капитального строительства".

НОПРИЗ

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

234404544449-20250116-1428
(регистрационный номер выписки)

16.01.2025
(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:

Индивидуальный предприниматель Дмитренко Роман Александрович
(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

313505021100019
(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	**234404544449**
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	**Индивидуальный предприниматель Дмитренко Роман Александрович**
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	**ИП Дмитренко Роман Александрович**
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	**141107, Россия, Московская область, р-н. Щелковский, г. Щелково, мкр. Финский, 9, 1, 23,**
1.5	Является членом саморегулируемой организации	**Ассоциация саморегулируемая организация «Центральное объединение организаций по инженерным изысканиям для строительства «Центризыскания» (СРО-И-003-14092009)**
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	**И-003-234404544449-0887**
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	**05.07.2016**
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, 05.07.2016	**Нет**	**Нет**

1

3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	**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	
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	**Нет**
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: Кожуховский Алексей Олегович

123056, г. Москва, ул. 2-ая Брестская, д.5

СЕРТИФИКАТ 053be38e002cb2f5ae4596563321274ad8

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: С 18.11.2024 ПО 18.11.2025

А.О. Кожуховский

2

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Аттестат аккредитации грунтовой лаборатории



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «СИСТЕМА АСКЕКО»

АО "Система АСК" АСК 00433

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

№ RU.АСК.ИЛ.1052 Дата **выдачи 27 апреля 2022 г.**

Выдан: **Индивидуальному предпринимателю Гусевой Елене Викторовне, ИНН 232503080681**
141109, Московская область, г. Щелково, мкр. Финский, д. 3, кв. 278

УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО ВХОДЯЩАЯ В ЕГО СОСТАВ ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Испытательная лаборатория ИП Гусева Е.В.

141109, Московская область, г.о. Щелково, г. Щелково, ул. Свердлова, строение 17, офис 210

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

ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ:
1. Заключения об оценке компетентности испытательной лаборатории от 27.04.2022 г. № 79;
2. Решения по результатам оценки компетентности испытательной лаборатории от 27.04.2022 г. № 79.

Срок действия аттестата аккредитации испытательной лаборатории с 27 апреля 2022 г.

ЗАРЕГИСТРИРОВАН в Реестре испытательных лабораторий (центров) 27 апреля 2022 г.

Генеральный директор А.В. Пайгин

Область объектов испытаний испытательной лаборатории приведена в приложении к настоящему аттестату аккредитации, является его неотъемлемой частью.

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

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ АТТЕСТАТА АККРЕДИТАЦИИ

№№ п/п	Дата подтверждения	Лицо, подтвердившее документ			Место печати
		должность	Фамилия И.О.	подпись	
1.	26.04.2024 г.				
2.	26.04.2026 г.				
3.	26.04.2028 г.				
4.	26.04.2030 г.				
5.	26.04.2032 г.				

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «СИСТЕМА АКСЕКО»

Приложение № 1
к аттестату аккредитации
№ RU.АСК.ИЛ.1052 от 27 апреля 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор

А.В. Пайтян

27 апреля 2022 г.

М.П.

Область объектов испытаний
Испытательной лаборатории
в составе: **Индивидуальный предприниматель Гусева Елена Викторовна,**
ИНН 232503080681

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Наименование классификатора	Код по классификатору	Определяемые характеристики (показатели)	Документы, устанавливающие правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
1	2	3	4	5	6
141109, Московская область, г.о. Щелково, г. Щелково, ул. Свердлова, строение 17, офис 210 (адрес осуществления деятельности)					
1.	**Дисперсные связные грунты (глинистые грунты: глины, суглинки, супеси)**	ОКПД 2	08.12	Влажность, в т.ч. гигроскопическая	ГОСТ 5180-2015
				Влажность на границе текучести	ГОСТ 12536-2014
				Влажность на границе раскатывания	ГОСТ 12248.1-2020
				Число пластичности	ГОСТ 12248.3-2020
				Показатель текучести	ГОСТ 12248.4-2020
				Плотность грунта методом режущего кольца и методом взвешивания в воде парафинированных образцов	ГОСТ 23161-2012
					ГОСТ 12248.6-2020
				Плотность частиц грунта	ГОСТ 12248.2-2020
				Гранулометрический (зерновой) и микроагрегатный состав	ГОСТ 22733-2016

Эксперт А.Р. Быков

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Наименование классификатора	Код по классификатору	Определяемые характеристики (показатели)	Документы, устанавливающие правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
1	2	3	4	5	6
				ареометрическим и ситовым методом Модуль деформации Модуль деформации повторного нагружения Коэффициент сжимаемости Коэффициент поперечной деформации Модуль осадки Сопротивление недренированному сдвигу Угол внутреннего трения Удельное сцепление грунта Модуль сдвига Сопротивляемость сдвигу Модуль упругости Структурная прочность Коэффициент фильтрационной и вторичной консолидации Относительная просадочность при различных давлениях и начальное просадочное давление Абсолютное набухание Относительное набухание при различных давлениях и давление набухания Абсолютная усадка Относительная усадка (по высоте, диаметру, объему) Предел прочности методом одноосного сжатия Максимальная плотность Оптимальная влажность	
2.	**Дисперсные несвязные грунты (пески)**	ОКПД 2	08.12	Влажность, в т.ч. гигроскопическая Плотность грунта методом режущего кольца Плотность частиц грунта Гранулометрический (зерновой) состав ситовым методом Коэффициент фильтрации Плотность в рыхлом и плотном состоянии Угол естественного откоса	ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 12536-2014 ГОСТ 25584-2016 РСН 51-84 ГОСТ 12248.4-2020 ГОСТ 12248.3-2020 ГОСТ 2316[illegible]-2012

Эксперт А.Р. Бикбов

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Наименование классификатора	Код по классификатору	Определяемые характеристики (показатели)	Документы, устанавливающие правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
1	2	3	4	5	6
				Модуль деформации Коэффициент поперечной деформации Коэффициент сжимаемости (для песков мелких и пылеватых). Относительная просадочность при различных давлениях и начальное просадочное давление (для песков пылеватых) Сопротивление срезу Угол внутреннего трения Удельное сцепление (кроме песков гравелистых и крупных) Максимальная плотность Оптимальная влажность	ГОСТ 12248.1-2020 ГОСТ 22733-2016
3.	**Органо-минеральные и органические грунты**	ОКПД 2	08.12	Содержание органического вещества Зольность Степень разложения торфа	ГОСТ 26213-91 ГОСТ 27784 88 ГОСТ 10650-2013
4.	**Полускальные грунты и скальные грунты**	ОКПД 2	8.12	Влажность Водопоглощение Плотность Размокаемость Предел прочности при одноосном растяжении Предел прочности при одноосном сжатии	ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 21153.3-85 ГОСТ 21153.2-84 ГОСТ 24941-81 ГОСТ 23278-2014
5.	**Песок для строительных работ**	ОКПД 2	08.12.11.130	Зерновой состав Модуль крупности Содержание пылевидных и глинистых частиц методом отмучивания Содержание глины в комках Наличие органических примесей Влажность Плотность	ГОСТ 8735-88

Эксперт А.Р. Быков

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Наименование классификатора	Код по классификатору	Определяемые характеристики (показатели)	Документы, устанавливающие правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
1	2	3	4	5	6
6.	**Вода природная и грунты**	ОКПД 2	08.12 36.00.1	Массовая концентрация гидрокарбонатов	ГОСТ 31957-2012
				Массовая концентрация карбонатов	ГОСТ 4245-72
				Массовая концентрация хлоридов	ГОСТ 33045-2014
				Массовая концентрация нитрат-ионов	ГОСТ 31940-2012
				Массовая концентрация нитрит-ионов	ОСТ 46-52-76
				Массовая концентрация ионов аммония	ГОСТ 4011-72
				Массовая концентрация сульфат -ионов	ПНД Ф 14.1:2:4.261-2010
				Массовая концентрация магния	ГОСТ 55684-2013
				Массовая концентрация кальция	ФР.1.31.2005.01580
				Массовая концентрация общего железа	(ЦВ 1.01.17-2004)
				Массовая концентрация сухого остатка	ГОСТ 26425-85
				Содержание ионов кальция и магния	ГОСТ 9.602-2016
				Водородный показатель pH	ГОСТ 23268.5-78
				Перманганатная окисляемость	ГОСТ Р-57164-2016
				Углекислота свободная	ГОСТ 31868-2012
				Щёлочность	
				Жёсткость	
				Прозрачность	
				Интенсивность запаха	
				Цветность	
				Мутность	
				Удельная электрическая проводимость	
				Плотный остаток водной вытяжки	
				Удельное электрическое сопротивление грунта	
				Средняя плотность катодного тока	

Эксперт А.Р. Быков

График поверки средств измерений 2024г.-2025г.	Испытательная лаборатория Индивидуальный Предприниматель Гусева Елена Викторовна	Утверждаю Индивидуальный Предприниматель Гусева Елена Викторовна

№ п/п	Наименование средства измерения, тип (марка)	Год ввода в эксплуатацию, заводской номер, инвентарный номер	Номер свидетельства о поверке, дата, срок действия	Дата следующей поверки	Примечания
1	сушильный шкаф СНОЛ-3,5.3,5.3,5/3,5-п1	1984 г., зав.№ 46444., инв.№009	Протокол аттестации № 33804 от 28.06.2024г.,1раз год	27.06.2025г	
2	лабораторные весы ВЛТЭ-1100	2019г., зав.№ Н-31-085, Инв.№001	Свидетельство о поверке № С-ДВЗ/25-06-2024/350093883, 25.06.2024, 1 раз в год	24.06.2025	
3	балансирный конус Васильева с цилиндрической чашкой	2019г., инв.№ 047	Протокол аттестации № 33807 от 28.06.2024г., 1раз в год	27.06.2025г.	
4	сито лабораторное проверочное СЛ с отверстием 1 мм	2019г., инв.№ 005	Сертификат калибровки № ДРФ.Р 33846-24 от 28.06.2024,1год	27.06.2025г.	
5	сито лабораторное проверочное СЛ с отверстием 2 мм	2019г., инв.№ 004	Сертификат калибровки № ДРФ.Р 33848-24 от 28.06.2024,1год	27.06.2025г.	
6	сито лабораторное проверочное СЛ с отверстием 10 мм	2019г., инв.№002	Сертификат калибровки № ДРФ.Р 33849-24 от 28.06.2024,1год	27.06.2025г.	
7	сито лабораторное проверочное СЛ с отверстием 5 мм	2019г., инв.№003	Сертификат калибровки № ДРФ.Р 33851-24 от 28.06.2024,1год	27.06.2025	
8	сито лабораторное проверочное СЛ с отверстием 0,5 мм	2019г., инв.№ 006	Сертификат калибровки № ДРФ.Р 33975 от 28.06.2024,1год	27.06.2025	
9	сито лабораторное проверочное СЛ с отверстием 0,25мм	2019г., инв.№ 007	Сертификат калибровки № ДРФ.Р 33852-24 от 28.06.2024,1год	27.06.2025	

Составил
Руководитель испытательной лаборатории

/ Гусева Е.В.

12 июня 2024г.

График поверки средств измерений 2024г.-2025г.	Испытательная лаборатория Индивидуальный Предприниматель Гусева Елена Викторовна	Утверждаю Гусева Индивидуальный Предприниматель Гусева Елена Викторовна

№ п/п	Наименование средства измерения, тип (марка)	Год ввода в эксплуатацию, заводской номер, инвентарный номер	Номер свидетельства о поверке, дата, срок действия	Дата следующей поверки	Примечания
10	сито лабораторное проверочное СЛ с отверстием 0,1 мм	2019г., инв.№ 008	Сертификат калибровки ДРФ.Р 33854-24 от 28.06.2024,1год	27.06.2025	
11	Приборы предварительного уплотнения (ГТ 1.2.5)	зав.№279, инв.№010, 2009г.; зав.№282, инв.№011, 2009г.; зав.№281, инв.№012, 2009г.	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ-21-09-2023/280817194 от 21.09.2023, 1 раз в год Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ-21-09-2023/280817195 от 21.09.2023, 1 раз в год Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ-21-09-2023/280817196 от 21.09.2023, 1 раз в год	20.09.2024г.	
12	Устройство одноплоскостного среза СПКА 40/35-25 (ГТ 1.2.3):	зав. №191, инв.№013, 2009г.; зав. №192, инв.№014, 2009г.; зав. №193, инв.№015,2009г. (373)	Свидетельство о поверке С-ГЦЧ/18-06-2024/352462476 от 18.06.2024, 1 раз в год	17.06.2025	
13	Устройство одноплоскостно-го среза СПКА 40/35-25 (ГТ 1.2.3)	зав.№124, инв.№016, 2008г.; зав.№125, инв.№017, 2008г (293)	Свидетельство о поверке С-ГЦЧ/18-06-2024/352462475 от 18.06.2024, 1 раз в год	17.06.2025	
14	Устройство компрессионно-го сжатия КППА 40/20 ДС (ГТ 1.1.1-01)	зав. № 1879, инв.№018, 2009г.; зав. № 1880, инв.№019, 2009г.; зав. №1881, инв.№020, 2009г.; зав. №1882, инв.№021, 2009г.;	Свидетельство о поверке С-ГЦЧ/18-06-2024/352462476 от 18.06.2024, 1 раз в год	17.06.2025	

Составил
Руководитель испытательной лаборатории
Гусева / Гусева Е.В.
28 июня 2024г.

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

График поверки средств измерений 2024г.-2025г.	Испытательная лаборатория Индивидуальный Предприниматель Гусева Елена Викторовна	Утверждаю_____ Индивидуальный Предприниматель Гусева Елена Викторовна_____

№ п/п	Наименование средства измерения, тип (марка)	Год ввода в эксплуатацию, заводской номер, инвентарный номер	Номер свидетельства о поверке, дата, срок действия	Дата следующей поверки	Примечания
		зав. №1883, инв.№022, 2009г.; зав. № 1884, инв.№023, 2009г.; зав. №1885, инв.№024, 2009г.; зав. №1886, инв.№025, 2009г (373)			
15	Устройство компрессионного сжатия КШИА 60/25 ДС (ГТ 1.1.1)	зав.№1484, инв.№026, 2008г.; зав. №1485, инв.№027, 2008г.; зав. №1510, инв.№028, 2008г.; зав. №1511, инв.№029, 2008г.; зав. №1512, инв.№030, 2008г.; зав. №1513, инв.№031, 2008г.; зав. №1514, инв.№032, 2008г.; зав. №1515, инв.№033, 2008г (293)	Свидетельство о поверке С-ГЦЧ/18-06-2024/352462475 от 18.06.2024,1 раз в год	17.06.2025	
16	Устройство трехосного сжатия СТП 80/38 (ГТ 1.3.1-05)	зав.№153, инв.№ 038, 2008г. (293)	Свидетельство о поверке С-ГЦЧ/18-06-2024/352462475 от 18.06.2024, 1 раз в год	17.06.2025	

Составил
Руководитель испытательной лаборатории
28 июня 2024г.

Гусева / Гусева Е.В.

График поверки средств измерений 2024г.-2025г.	Испытательная лаборатория Индивидуальный Предприниматель Гусева Елена Викторовна	Утверждаю_____ Индивидуальный Предприниматель Гусева Елена Викторовна

№ п/п	Наименование средства измерения, тип (марка)	Год ввода в эксплуатацию, заводской номер, инвентарный номер	Номер свидетельства о поверке, дата, срок действия	Дата следующей поверки	Примечания
17	Устройство кинематического нагружения (ГТ 10.5) Панель управления давлением ГТ 2.0.1	зав. №004, инв.№ 039, 2008г зав.№013, инв.№ 040, 2008г. (13)	Свидетельство о поверке средства измерений С-ГЦЧ/18-06-2024/352462477 от 18.06.2024, 1 год;	17.06.2025г.	
18	Сдвиговой прибор СППА-40/35-10	Зав. № 22, инв.№ 050, 2003г. Зав.№ 23, Инв.№ 051, 2003 г. (13)	Свидетельство о поверке № измерений С-ГЦЧ/18-06-2024/352462477 от 18.06.2024, 1 раз в год	17.06.2025г.	
19	Прибор для определения коэффициента фильтрации песчаных грунтов КФ-1	2019г., зав.№886 инв.№042	Сертификат калибровки № 33809 от 28.06.2024г.,1раз в год	27.06.2025г.	
20	Прибор для определения угла естественного откоса песков УВТ-3М	2019г., зав.№41, инв.№ 048	Протокол аттестации № 33814 от 28.06.2024г., 1раз в год	27.06.2025г.	
21	Прибор стандартного уплотнения: -Механизм подъемно-сбросной (ГТ 1.4.1 ГТЯН 441142.001 ТУ) Блок управления	зав.№023, инв.№035, 2008г зав.№022, инв.№037, 2008г	Протокол аттестации № 33819 от 28.06.2024г. 1 раз в год Протокол аттестации № 33821 от 28.06.2024г., 1 раз в год	27.06.2025г.	

Составил
Руководитель испытательной лаборатории
/ Гусева Е.В.

28 июня 2024г.

График поверки средств измерений 2024г.-2025г.	Испытательная лаборатория Индивидуальный Предприниматель Гусева Елена Викторовна	Утверждаю Индивидуальный Предприниматель Гусева Елена Викторовна

№ п/п	Наименование средства измерения, тип (марка)	Год ввода в эксплуатацию, заводской номер, инвентарный номер	Номер свидетельства о поверке, дата, срок действия	Дата следующей поверки	Примечания
22	ПМ-8 сушильный шкаф (печь муфельная)	2006г., зав.№404, инв.№045	Протокол аттестации № 33826 от 28.06.2024г. 1 раз в год	27.06.2025г.	
23	Штангенциркуль ШЦ, мод.ШЦ-I	2019г., зав.№80081866 инв.№044	Сертификат калибровки № ДРФ.Р 33865-24, 28.06.2024г 1 раз в год	27.06.2025г.	
24	Секундомер механический СОПпр-2а-3-000	зав.№9070 инв.№049, 2020	Сертификат калибровки № ДРФ.В 33859-24 от 28.06.2024г.,1 раз в год	27.06.2025г.	
25	лабораторные весы ЕК-6000Н,	зав№ К9240204 инв.№041	Свидетельство о поверке № С-ДВЗ/25-06-2024/350093882, 25.06.2024, 1 раз в год	24.06.2025	
26	Стакан СУГ	инв.№ 043, 2020	Протокол аттестации № 33834 от 28.06.2024, 1 раз в год	27.06.2025	
27	Анализатор коррозионной активности грунта АГАК	Зав.№ 200901 Инв. № 052, 2019	Свидетельство о поверке № С-ЕВЧ/01-02-2024/313493784 от 01.02.2024, 1 раз в 2 года	31.01.2026	
28	Секундомер механический СОПпр-2а-2-010	зав.№ 7041 инв.№075, 2020	Сертификат калибровки № ДРФ.В 33861-24 от 28.06.2024г.,1 раз в год	27.06.2025г.	
29	Ареометр для грунта	зав.№ 15463	Сертификат калибровки от 23.05.2022, 1 раз в 4 года	22 мая 2026г.	
30	Прибор сосредоточенного нагружения ПСН-0.16.10	Зав.№ 0203, инв.№ 056, 2020	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/02-02-2024/318449786 от 02.02.2024, 1 раз в год	01.02.2025	

Составил
Руководитель испытательной лаборатории / Гусева Е.В.

28 июня 2024г.

График поверки средств измерений 2024г.-2025г.	Испытательная лаборатория Индивидуальный Предприниматель Гусева Елена Викторовна	Утверждаю Индивидуальный Предприниматель Гусева Елена Викторовна

№ п/п	Наименование средства измерения, тип (марка)	Год ввода в эксплуатацию, заводской номер, инвентарный номер	Номер свидетельства о поверке, дата, срок действия	Дата следующей поверки	Примечания
31	Весы неавтоматического действия HR-250AZG	Зав.№ 6A7710369 Инв.№ 057, 2020	Свидетельство о поверке № С-ЕЕД/26-01-2024 от 26.01.2024	25.01.2025г.	
32	Анализатор лабораторный серии АНИОН 4100 Датчик температуры ДТ1 № 857	Зав.№ 857 Инв.№ 058, 2020	Свидетельство о поверке № С-ДЮП/09-02-2024/315715121 от 01.02.2024, 1 раз в год	30.01.2025г.	
33	Бюретка типа I	Зав.№ 20003410 Инв.№ 060 Зав.№ 20003403 Инв.№ 061 Зав.№ 20003411 Инв.№ 062 Зав.№ 20003401 Инв.№ 063 Зав.№ 20003398 Инв.№ 064, 2020	Свидетельство о приемке от 14.08.2020	Аттестации не полежит	
34	Кальциметр КОУК	Март 2021г. Инв.№ 067	Аттестации не полежит		
35	Шкаф вытяжной НВ-1200 ШВ-М	2021г Инв.№ 068	Аттестации не полежит		
36	Комплект сит КСИ для лабораторных анализов	Зав. № 50 Инв.№ 070	Сертификат о калибровке № ДРФ.Р 33859-24 от 28.06.2024г., 1 раз в год	27.06.2025	
37	Сосуд для отмучивания песка	Зав.№ 317 Инв.№ 069	Протокол аттестации № 33839 от 28.06.2024г., 1 раз в год	27.06.2025	
38	Установка осевого нагружения кинематическая	зав.№ 105, инв.№077	Сертификат о калибровке № КВЗ-105-2023 от 19.09.2023г., 1	18.09.2024	

Составил
Руководитель испытательной лаборатории

Гусева / Гусева Е.В.

28 июня 2024г.

График поверки средств измерений 2024г.-2025г.	Испытательная лаборатория Индивидуальный Предприниматель Гусева Елена Викторовна	Утверждаю_____ Индивидуальный Предприниматель Гусева Елена Викторовна

№ п/п	Наименование средства измерения, тип (марка)	Год ввода в эксплуатацию, заводской номер, инвентарный номер	Номер свидетельства о поверке, дата, срок действия	Дата следующей поверки	Примечания
			раз в год		
39	Установка осевого нагружения кинематическая	зав.№ 106, инв.№078	Сертификат о калибровке № КВЗ-106-2023 от 19.09.2023г., 1 раз в год	18.09.2024	
40	Шкаф сушильный ШС-80.02СПУ	Зав.№ 022102475 инв.№079	Аттестации не полежит Дата выпуска сентябрь 2021г.		

Составил
Руководитель испытательной лаборатории

_____ / Гусева Е.В.

28 июня 2024г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Сведения о поверках научно-технической продукции

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

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

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

ВНИИМ им. Д.И.Менделеева

СВИДЕТЕЛЬСТВО

О ПОВЕРКЕ

№ С-С/20-03-2024/325276205

Действительно до «19» марта 2025 г.

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

в составе измерительный прибор ТЕСТ – К4М, тензометрические зонды А3/350, зав. № 89, № 92, № 106

заводской номер 307К4М-15

поверено в полном объеме
(наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений)

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

с применением эталонов Динамометр электронный ДМ-МГ4, зав. № 1203 (рег.№ 49913.12.2Р.00977405), разряд 2, ±0,12 %; Динамометр электронный ДМ-МГ4, зав. № 1202 (рег. №49913.12.2Р.00971811), разряд 2, ±0,12 %
(регистрационный номер и(или) наименование, тип, заводской номер, разряд, класс или погрешность эталонов, применяемых при поверке)

при следующих значениях влияющих факторов температура окружающей среды 23,0 °С; относительная влажность воздуха 42,9 %; напряжение питания 11,4 В
(перечень влияющих факторов, нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений)

и на основании результатов ~~первичной~~ (периодической) поверки признано пригодным к применению.
(ненужное зачеркнуть)

Знак поверки 2 б 4

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ:
https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-325276205

Поверитель Коротков Д.А.
(фамилия, инициалы)

И.о. заведующего лабораторией 231 (должность руководителя или другого уполномоченного лица) _____ (подпись) Хорьков Г.В. (фамилия, инициалы)

Дата поверки
«20» марта 2024 г.

Метрологические характеристики и (или) протокол поверки

Диапазоны измерений удельного сопротивления грунта под наконечником зонда (канал «Конус»), МПа	от 1,0 до 10,0 от 2,0 до 50,0
Диапазон измерений удельного сопротивления грунта на участке боковой поверхности зонда (канал «Муфта»), при площади муфты Sm=350 см², кПа	57-571
Пределы допускаемой относительной погрешности канала измерений удельного сопротивления грунта, под наконечником зонда (канал «Конус»), %	±5
Пределы допускаемой относительной погрешности канала измерений удельного сопротивления грунта, на участке боковой поверхности зонда (канал «Муфта»), %	±5

Протокол № 41986 от 20.03.2024 г.

Поверитель _____ (подпись) Коротков Д.А. (фамилия, инициалы)

Менеджер по качеству _____ (подпись) Хорьков Г.В. (фамилия, инициалы)

серия Е № 030025

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Каталог координат и высот инженерно-геологических выработок

Объект: «Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957 по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново»

Система координат: МСК-50
Система высот: Балтийская
Макс. абс. отметка, м: 179,22
Мин. абс. отметка, м: 178,89

№ п/п	Номер выработки	Координаты		Глубина выработки	Дата бурения, зондирования	Высотные отметки, м
		X	Y			
1	СКВ1	490347,66	2199045,36	12,00	24.01.2025	179,05
2	СКВ2	490347,85	2199061,77	12,00	24.01.2025	179,15
3	СКВ3	490319,69	2199045,36	12,00	24.01.2025	178,89
4	СКВ4	490320,43	2199061,95	12,00	24.01.2025	179,22
5	СКВ5	490288,36	2199045,56	12,00	25.01.2025	178,93
6	СКВ6	490294,05	2199070,57	12,00	25.01.2025	179,12
7	СКВ7	490254,69	2199045,16	12,00	25.01.2025	179,08
8	СКВ8	490254,41	2199070,63	12,00	25.01.2025	178,97
9	ТС31	490348,00	2199045,00		24.01.2025	179,05
10	ТС32	490348,00	2199062,00		24.01.2025	179,15
11	ТС33	490320,20	2199045,80		24.01.2025	178,89
12	ТС34	490294,00	2199070,10		25.01.2025	179,12
13	ТС35	490255,90	2199045,70		25.01.2025	179,08
14	ТС36	490254,40	2199070,00		25.01.2025	178,97

Испытательная лаборатория ИП Гусева Е.В.

141109, Московская область, г.о. Щелково, г. Щелково, ул. Свердлова, строение 17, офис 210 №RU/АСК.ИЛ.1052 Дата выдачи 27 апреля 2022г.

Объект: **«Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957 по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново»**

ВЕДОМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

№ п/п	Лабораторный номер пробы	Номер выработки	Глубина отбора пробы, м	Содержание частиц, %											Влажность природная, %	Плотность грунта природного сложения, г/см³	Плотность частиц грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, градус	Модуль деформации с учетом m_{ed}, МПа					
				свыше 10 мм	10 - 5 мм	5 - 2 мм	2 - 1 мм	1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,002 мм	меньше 0,002 мм																		
				$A_{>10}$	A_5	A_2	A_1	$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	$A_{0,01}$	$A_{0,002}$	A_0	W	ρ	ρ_s	ρ_d	e	S_r	W_L	W_p	I_p	I_L	$C_{вн}$	$\varphi_{вн}$	$E_{вдеф}$					
ИГЭ № 2 Суглинок пылеватый тяжелый тугопластичный непросадочн. среднедеформ.																															
1.	1	1	1,00							9,0	10,3	28,5	36,2		25,14	1,95	2,72	1,56	0,746	0,92	34,51	18,71	15,80	0,41								
2.	2	1	2,00							6,0	18,4	24,7	30,5		23,06	1,99	2,72	1,62	0,682	0,92	32,25	18,57	13,68	0,33								
3.	4	1	4,00							7,4	8,5	23,6	36,5		22,06	1,99	2,72	1,63	0,668	0,90	30,35	17,46	12,89	0,36	0,024	18,8	15,6					
4.	12	1	10,00							5,0	16,9	22,6	39,5		23,65	1,98	2,72	1,60	0,699	0,92	32,09	18,96	13,13	0,36	0,029	26,6	23,2					
5.	13	1	11,00							2,5	20,2	24,8	34,5		24,08	1,99	2,72	1,60	0,696	0,94	32,25	19,85	12,40	0,34	0,028	26,0	21,4					
6.	14	4	2,00							3,0	17,1	18,5	35,8		19,89	1,97	2,72	1,64	0,655	0,83	30,26	15,88	14,38	0,28	0,031	23,6	19,2					
7.	15	4	4,00								23,5	18,2	42,3		22,88	1,95	2,73	1,59	0,720	0,87	36,96	15,66	21,30	0,34	0,033	23,6	19,4					
8.	16	4	5,00							4,0	19,1	22,0	36,9		23,65	1,97	2,72	1,59	0,707	0,91	31,05	18,75	12,30	0,40	0,035	24,8	23,0					
9.	23	4	10,50							8,7	11,6	24,9	35,8		25,08	2,00	2,72	1,60	0,701	0,97	31,69	20,47	11,22	0,41								
10.	24	7	3,00							9,0	11,1	19,8	34,7		23,36	1,96	2,72	1,59	0,712	0,89	32,05	19,04	13,01	0,33								
11.	27	7	4,50							6,0	16,3	26,3	34,4		19,63	2,00	2,72	1,67	0,627	0,85	29,98	15,25	14,73	0,30								
12.	32	7	10,00							4,0	23,6	24,8	35,6		23,63	1,99	2,72	1,61	0,690	0,93	31,45	19,86	11,59	0,33								
13.	33	7	11,00							9,5	18,2	23,6	34,7		21,68	1,99	2,72	1,64	0,663	0,89	30,55	17,54	13,01	0,32								
Amin	Минимум знач.									2,5	8,5	18,2	30,5		19,63	1,95	2,72	1,56	0,627	0,83	29,98	15,25	11,22	0,28	0,024	18,8	15,6					
Amax	Максим знач.									9,5	23,6	28,5	42,3		25,14	2,00	2,73	1,67	0,746	0,97	36,96	20,47	21,30	0,41	0,035	26,6	23,2					
Acp	Среднее знач.									6,2	16,5	23,3	36,0		22,91	1,98	2,72	1,61	0,690	0,90	31,96	18,15	13,80	0,35	0,030	23,9	20,3					
Общее кол-во значений										12	13	13	13		13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	6	6	6					
Взятое в расчет										12	13	13	13		13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	6	6	6					
Коэф. вариации										0,407	0,294	0,129	0,077		0,075	0,009	0,001	0,018	0,045	0,043	0,060	0,093	0,187	0,116	0,130	0,128	0,142					
Расчётное значение 0,85															22,40	1,97	2,72	1,60	0,699	0,89	31,38	17,65	13,03	0,33	0,028	22,6	18,9					
Расчётное значение 0,95															22,06	1,97	2,72	1,60	0,705	0,88	31,01	17,32	12,53	0,33	0,027	21,7	17,9					
Гранулометрический состав по фракциям									22,7			59,2																			
ИГЭ № 3 Суглинок пылеватый тяжелый мягкопластичный непросадочн. среднедеформ.																															
14.	5	1	5,50							2,6	19,4	25,4	33,6		23,25	1,93	2,72	1,57	0,737	0,86	28,98	14,32	14,66	0,61	0,022	21,3	12,2					
15.	6	1	6,00							3,0	19,7	24,5	34,6		23,65	1,92	2,72	1,55	0,752	0,86	29,80	14,76	15,04	0,59	0,021	24,0	13,3					
16.	7	1	6,50							4,5	16,5	23,6	34,4		23,08	1,92	2,72	1,56	0,744	0,84	29,14	14,77	14,37	0,58	0,016	25,2	15,1					
17.	17	4	5,80							6,0	17,7	24,8	34,5		23,05	1,95	2,72	1,58	0,716	0,88	28,68	14,55	14,13	0,60								
18.	18	4	6,50							6,5	25,6	23,4	32,5		23,60	1,92	2,72	1,55	0,751	0,85	30,06	15,21	14,85	0,56								
19.	19	4	7,00							9,0	21,6	22,2	34,6		23,68	1,92	2,72	1,55	0,752	0,86	30,05	14,72	15,33	0,58								
20.	20	4	7,50							4,5	20,0	25,4	31,5		23,66	1,94	2,72	1,57	0,734	0,88	29,87	14,69	15,18	0,59								
21.	28	7	5,50							9,0	21,0	21,4	33,2		23,68	1,91	2,72	1,54	0,761	0,85	30,15	15,29	14,86	0,56	0,013	24,2	11,8					
22.	29	7	6,50							6,5	23,7	23,4	25,4		24,06	1,93	2,72	1,56	0,748	0,87	30,11	15,24	14,87	0,59	0,015	21,8	12,7					
23.	30	7	7,50							6,3	24,1	30,2	25,4		23,66	1,92	2,72	1,55	0,752	0,86	30,25	15,29	14,96	0,56	0,020	20,8	16,0					
Amin	Минимум знач.									2,6	16,5	21,4	25,4		23,05	1,91	2,72	1,54	0,716	0,84	28,68	14,32	14,13	0,56	0,013	20,8	11,8					
Amax	Максим знач.									9,0	25,6	30,2	34,6		24,06	1,95	2,72	1,58	0,761	0,88	30,25	15,29	15,33	0,61	0,022	25,2	16,0					
Acp	Среднее знач.									5,8	20,9	24,4	32,0		23,54	1,93	2,72	1,56	0,745	0,86	29,71	14,88	14,82	0,58	0,018	22,9	13,5					
Общее кол-во значений										10	10	10	10		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	6	6	6					
Взятое в расчет										10	10	10	10		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	6	6	6					
Коэф. вариации										0,378	0,138	0,099	0,113		0,013	0,006	0,000	0,007	0,017	0,014	0,019	0,023	0,024	0,030	0,199	0,088	0,124					
Расчётное значение 0,85															23,43	1,92	2,72	1,56	0,749	0,86	29,51	14,76	14,70	0,58	0,016	22,0	12,7					
Расчётное значение 0,95															23,36	1,92	2,72	1,55	0,752	0,85	29,38	14,68	14,62	0,57	0,015	21,4	12,1					
Гранулометрический состав по фракциям									26,7			56,4																			

Дата выдачи материала:05.02.2025

Испытание провел: лаборант М.Н. Автономова Проверил: Зав. лаборатории: Е.В. Гусева

Гусева

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

ВЕДОМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

Испытательная лаборатория ИП Гусева Е.В.
141109, Московская область, г.о. Щелково, г. Щелково, ул. Свердлова, строение 17, офис 210 №RU/АСК.ИЛ.1052 Дата выдачи 27 апреля 2022г.

Объект: **«Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957 по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново»**

ВЕДОМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

№ п/п	Лабораторный номер пробы	Номер выработки	Глубина отбора пробы, м	Содержание частиц, %											Влажность природная, %	Плотность частиц грунта, г/см³	Плотность грунта в максимально рыхлом состоянии, г/см³	Плотность в максимально плотном состоянии грунта, г/см³	Коэффициент пористости, в максимально рыхлом состоянии д.е	Коэффициент в максимально плотном состоянии, д.е	Угол откоса **в воздушно-сухом состоянии**, градус	**Угол откоса** под водой, **градус**	Коэффициент фильтрации в максимально рыхлом состоянии,	Коэффициент фильтрации в максимально плотном состоянии, м/сут
				свыше 10 мм	10 - 5 мм	5 - 2 мм	2 - 1 мм	1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,002 мм	меньше 0,002 мм										
				A_{10}	A_5	A_2	A_1	$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	$A_{0,01}$	$A_{0,002}$	A_0	W	ρ_s	$\rho_{,min}$	$\rho_{,max}$	e_{max}	e_{min}	φ_s	φ_w	$K_{ф,max}$	$K_{ф,min}$
ИГЭ № 4 Песок средней крупности неоднородный																								
1.	3	1	3,00				1,4	5,9	47,3	32,3	13,1	------	------		13,90	2,66	1,38	1,72	0,928	0,547	43,00	36,00	12,326	6,351
2.	8	1	7,50	1,3	4,7	2,3	5,6	10,8	38,3	21,0	16,0	------	------		20,20	2,66	1,37	1,68	0,942	0,583	39,00	36,00	13,206	5,632
3.	9	1	8,00		0,3	2,4	8,2	28,8	37,7	11,5	10,3	0,8	------		19,90	2,66	1,35	1,69	0,970	0,574	42,00	37,00	9,856	5,215
4.	10	1	8,50	0,1	1,4	2,3	6,1	26,0	42,3	8,9	11,7	1,2	------		21,30	2,66	1,33	1,65	1,000	0,612	43,00	36,00	12,448	6,326
5.	11	1	9,00				1,4	2,9	35,2	38,4	22,1	------	------		20,60	2,66	1,28	1,63	1,078	0,632	40,00	37,00	5,206	2,011
6.	21	4	8,50			0,3	18,4	19,2	31,0	16,6	14,5	------	------		21,60	2,66	1,36	1,70	0,956	0,565	39,00	36,00	16,329	8,632
7.	22	4	9,00				0,5	11,3	50,2	25,1	11,2	1,7	------		21,80	2,66	1,40	1,74	0,900	0,529	42,00	38,00	17,708	8,458
8.	25	7	3,50		0,5	8,4	15,1	20,0	25,4	17,3	11,2	2,1	------		13,70	2,66	1,33	1,70	1,000	0,565	38,00	36,00	17,603	5,285
9.	26	7	4,00		0,3	8,1	13,0	18,4	27,2	19,2	11,9	1,9	------		13,60	2,66	1,37	1,69	0,942	0,574	36,00	32,00	12,537	5,898
10.	31	7	8,60				2,1	6,1	36,3	34,0	17,1	3,9	0,5	------	22,50	2,66	1,36	1,69	0,956	0,574	42,00	37,00	9,222	4,620
Amin	Миним знач.			0,1	0,3	0,3	0,5	2,9	25,4	8,9	3,9	0,5			13,60	2,66	1,28	1,63	0,900	0,529	36,00	36,00	5,206	2,011
Amax	Максим знач.			1,3	4,7	8,4	18,4	36,3	50,2	38,4	22,1	2,1			22,50	2,66	1,40	1,74	1,078	0,632	42,00	38,00	16,329	8,632
Acp	Среднее знач.			0,7	1,4	3,7	7,6	18,0	36,9	20,7	12,6	1,4			18,91	2,66	1,35	1,69	0,976	0,575	40,40	36,56	12,044	5,843
Общее кол-во значений				2	5	7	10	10	10	10	10	6			10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Взятое в расчет				2	5	7	10	10	10	10	10	6			10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Коэф. вариации						0,863	0,809	0,585	0,220	0,436	0,367	0,467			0,193	0,000	0,025	0,019	0,051	0,051	0,059	0,025	0,267	0,323
Расчётное значение 0,85															17,64	2,66	1,34	1,68	0,984	0,586	39,58	36,29	10,924	5,186
Расчётное значение 0,95															16,80	2,66	1,33	1,67	0,996	0,592	39,03	36,11	10,180	4,571
Грансост. по фракциям					5,8				95,7			1,4												

Дата выдачи материала:05.02.2025

Испытание провел: лаборант М.Н. Автономова
Проверил: Зав. лаборатории: Е.В. Гусева

ПРИЛОЖЕНИЕ И

Результаты определения прочностных и деформационных характеристик грунта

Испытательная лаборатория ИП Гусева Е.В.
141109, Московская область, г.о. Щелково, г. Щелково, ул. Свердлова, строение 17, офис 210
№RU/АСК.ИЛ.1052 Дата выдачи 27 апреля 2022г.

Объект: «Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957 по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново»

Номер выработки: 1
Интервал отбора, м: 4,00 – 4,20
Номер ИГЭ: 2
Дата отбора пробы грунта:24.01.2025
Дата исследования: 31.01-05.02.2025

Лабораторный номер: 4
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок пылеват. тяжел. тугопластич. среднепучин. непросадочн. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

	Компрессионное сжатие	Срез
Испытание произведено на приборах		
Испытание произведено по	ГОСТ 12248.4-2020	ГОСТ 12248.1-2020
Диаметр кольца	71,4 мм	71,4 мм
Высота кольца	20,5 мм	35 мм

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
						7,4	8,5	23,6	36,5	------

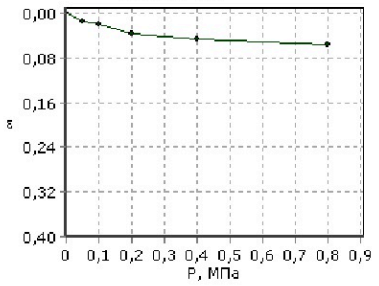
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич-ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,99	1,63	2,72	0,668	0,90	22,06	30,35	17,46	12,89	0,36

Вертик. давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ε	Коэф. порист., д.е. e	Коэф. сжимае-мости, МПа⁻¹ m	Одометр. модуль деф., МПа E	Отн. деф. (вод.), д.е. ε_l	Коэф. порист. (вод.), д.е. e_z	Коэф. сжимае-мости (вод.), МПа⁻¹ m_z	Одометр модуль деф. (вод.), МПа E_z
0,0	0,000	0,668						
0,05	0,015	0,643	0,50	3,33				
0,1	0,020	0,635	0,17	10,00				
0,2	0,037	0,607	0,28	5,88				
0,4	0,045	0,593	0,07	25,00				
0,8	0,056	0,575	0,05	36,36				
вода	0,056	0,575						

Одометрический модуль деформации $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа: 5,88
Модуль деформации с учетом m_{ved} $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа: 15,6

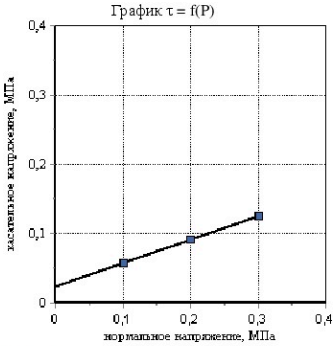
График ε = f(P)



	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,0	0,058		
0,2	0,0	0,092		
0,3	0,1	0,126		

Угол внутр. трения, град.	18,8	
Удельн. сцепление, МПа	0,024	

График τ = f(P)



Дата выдачи материала:05.02.2025

Испытание провел: лаборант М.Н. Автономова

Проверил: Зав. лаборатории: Е.В. Гусева

1

Испытательная лаборатория ИП Гусева Е.В.
141109, Московская область, г.о. Щелково, г. Щелково, ул. Свердлова, строение 17, офис 210
№RU/АСК.ИЛ1052 Дата выдачи 27 апреля 2022г.

Объект: «Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957 по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново»

Номер выработки: 1
Интервал отбора, м: 10,00 – 10,20
Номер ИГЭ: 2
Дата отбора пробы грунта:24.01.2025
Дата исследования: 31.01-05.02.2025

Лабораторный номер: 12
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок пылеват. тяжел. тугопластич. среднепучин. непросадочн. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

	Компрессионное сжатие	Срез
Испытание произведено на приборах		
Испытание произведено по	ГОСТ 12248.4-2020	ГОСТ 12248.1-2020
Диаметр кольца	71,4 мм	71,4 мм
Высота кольца	20,5 мм	35 мм

Гранулометрический состав фракций, %

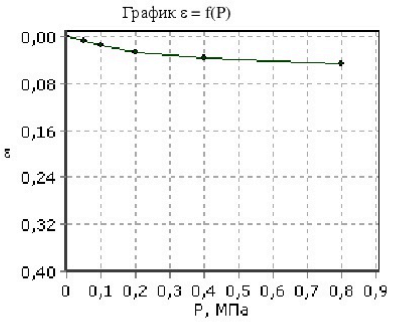
> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
						5,0	16,9	22,6	39,5	-----

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич-ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,98	1,60	2,72	0,699	0,92	23,65	32,09	18,96	13,13	0,36

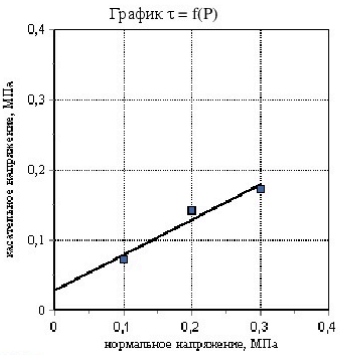
Вертик давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ε	Коэф. порист., д.е. e	Коэф. сжимае-мости, МПа$^{-1}$ m	Одометр. модуль деф., МПа E	Отн. деф. (вод.), д.е. ε_l	Коэф. порист. (вод.), д.е. e_z	Коэф. сжимае-мости (вод.), МПа$^{-1}$ m_z	Одометр модуль деф. (вод.), МПа E_z
0,0	0,000	0,699						
0,05	0,007	0,687	0,24	7,14				
0,1	0,015	0,673	0,27	6,25				
0,2	0,026	0,654	0,19	9,09				
0,4	0,036	0,637	0,08	20,00				
0,8	0,045	0,622	0,04	44,44				
вода	0,045	0,622						

Одометрический модуль деформации $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа: 9,09
Модуль деформации с учетом m_{oed} $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа: 23,2



	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,0	0,072		
0,2	0,1	0,142		
0,3	0,1	0,172		

Угол внутр. трения, град.	26,6	
Удельн. сцепление, МПа	0,029	



Дата выдачи материала:05.02.2025

Испытание провел: лаборант М.Н. Автономова

Проверил: Зав. лаборатории: Е.В. Гусева

2

Испытательная лаборатория ИП Гусева Е.В.
141109, Московская область, г.о. Щелково, г. Щелково, ул. Свердлова, строение 17, офис 210
№RU/АСК.ИЛ.1052 Дата выдачи 27 апреля 2022г.

Объект: «Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957 по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново»

Номер выработки: 1
Интервал отбора, м: 11,00 – 11,20
Номер ИГЭ: 2
Дата отбора пробы грунта:24.01.2025
Дата исследования: 31.01-05.02.2025

Лабораторный номер: 13
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок пылеват. тяжел. тугопластич. среднепучин. непросадочн. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

	Компрессионное сжатие	Срез
Испытание произведено на приборах		
Испытание произведено по	ГОСТ 12248.4-2020	ГОСТ 12248.1-2020
Диаметр кольца	71,4 мм	71,4 мм
Высота кольца	20,5 мм	35 мм

Гранулометрический состав фракций, %

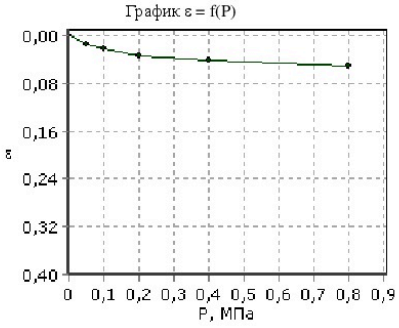
> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
						2,5	20,2	24,8	34,5	-----

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич-ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,99	1,60	2,72	0,696	0,94	24,08	32,25	19,85	12,40	0,34

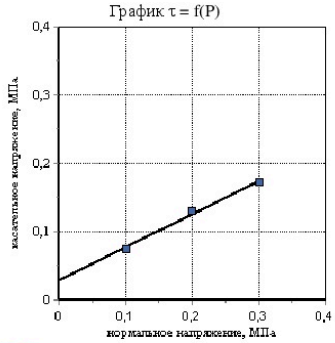
Вертик давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ε	Коэф. порист., д.е. e	Коэф. сжимае-мости, МПа$^{-1}$ m	Одометр. модуль деф., МПа E	Отн. деф. (вод.), д.е. ε_1	Коэф. порист. (вод.), д.е. e_z	Коэф. сжимае-мости (вод.), МПа$^{-1}$ m_z	Одометр модуль деф. (вод.), МПа E_z
0,0	0,000	0,696						
0,05	0,014	0,672	0,47	3,57				
0,1	0,021	0,660	0,24	7,14				
0,2	0,033	0,640	0,20	8,33				
0,4	0,042	0,625	0,08	22,22				
0,8	0,050	0,611	0,03	50,00				
вода	0,050	0,611						

Одометрический модуль деформации $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа: 8,33
Модуль деформации с учетом m_{oed} $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа: 21,4



	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,0	0,075		
0,2	0,1	0,13		
0,3	0,1	0,172		

Угол внутр. трения, град.	26,0	
Удельн. сцепление, МПа	0,028	



Дата выдачи материала:05.02.2025

Испытание провел: лаборант М.Н. Автономова

Проверил: Зав. лаборатории: Е.В. Гусева

Испытательная лаборатория ИП Гусева Е.В.
141109, Московская область, г.о. Щелково, г. Щелково, ул. Свердлова, строение 17, офис 210
№RU/АСК.ИЛ.1052 Дата выдачи 27 апреля 2022г.

Объект: «Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957 по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново»

Номер выработки: 4
Интервал отбора, м: 2,00 – 2,20
Номер ИГЭ: 2
Дата отбора пробы грунта:24.01.2025
Дата исследования: 31.01-05.02.2025

Лабораторный номер: 14
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок пылеват. тяжел. тугопластич. слабопучин. непросадочн. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

	Компрессионное сжатие	Срез
Испытание произведено на приборах		
Испытание произведено по	ГОСТ 12248.4-2020	ГОСТ 12248.1-2020
Диаметр кольца	71,4 мм	71,4 мм
Высота кольца	20,5 мм	35 мм

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
						3,0	17,1	18,5	35,8	-----

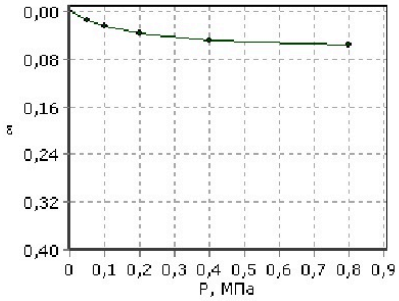
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич-ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,97	1,64	2,72	0,655	0,83	19,89	30,26	15,88	14,38	0,28

Вертик. давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ε	Коэф. порист., д.е. e	Коэф. сжимае-мости, МПа$^{-1}$ m	Одометр. модуль деф., МПа E	Отн. деф. (вод.), д.е. ε_1	Коэф. порист. (вод.), д.е. e_z	Коэф. сжимае-мости (вод.), МПа$^{-1}$ m_z	Одометр модуль деф. (вод.), МПа E_z
0,0	0,000	0,655						
0,05	0,014	0,632	0,46	3,57				
0,1	0,023	0,617	0,30	5,56				
0,2	0,037	0,594	0,23	7,14				
0,4	0,048	0,576	0,09	18,18				
0,8	0,056	0,563	0,03	50,00				
вода	0,056	0,563						

Одометрический модуль деформации $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа: 7,14
Модуль деформации с учетом m_{bed} $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа: 19,2

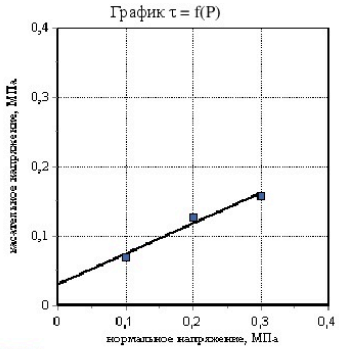
График ε = f(P)



	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,0	0,07		
0,2	0,1	0,127		
0,3	0,1	0,157		

Угол внутр трения, град.	23,6	
Удельн. сцепление, МПа	0,031	

График τ = f(P)



Дата выдачи материала:05.02.2025

Испытание провел: лаборант М.Н. Автономова

Проверил: Зав. лаборатории: Е.В. Гусева

4

Испытательная лаборатория ИП Гусева Е.В.
141109, Московская область, г.о. Щелково, г. Щелково, ул. Свердлова, строение 17, офис 210
№RU/АСК.ИЛ.1052 Дата выдачи 27 апреля 2022г.

Объект: «Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957 по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново»

Номер выработки: 4
Интервал отбора, м: 4,00 – 4,20
Номер ИГЭ: 2
Дата отбора пробы грунта:24.01.2025
Дата исследования: 31.01-05.02.2025

Лабораторный номер: 15
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина пылеват. тугопластич. слабопучин. непросадочн. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

	Компрессионное сжатие	Срез
Испытание произведено на приборах		
Испытание произведено по	ГОСТ 12248.4-2020	ГОСТ 12248.1-2020
Диаметр кольца	71,4 мм	71,4 мм
Высота кольца	20,5 мм	35 мм

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
							23,5	18,2	42,3	-----

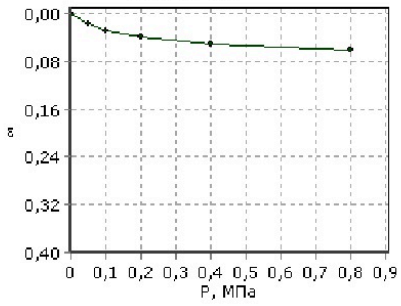
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич-ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,95	1,59	2,73	0,720	0,87	22,88	36,96	15,66	21,30	0,34

Вертик давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ε	Коэф. порист., д.е. e	Коэф. сжимае-мости, МПа$^{-1}$ m	Одометр. модуль деф., МПа E	Отн. деф. (вод.), д.е. ε_1	Коэф. порист. (вод.), д.е. e_z	Коэф. сжимае-мости (вод.), МПа$^{-1}$ m_z	Одометр модуль деф. (вод.), МПа E_z
0,0	0,000	0,720						
0,05	0,016	0,693	0,55	3,13				
0,1	0,028	0,672	0,41	4,17				
0,2	0,040	0,652	0,21	8,33				
0,4	0,050	0,634	0,09	20,00				
0,8	0,061	0,615	0,05	36,36				
вода	0,061	0,615						

Одометрический модуль деформации $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа: 8,33
Модуль деформации с учетом m_{oed} $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа: 19,4

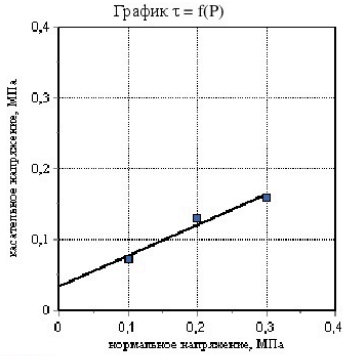
График ε = f(P)



	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,0	0,072		
0,2	0,1	0,13		
0,3	0,1	0,16		

Угол внутр. трения, град.	23,6	
Удельн. сцепление, МПа	0,033	

График τ = f(P)



Дата выдачи материала:05.02.2025

Испытание провел: лаборант М.Н. Автономова

Проверил: Зав. лаборатории: Е.В. Гусева

5

Испытательная лаборатория ИП Гусева Е.В.
141109, Московская область, г.о. Щелково, г. Щелково, ул. Свердлова, строение 17, офис 210
№RU/АСК.ИЛ.1052 Дата выдачи 27 апреля 2022г.

Объект: «Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957 по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново»

Номер выработки: 4
Интервал отбора, м: 5,00 – 5,20
Номер ИГЭ: 2
Дата отбора пробы грунта:24.01.2025
Дата исследования: 31.01-05.02.2025

Лабораторный номер: 16
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок пылеват. тяжел. тугопластич. среднепучин. непросадочн. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

	Компрессионное сжатие	Срез
Испытание произведено на приборах		
Испытание произведено по	ГОСТ 12248.4-2020	ГОСТ 12248.1-2020
Диаметр кольца	71,4 мм	71,4 мм
Высота кольца	20,5 мм	35 мм

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
						4,0	19,1	22,0	36,9	-----

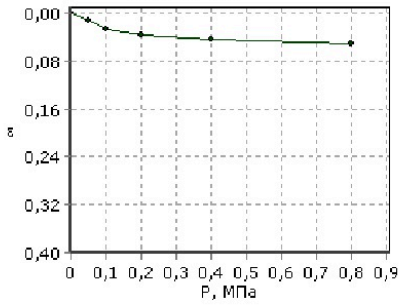
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич-ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,97	1,59	2,72	0,707	0,91	23,65	31,05	18,75	12,30	0,40

Вертик. давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ε	Коэф. порист., д.е. e	Коэф. сжимае-мости, $МПа^{-1}$ m	Одометр. модуль деф., МПа E	Отн. деф. (вод.), д.е. ε_1	Коэф. порист. (вод.), д.е. e_z	Коэф. сжимае-мости (вод.), $МПа^{-1}$ m_z	Одометр модуль деф. (вод.), МПа E_z
0,0	0,000	0,707						
0,05	0,012	0,687	0,41	4,17				
0,1	0,026	0,663	0,48	3,57				
0,2	0,037	0,644	0,19	9,09				
0,4	0,044	0,632	0,06	28,57				
0,8	0,052	0,618	0,03	50,00				
вода	0,052	0,618						

Одометрический модуль деформации $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа: 9,09
Модуль деформации с учетом m_{oed} $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа: 23,0

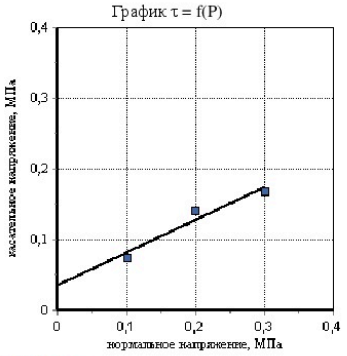
График ε = f(P)



	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,0	0,075		
0,2	0,1	0,14		
0,3	0,1	0,168		

Угол внутр трения, град.	24,8	
Удельн. сцепление, МПа	0,035	

График τ = f(P)



Дата выдачи материала:05.02.2025

Испытание провел: лаборант М.Н. Автономова

Проверил: Зав. лаборатории: Е.В. Гусева

6

Испытательная лаборатория ИП Гусева Е.В.
141109, Московская область, г.о. Щелково, г. Щелково, ул. Свердлова, строение 17, офис 210
№RU/АСК.ИЛ.1052 Дата выдачи 27 апреля 2022г.

Объект: «Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957 по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново»

Номер выработки: 1
Интервал отбора, м: 5,50 – 5,70
Номер ИГЭ: 3
Дата отбора пробы грунта:24.01.2025
Дата исследования: 31.01-05.02.2025

Лабораторный номер: 5
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок пылеват. тяжел. мягкопластич. сильнопучин. непросадочн. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

	Компрессионное сжатие	Срез
Испытание произведено на приборах		
Испытание произведено по	ГОСТ 12248.4-2020	ГОСТ 12248.1-2020
Диаметр кольца	71,4 мм	71,4 мм
Высота кольца	20,5 мм	35 мм

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
						2,6	19,4	25,4	33,6	-----

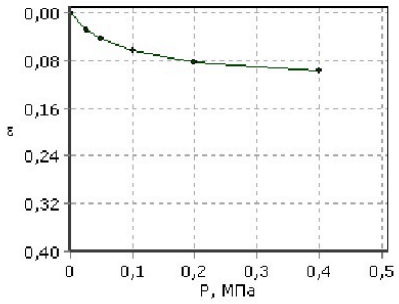
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич-ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,93	1,57	2,72	0,737	0,86	23,25	28,98	14,32	14,66	0,61

Вертик. давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ε	Коэф. порист., д.е. e	Коэф. сжимае-мости, МПа$^{-1}$ m	Одометр. модуль деф., МПа E	Отн. деф. (вод.), д.е. ε_1	Коэф. порист. (вод.), д.е. e_z	Коэф. сжимае-мости (вод.), МПа$^{-1}$ m_z	Одометр модуль деф. (вод.), МПа E_z
0,0	0,000	0,737						
0,025	0,030	0,685	2,08	0,83				
0,05	0,044	0,661	0,97	1,79				
0,1	0,062	0,629	0,63	2,78				
0,2	0,082	0,595	0,35	5,00				
0,4	0,097	0,569	0,13	13,33				
вода	0,097	0,569						

Одометрический модуль деформации $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа: 5,00
Модуль деформации с учетом m_{ved} $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа: 12,2

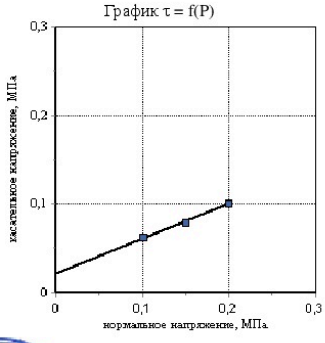
График ε = f(P)



	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,0	0,062		
0,15	0,0	0,079		
0,2	0,0	0,101		

Угол внутр трения, град.	21,3	
Удельн. сцепление, МПа	0,022	

График τ = f(P)



Дата выдачи материала:05.02.2025

Испытание провел: лаборант М.Н. Автономова

Проверил: Зав. лаборатории: Е.В. Гусева

7

Испытательная лаборатория ИП Гусева Е.В.
141109, Московская область, г.о. Щелково, г. Щелково, ул. Свердлова, строение 17, офис 210
№RU/АСК.ИЛ.1052 Дата выдачи 27 апреля 2022г.

Объект: «Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957 по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново»

Номер выработки: 1
Интервал отбора, м: 6,00 – 6,20
Номер ИГЭ: 3
Дата отбора пробы грунта:24.01.2025
Дата исследования: 31.01-05.02.2025

Лабораторный номер: 6
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок пылеват. тяжел. мягкопластич. сильнопучин. непросадочн. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

	Компрессионное сжатие	Срез
Испытание произведено на приборах		
Испытание произведено по	ГОСТ 12248.4-2020	ГОСТ 12248.1-2020
Диаметр кольца	71,4 мм	71,4 мм
Высота кольца	20,5 мм	35 мм

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
						3,0	19,7	24,5	34,6	-----

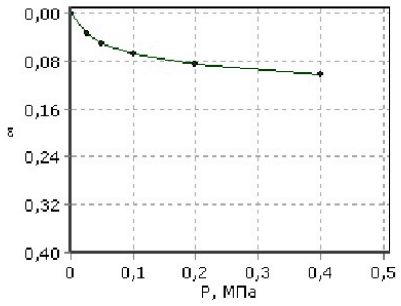
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич-ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,92	1,55	2,72	0,752	0,86	23,65	29,80	14,76	15,04	0,59

Вертик. давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ε	Коэф. порист., д.е. e	Коэф. сжимае-мости, МПа$^{-1}$ m	Одометр. модуль деф., МПа E	Отн. деф. (вод.), д.е. ε_1	Коэф. порист. (вод.), д.е. e_z	Коэф. сжимае-мости (вод.), МПа$^{-1}$ m_z	Одометр модуль деф. (вод.), МПа E_z
0,0	0,000	0,752						
0,025	0,033	0,694	2,31	0,76				
0,05	0,051	0,662	1,26	1,39				
0,1	0,067	0,634	0,56	3,12				
0,2	0,085	0,603	0,32	5,56				
0,4	0,102	0,573	0,15	11,76				
вода	0,102	0,573						

Одометрический модуль деформации $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа: 5,56
Модуль деформации с учетом m_{oed} $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа: 13,3

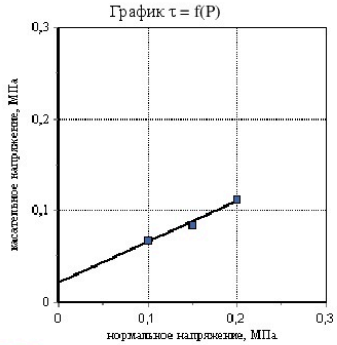
График ε = f(P)



	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,0	0,068		
0,15	0,0	0,084		
0,2	0,0	0,112		

Угол внутр трения, град.	24,0	
Удельн. сцепление, МПа	0,021	

График τ = f(P)



Дата выдачи материала:05.02.2025

Испытание провел: лаборант М.Н. Автономова

Проверил: Зав. лаборатории: Е.В. Гусева

8

Испытательная лаборатория ИП Гусева Е.В.
141109, Московская область, г.о. Щелково, г. Щелково, ул. Свердлова, строение 17, офис 210
№RU/АСК.ИЛ.1052 Дата выдачи 27 апреля 2022г.

Объект: «Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957 по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново»

Номер выработки: 1
Интервал отбора, м: 6,50 – 6,70
Номер ИГЭ: 3
Дата отбора пробы грунта:24.01.2025
Дата исследования: 31.01-05.02.2025

Лабораторный номер: 7
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок пылеват. тяжел. мягкопластич. сильнопучин. непросадочн. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

	Компрессионное сжатие	Срез
Испытание произведено на приборах		
Испытание произведено по	ГОСТ 12248.4-2020	ГОСТ 12248.1-2020
Диаметр кольца	71,4 мм	71,4 мм
Высота кольца	20,5 мм	35 мм

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
						4,5	16,5	23,6	34,4	-----

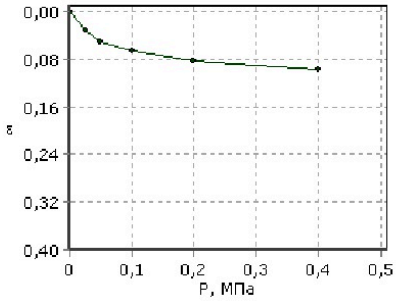
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич-ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,92	1,56	2,72	0,744	0,84	23,08	29,14	14,77	14,37	0,58

Вертик. давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ε	Коэф. порист., д.е. e	Коэф. сжимае-мости, МПа$^{-1}$ m	Одометр. модуль деф., МПа E	Отн. деф. (вод.), д.е. ε_1	Коэф. порист. (вод.), д.е. e_z	Коэф. сжимае-мости (вод.), МПа$^{-1}$ m_z	Одометр модуль деф. (вод.), МПа E_z
0,0	0,000	0,744						
0,025	0,032	0,688	2,23	0,78				
0,05	0,050	0,656	1,26	1,39				
0,1	0,066	0,629	0,56	3,13				
0,2	0,082	0,601	0,28	6,25				
0,4	0,098	0,573	0,14	12,50				
вода	0,098	0,573						

Одометрический модуль деформации $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа: 6,25
Модуль деформации с учетом m_{bed} $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа: 15,1

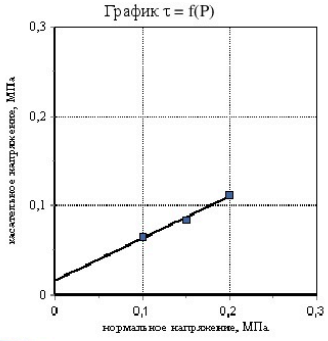
График ε = f(P)



	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,0	0,065		
0,15	0,0	0,084		
0,2	0,0	0,112		

Угол внутр трения, град.	25,2	
Удельн. сцепление, МПа	0,016	

График τ = f(P)



Дата выдачи материала:05.02.2025

Испытание провел: лаборант М.Н. Автономова

Проверил: Зав. лаборатории: Е.В. Гусева

9

Испытательная лаборатория ИП Гусева Е.В.
141109, Московская область, г.о. Щелково, г. Щелково, ул. Свердлова, строение 17, офис 210
№RU/АСК.ИЛ1052 Дата выдачи 27 апреля 2022г.

Объект: «Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957 по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново»

Номер выработки: 7
Интервал отбора, м: 5,50 – 5,70
Номер ИГЭ: 3
Дата отбора пробы грунта:25.01.2025
Дата исследования: 31.01-05.02.2025

Лабораторный номер: 28
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок пылеват. тяжел. мягкопластич. сильнопучин. непросадочн. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

	Компрессионное сжатие	Срез
Испытание произведено на приборах		
Испытание произведено по	ГОСТ 12248.4-2020	ГОСТ 12248.1-2020
Диаметр кольца	71,4 мм	71,4 мм
Высота кольца	20,5 мм	35 мм

Гранулометрический состав фракций, %

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
						9,0	21,0	21,4	33,2	-----

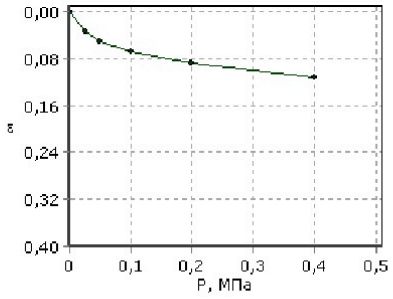
Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич-ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,91	1,54	2,72	0,761	0,85	23,68	30,15	15,29	14,86	0,56

Вертик давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ε	Коэф. порист., д.е. e	Коэф. сжимае-мости, МПа$^{-1}$ m	Одометр. модуль деф., МПа E	Отн. деф. (вод.), д.е. ε_l	Коэф. порист. (вод.), д.е. e_z	Коэф. сжимае-мости (вод.), МПа$^{-1}$ m_z	Одометр модуль деф. (вод.), МПа E_z
0,0	0,000	0,761						
0,025	0,034	0,701	2,40	0,74				
0,05	0,052	0,670	1,27	1,39				
0,1	0,068	0,642	0,56	3,12				
0,2	0,088	0,606	0,35	5,00				
0,4	0,112	0,564	0,21	8,33				
вода	0,112	0,564						

Одометрический модуль деформации $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа: 5,00
Модуль деформации с учетом m_{oed} $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа: 11,8

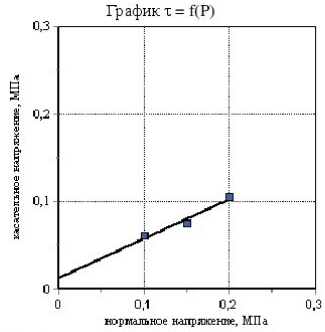
График ε = f(P)



	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,0	0,061		
0,15	0,0	0,075		
0,2	0,0	0,106		

Угол внутр. трения, град.	24,2	
Удельн. сцепление, МПа	0,013	

График τ = f(P)



Дата выдачи материала:05.02.2025

Испытание провел: лаборант М.Н. Автономова

Проверил: Зав. лаборатории: Е.В. Гусева

10

Испытательная лаборатория ИП Гусева Е.В.
141109, Московская область, г.о. Щелково, г. Щелково, ул. Свердлова, строение 17, офис 210
№RU/АСК.ИЛ.1052 Дата выдачи 27 апреля 2022г.

Объект: «Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957 по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново»

Номер выработки: 7
Интервал отбора, м: 6,50 – 6,70
Номер ИГЭ: 3
Дата отбора пробы грунта:25.01.2025
Дата исследования: 31.01-05.02.2025

Лабораторный номер: 29
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок пылеват. тяжел. мягкопластич. сильнопучин. непросадочн. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

	Компрессионное сжатие	Срез
Испытание произведено на приборах		
Испытание произведено по	ГОСТ 12248.4-2020	ГОСТ 12248.1-2020
Диаметр кольца	71,4 мм	71,4 мм
Высота кольца	20,5 мм	35 мм

Гранулометрический состав фракций, %

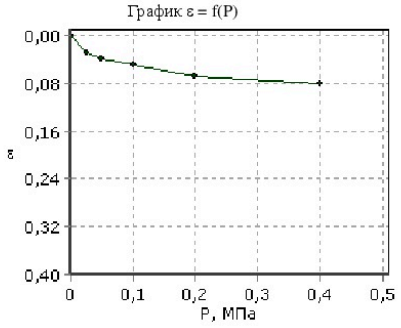
> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
						6,5	23,7	23,4	25,4	-----

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич-ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,93	1,56	2,72	0,748	0,87	24,06	30,11	15,24	14,87	0,59

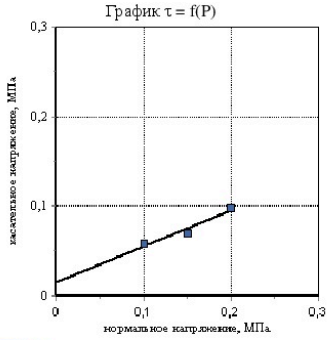
Вертик давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ε	Коэф. порист., д.е. e	Коэф. сжимае-мости, МПа$^{-1}$ m	Одометр. модуль деф., МПа E	Отн. деф. (вод.), д.е. ε_1	Коэф. порист. (вод.), д.е. e_z	Коэф. сжимае-мости (вод.), МПа$^{-1}$ m_z	Одометр модуль деф. (вод.), МПа E_z
0,0	0,000	0,748						
0,025	0,028	0,699	1,96	0,89				
0,05	0,039	0,680	0,77	2,27				
0,1	0,049	0,663	0,35	5,00				
0,2	0,068	0,630	0,33	5,26				
0,4	0,080	0,609	0,10	16,67				
вода	0,080	0,609						

Одометрический модуль деформации $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа: 5,26
Модуль деформации с учетом m_{bed} $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа: 12,7



	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,0	0,058		
0,15	0,0	0,07		
0,2	0,0	0,098		

Угол внутр. трения, град.	21,8	
Удельн. сцепление, МПа	0,015	



Дата выдачи материала:05.02.2025

Испытание провел: лаборант М.Н. Автономова

Проверил: Зав. лаборатории: Е.В. Гусева

11

Испытательная лаборатория ИП Гусева Е.В.
141109, Московская область, г.о. Щелково, г. Щелково, ул. Свердлова, строение 17, офис 210
№RU/АСК.ИЛ.1052 Дата выдачи 27 апреля 2022г.

Объект: «Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957 по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново»

Номер выработки: 7
Интервал отбора, м: 7,50 – 7,70
Номер ИГЭ: 3
Дата отбора пробы грунта:25.01.2025
Дата исследования: 31.01-05.02.2025

Лабораторный номер: 30
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок пылеват. тяжел. мягкопластич. сильнопучин. непросадочн. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

	Компрессионное сжатие	Срез
Испытание произведено на приборах		
Испытание произведено по	ГОСТ 12248.4-2020	ГОСТ 12248.1-2020
Диаметр кольца	71,4 мм	71,4 мм
Высота кольца	20,5 мм	35 мм

Гранулометрический состав фракций, %

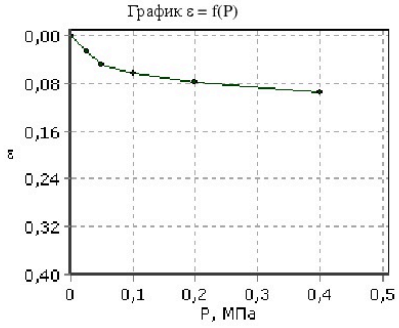
> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,002	< 0,002
						6,3	24,1	30,2	25,4	-----

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см^3	Плотность сухого грунта, г/см^3	Плотность частиц, г/см^3	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластич-ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1,92	1,55	2,72	0,752	0,86	23,66	30,25	15,29	14,96	0,56

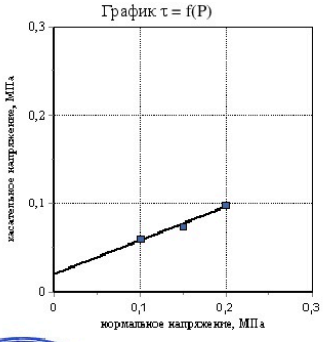
Вертик давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ε	Коэф. порист., д.е. e	Коэф. сжимае-мости, МПа$^{-1}$ m	Одометр. модуль деф., МПа E	Отн. деф. (вод.), д.е. ε_1	Коэф. порист. (вод.), д.е. e_z	Коэф. сжимае-мости (вод.), МПа$^{-1}$ m_z	Одометр модуль деф. (вод.), МПа E_z
0,0	0,000	0,752						
0,025	0,027	0,705	1,89	0,93				
0,05	0,048	0,668	1,47	1,19				
0,1	0,063	0,641	0,53	3,33				
0,2	0,078	0,615	0,26	6,67				
0,4	0,096	0,584	0,16	11,11				
вода	0,096	0,584						

Одометрический модуль деформации $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа: 6,67
Модуль деформации с учетом m_{oed} $E_{0,1\text{-}0,2}$, МПа: 16,0



	Состояние грунта			
	Природное			
Вид среза	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,0	0,06		
0,15	0,0	0,074		
0,2	0,0	0,098		

Угол внутр. трения, град.	20,8	
Удельн. сцепление, МПа	0,020	



Дата выдачи материала:05.02.2025

Испытание провел: лаборант М.Н. Автономова

Проверил: Зав. лаборатории: Е.В. Гусева



12

ПРИЛОЖЕНИЕ К

Результаты определения степени пучинистости грунта

Испытательная лаборатория ИП Гусева Е.В.
141109, Московская область, г.о. Щелково, г. Щелково, ул. Свердлова, строение 17, офис 210
№RU/АСК.ИЛ.1052 Дата выдачи 27 апреля 2022г.

Испытания грунта методом лабораторного определения степени пучинистости ГОСТ 28622-2012

Лабораторный номер	**1**
Объект	**Объект: «Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957 по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново»**
Наименование выработки	**Скв. 1**
Глубина отбора, м **Дата отбора**	**1,00-1,20** **24.01.2025г.**
Наименование грунта	**Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный ИГЭ№2**
Состояние грунта	**Ненарушенной структуры**
Дата проведения испытания	**03.02.2025**
Схема проведения испытания	**Вертикальное нагружение образца, промораживание образца**
Оборудование	**Прибор морозного пучения АСИС ГТ 1.1.12**

Суммарный зерновой состав в %, размер частиц, мм

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005
						9,0	10,3	28,5	36,2	16,0

Характеристика грунта	
W,%	25,14
ρ, г/см^3	1,95
ρ_d, г/см^3	1,56
ρ_s, г/см^3	2,72
e, д.е.	0,746
Sr, д.е.	0,92
W_L,%	34,51
W_P,%	18,71
I_P, %	15,80
I_L д.е.	0,41

Вертикальная нагрузка, МПа	Вертикальная деформация пучения hf, мм	Толщина промерзающего слоя, di,мм	Относительная деформация пучения εfh	Степень пучинистости
0,020	7,8	100,0	0,078	Сильнопучинистый
0,020	7,7	100,0	0,077	Сильнопучинистый
0,020	73,9	100,0	0,079	Сильнопучинистый

Классификация степени морозной пучинистости приведена в соответствии с ГОСТ 25100-2020

Дата выдачи материала:05.02.2025

Испытание провел: лаборант М.Н. Автономова

Проверил: Зав. лаборатории: Е.В. Гусева

Испытательная лаборатория ИП Гусева Е.В.
141109, Московская область, г.о. Щелково, г. Щелково, ул. Свердлова, строение 17, офис 210
№RU/АСК.ИЛ.1052 Дата выдачи 27 апреля 2022г.

Испытания грунта методом лабораторного определения степени пучинистости ГОСТ 28622-2012

Лабораторный номер	**2**
Объект	**Объект: «Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957 по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново»**
Наименование выработки	**Скв. 1**
Глубина отбора, м **Дата отбора**	**2,00-2,20** **24.01.2025г.**
Наименование грунта	**Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный ИГЭ№2**
Состояние грунта	**Ненарушенной структуры**
Дата проведения испытания	**03.02.2025**
Схема проведения испытания	**Вертикальное нагружение образца, промораживание образца**
Оборудование	**Прибор морозного пучения АСИС ГТ 1.1.12**

Суммарный зерновой состав в %, размер частиц, мм

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005
						6,0	18,4	24,7	30,5	20,4

Характеристика грунта	
W,%	23,06
ρ, г/см^3	1,99
ρ_d, г/см^3	1,62
ρ_s, г/см^3	2,72
e, д.е.	0,682
Sr, д.е.	0,92
W_L,%	32,25
W_P,%	18,57
I_P, %	13,68
I_L д.е.	0,33

Вертикальная нагрузка, МПа	Вертикальная деформация пучения hf, мм	Толщина промерзающего слоя, dl,мм	Относительная деформация пучения εfh	Степень пучинистости
0,020	5,4	100,0	0,054	Среднепучинистый
0,020	6,2	100,0	0,062	Среднепучинистый
0,020	6,0	100,0	0,060	Среднепучинистый

Классификация степени морозной пучинистости приведена в соответствии с ГОСТ 25100-2020

Дата выдачи материала:05.02.2025

Испытание провел: лаборант М.Н. Автономова

Проверил: Зав. лаборатории: Е.В. Гусева



Испытательная лаборатория ИП Гусева Е.В.
141109, Московская область, г.о. Щелково, г. Щелково, ул. Свердлова, строение 17, офис 210
№RU/АСК.ИЛ.1052 Дата выдачи 27 апреля 2022г.

Испытания грунта методом лабораторного определения степени пучинистости ГОСТ 28622-2012

Лабораторный номер	**14**
Объект	**Объект: «Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957 по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново»**
Наименование выработки	**Скв. 4**
Глубина отбора, м **Дата отбора**	**2,00-2,20** **24.01.2025г.**
Наименование грунта	**Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный** **ИГЭ№2**
Состояние грунта	**Ненарушенной структуры**
Дата проведения испытания	**03.02.2025**
Схема проведения испытания	**Вертикальное нагружение образца, промораживание образца**
Оборудование	**Прибор морозного пучения АСИС ГТ 1.1.12**

Суммарный зерновой состав в %, размер частиц, мм

> 10	10 – 5	5 – 2	2 – 1	1 – 0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,1	0,1 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	< 0,005
						3,0	17,1	18,5	35,8	25,6

Характеристика грунта	
W,%	19,89
ρ, г/см^3	1,97
ρ_d, г/см^3	1,64
ρ_s, г/см^3	2,72
e, д.е.	0,655
Sr, д.е.	0,83
W_L,%	30,26
W_P,%	15,88
I_P, %	14,38
I_L д.е.	0,28

Вертикальная нагрузка, МПа	Вертикальная деформация пучения hf, мм	Толщина промерзающего слоя, di,мм	Относительная деформация пучения εfh	Степень пучинистости
0,020	4,8	100,0	0,048	Среднепучинистый
0,020	5,2	100,0	0,052	Среднепучинистый
0,020	5,1	100,0	0,051	Среднепучинистый

Классификация степени морозной пучинистости приведена в соответствии с ГОСТ 25100-2020

Дата выдачи материала:05.02.2025

Испытание провел: лаборант М.Н. Автономова

Проверил: Зав. лаборатории: Е.В. Гусева

ПРИЛОЖЕНИЕ Л

Результаты химического анализа грунта

Испытательная лаборатория ИП Гусева Е.В.
141109, Московская область, г.о. Щелково, г. Щелково, ул. Свердлова, строение 17, офис 210
№RU/АСК.ИЛ.1052 Дата выдачи 27 апреля 2022г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Номер образца: 2

Объект: «Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957 по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново»

Среднегодовая температура. воздуха:	5,6	Номер выработки: 1
Дорожно-климатическая зона:	2	Глубина отбора образца, м: 2,00 – 2,20
Зона влажности по СП 50.13330.2012:	нормальная	Тип грунта: Суглинок пылеват. тяжел. тугопластич. среднепучин. незасол.
Дата отбора пробы грунта:24.01.2025		Отношение грунта и воды 1:5
Дата исследования:03.02.2025		Номер ИГЭ 2

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	18,3620	0,3009	0,0184
Cl	3,6210	0,1021	0,0036
SO_4	15,7450	0,3278	0,0157
CO_3	0,0010	0,0000	0,0000

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	2,9650	0,1480	0,0030
Mg	2,2150	0,1823	0,0022
$Na+K$	8,2800	0,3600	0,0083
NH_4	0,0010	0,0001	0,0000

Сумма ионов, %	0,0525
Сухой остаток (по сумме ионов), %	0,0434
Сухой остаток (выпариванием), %	0,0486
pH	7,4

Средняя плотность катодн. тока, А/м² (лаб)	0,19
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	30,1

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2020	незасол.

Наименование типа засоления

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодного тока (лаб)	средняя
Удельное электрическое сопротивление (лаб)	средняя
Наихудший показатель	средняя

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

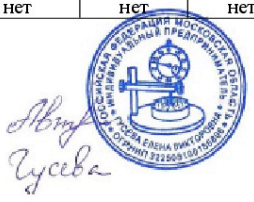
Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10	W12	W14	W16-W20
К ж/б конструкциям	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет

Дата выдачи материала:05.02.2025

Испытание провел: лаборант М.Н. Автономова

Проверил: Зав. лаборатории: Е.В. Гусева



Испытательная лаборатория ИП Гусева Е.В.
141109, Московская область, г.о. Щелково, г. Щелково, ул. Свердлова, строение 17, офис 210
№RU/АСК.ИЛ.1052 Дата выдачи 27 апреля 2022г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Номер образца: 14

Объект: «Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957 по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново»

Среднегодовая температура. воздуха:	5,6	Номер выработки: 4
Дорожно-климатическая зона:	2	Глубина отбора образца, м: 2,00 – 2,20
Зона влажности по СП 50.13330.2012:	нормальная	Тип грунта: Суглинок пылеват. тяжел. тугопластич. слабопучин. непросадочн. среднедеформ. незасол.
Дата отбора пробы грунта:24.01.2025		Отношение грунта и воды 1:5
Дата исследования:03.02.2025		Номер ИГЭ 2

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	19,8450	0,3252	0,0198
Cl	3,2630	0,0920	0,0033
SO_4	14,4520	0,3009	0,0145
CO_3	0,0010	0,0000	0,0000

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	2,1980	0,1097	0,0022
Mg	2,2630	0,1863	0,0023
$Na+K$	9,4300	0,4100	0,0094
NH_4	0,0010	0,0001	0,0000

Сумма ионов, %	0,0519
Сухой остаток (по сумме ионов), %	0,0420
Сухой остаток (выпариванием), %	0,0475
pH	7,6

Средняя плотность катодн. тока, А/м^2 (лаб)	0,135
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	29,06

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2020	незасол.

Наименование типа засоления

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодного тока (лаб)	средняя
Удельное электрическое сопротивление (лаб)	средняя
Наихудший показатель	средняя

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10	W12	W14	W16-W20
К ж/б конструкциям	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет

Дата выдачи материала:05.02.2025

Испытание провел: лаборант М.Н. Автономова

Проверил: Зав. лаборатории: Е.В. Гусева



Испытательная лаборатория ИП Гусева Е.В.
141109, Московская область, г.о. Щелково, г. Щелково, ул. Свердлова, строение 17, офис 210
№RU/АСК.ИЛ.1052 Дата выдачи 27 апреля 2022г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Номер образца: 3

Объект: «Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957 по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново»

Среднегодовая температура. воздуха:	5,6	Номер выработки: 1
Дорожно-климатическая зона:	2	Глубина отбора образца, м: 3,00 – 3,20
Зона влажности по СП 50.13330.2012:	нормальная	Тип грунта: Песок ср.крупн. неоднород. незасол.
Дата отбора пробы грунта:24.01.2025		Отношение грунта и воды 1:5
Дата исследования:03.02.2025		Номер ИГЭ 4

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	24,5210	0,4019	0,0245
Cl	3,4750	0,0980	0,0035
SO_4	15,8540	0,3301	0,0159
CO_3	0,0010	0,0000	0,0000

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	5,1640	0,2577	0,0052
Mg	2,2360	0,1840	0,0022
$Na+K$	8,9700	0,3900	0,0090
NH_4	0,0010	0,0001	0,0000

Сумма ионов, %	0,0613
Сухой остаток (по сумме ионов), %	0,0491
Сухой остаток (выпариванием), %	0,0552
pH	7,4

Средняя плотность катодн. тока, А/м^2 (лаб)	0,075
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	148,5

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2020	незасол.

Наименование типа засоления

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодного тока (лаб)	средняя
Удельное электрическое сопротивление (лаб)	низкая
Наихудший показатель	средняя

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10	W12	W14	W16-W20
К ж/б конструкциям	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет

Дата выдачи материала:05.02.2025

Испытание провел: лаборант М.Н. Автономова

Проверил: Зав. лаборатории: Е.В. Гусева

ПРИЛОЖЕНИЕ М

Результаты химического анализа воды

Испытательная лаборатория ИП Гусева Е.В.
141109, Московская область, г.о. Щелково, г. Щелково, ул. Свердлова, строение 17, офис 210
№RU/АСК.ИЛ.1052 Дата выдачи 27 апреля 2022г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Номер пробы: 1

Объект: «Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957 по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново»

Номер выработки: 1
Глубина отбора пробы, м: 5,30
Дата отбора пробы грунта:24.01.2025
Дата исследования:27.01.2025
Условия фильтрации: Кф < 0.1
Мутность: слабо опалесцирующая

Цветность: без цвета
Осадок: нет
Запах: без запаха
Нитриты: нет
Железо двухвалентное: нет
Железо трехвалентное: следы

Содержание в дм³

Анионы	мг/дм³	мг-экв/дм³	% мг-экв
HCO_3	314,58	5,16	79,38
Cl	13,05	0,37	5,67
SO_4	46,11	0,96	14,78
CO_3	0,00	0,00	0,00
NO_3	0,70	0,01	0,17

Катионы	мг/дм³	мг-экв/дм³	% мг-экв
Ca	48,10	2,40	36,92
Mg	38,88	3,20	49,22
NH_4	0,20	0,01	0,17
$Na+K$	18,63	0,81	12,46
Fe	2,23	0,08	1,23

Сумма ионов, мг/дм³	482,48
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/дм³	325,19
Сухой остаток (выпариванием), мг/дм³	358,00
CO_2 свободный, мг/дм³	47,50
CO_2 агрессивный, мг/дм³	4,99
Щелочность общая, мг-экв/дм³	5,16

Жесткость	мг-экв/дм³	в нем. град.
Общая	5,60	15,68
Карбонатная	5,16	14,44
Постоянная	0,44	1,25
pH	7,4	

Степень агрессивности по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10-W12
Бикарбонатная щёлочность	нет	нет	нет	нет
Водородный показатель	нет	нет	нет	нет
Агрессивная углекислота	нет	нет	нет	нет
Магнезиальные соли	нет	нет	нет	нет
Аммонийные соли	нет	нет	нет	нет
Едкие щёлочи	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред по СП 28.13330.2017

	W10 - W14	W16 - W20
Портландцемент	нет	нет
Шлакопорт-цемент	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8
Портландцемент	нет	нет	нет
Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет	нет

Степень агрессивности пресных вод по СП 28.13330.2017

К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода	средняя

$$M\ 0{,}4\ \frac{HCO3\ \ 79\ [SO4\ \ 15\ Cl\ \ 6]}{Mg\ \ 49\ Ca\ \ 37\ [Na\ \ 12]}\ pH7{,}4$$

Примечание: вода гидрокарбонатная кальциево-магниевая, весьма пресная, умеренно жёсткая (жёсткость карбонатная)

Дата выдачи материала:05.02.2025

Испытание провел: лаборант М.Н. Автономова

Проверил: Зав. лаборатории: Е.В. Гусева

Испытательная лаборатория ИП Гусева Е.В.
141109, Московская область, г.о. Щелково, г. Щелково, ул. Свердлова, строение 17, офис 210
№RU/АСК.ИЛ.1052 Дата выдачи 27 апреля 2022г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Номер пробы: 2

Объект: «Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957 по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново»

Номер выработки: 4
Глубина отбора пробы, м: 5,60
Дата отбора пробы грунта:24.01.2025
Дата исследования:27.01.2025
Условия фильтрации: Кф < 0.1
Мутность: слабо опалесцирующая

Цветность: без цвета
Осадок: нет
Запах: без запаха
Нитриты: нет
Железо двухвалентное: нет
Железо трехвалентное: следы

Содержание в дм³

Анионы	мг/дм³	мг-экв/дм³	% мг-экв
HCO_3	306,89	5,03	79,88
Cl	14,52	0,41	6,51
SO_4	40,66	0,85	13,44
CO_3	0,00	0,00	0,00
NO_3	0,68	0,01	0,17

Катионы	мг/дм³	мг-экв/дм³	% мг-экв
Ca	42,58	2,12	33,72
Mg	36,15	2,98	47,23
NH_4	0,22	0,01	0,19
$Na+K$	24,84	1,08	17,14
Fe	3,02	0,11	1,72

Сумма ионов, мг/дм³	469,56
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/дм³	316,12
Сухой остаток (выпариванием), мг/дм³	396,00
CO_2 свободный, мг/дм³	35,80
CO_2 агрессивный, мг/дм³	2,60
Щелочность общая, мг-экв/дм³	5,03

Жесткость	мг-экв/дм³	в нем. град.
Общая	5,10	14,28
Карбонатная	5,03	14,08
Постоянная	0,07	0,20
pH	7,4	

Степень агрессивности по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10-W12
Бикарбонатная щёлочность	нет	нет	нет	нет
Водородный показатель	нет	нет	нет	нет
Агрессивная углекислота	нет	нет	нет	нет
Магнезиальные соли	нет	нет	нет	нет
Аммонийные соли	нет	нет	нет	нет
Едкие щёлочи	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред по СП 28.13330.2017

	W10 - W14	W16 - W20
Портландцемент	нет	нет
Шлакопорт-цемент	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8
Портландцемент	нет	нет	нет
Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет	нет

Степень агрессивности пресных вод по СП 28.13330.2017

К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода	средняя

$$M\,0{,}4\ \frac{HCO3\ \ 80\ [SO4\ \ 13\ Cl\ \ 7]}{Mg\ \ 47\ Ca\ \ 34\ [Na\ \ 17]}\ pH7{,}4$$

Примечание: вода гидрокарбонатная кальциево-магниевая, весьма пресная, умеренно жёсткая (жёсткость карбонатная)

Дата выдачи материала:05.02.2025

Испытание провел: лаборант М.Н. Автономова

Проверил: Зав. лаборатории: Е.В. Гусева

Испытательная лаборатория ИП Гусева Е.В.
141109, Московская область, г.о. Щелково, г. Щелково, ул. Свердлова, строение 17, офис 210
№RU/АСК.ИЛ1052 Дата выдачи 27 апреля 2022г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Номер пробы: 3

Объект: «Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957 по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново»

Номер выработки: 7
Глубина отбора пробы, м: 5,10
Дата отбора пробы грунта:25.01.2025
Дата исследования:27.01.2025
Условия фильтрации: Кф < 0.1
Мутность: слабо опалесцирующая

Цветность: светло-желтый
Осадок: незначительный
Запах: без запаха
Нитриты: нет
Железо двухвалентное: есть
Железо трехвалентное: есть

Содержание в дм³

Анионы	мг/дм³	мг-экв/дм³	% мг-экв
HCO_3	326,95	5,36	78,38
Cl	15,84	0,45	6,54
SO_4	48,75	1,01	14,85
CO_3	0,00	0,00	0,00
NO_3	0,96	0,02	0,23

Катионы	мг/дм³	мг-экв/дм³	% мг-экв
Ca	50,84	2,54	37,12
Mg	42,96	3,54	51,74
NH_4	0,88	0,05	0,72
$Na+K$	12,65	0,55	8,05
Fe	4,52	0,16	2,37

Сумма ионов, мг/дм³	504,35
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/дм³	340,88
Сухой остаток (выпариванием), мг/дм³	452,60
CO_2 свободный, мг/дм³	25,60
CO_2 агрессивный, мг/дм³	4,30
Щелочность общая, мг-экв/дм³	5,36

Жесткость	мг-экв/дм³	в нем. град.
Общая	6,07	17,00
Карбонатная	5,36	15,00
Постоянная	0,71	2,00
pH		7,6

Степень агрессивности по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10-W12
Бикарбонатная щёлочность	нет	нет	нет	нет
Водородный показатель	нет	нет	нет	нет
Агрессивная углекислота	нет	нет	нет	нет
Магнезиальные соли	нет	нет	нет	нет
Аммонийные соли	нет	нет	нет	нет
Едкие щёлочи	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред по СП 28.13330.2017

	W10 - W14	W16 - W20
Портландцемент	нет	нет
Шлакопорт-цемент	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8
Портландцемент	нет	нет	нет
Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет	нет

Степень агрессивности пресных вод по СП 28.13330.2017

К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода	средняя

$$M\,0{,}5\ \frac{HCO3\ \ 78\ [SO4\ \ 15\ Cl\ \ 7]}{Mg\ \ 52\ Ca\ \ 37\ [Na\ \ 8]}\ pH7{,}6$$

Примечание: вода гидрокарбонатная кальциево-магниевая, весьма пресная, жёсткая (жёсткость карбонатная)
Дата выдачи материала:05.02.2025

Испытание провел: лаборант М.Н. Автономова

Проверил: Зав. лаборатории: Е.В. Гусева

ПРИЛОЖЕНИЕ Н

Акт ликвидации скважин

АКТ
ликвидации скважин №№ 1-8

Составлен «25» января 2025 года г. Мытищи

Объект: ***«Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957, по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново»***

После проведения буровых работ, отбора образов грунта и воды пройденные скважины были затампонированы.

Тампонаж скважин №№ 1-8 произведен полевой бригадой ИП Дмитренко Р.А., под руководством бурового мастера Ю.В. Кулакова.

Начало тампонирования 24.01.2025 г.

Окончание тампонирования 25.01.2025 г.

Процесс тампонажа состоял в утрамбовывании скважин глубиной 12,0 метров извлеченными исходными дисперсными грунтами.

Заключение по качеству тампонирования: Тампонаж скважин №№ 1-8 выполнен полностью, с оценкой качества «хорошо», в соответствии с программой инженерно-геологических работ.

Геолог Дмитренко Р.А.

Буровой мастер Кулаков Ю.В.

ПРИЛОЖЕНИЕ П

Акт внутриведомственной приемки работ

АКТ
внутриведомственной приемки инженерно-геологических работ

Составлен «11» февраля 2025 года г. Щелково

Объект: ***«Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957, по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново»***

(наименование объекта, адрес)

Работы выполнены в период: Январь-февраль 2025 г.
Ответственный исполнитель: Дмитренко Р.А.

Виды и объемы выполненных работ

№ п/п	Виды работ	Объемы работ
	Раздел I Полевые работы	
1 2 3	Планово-высотная привязка точек (скважины, ТСЗ) Ударно-канатное бурение диаметром 127мм Отбор проб грунта: монолиты нарушенного сложения воды	14 96.0 пог.м 23 10 3
	Раздел II Лабораторные работы	
1	Полный комплекс определений физических параметров связного грунта (плотность частиц грунта, влажности на границе раскатывания и текучести, естественные влажность, плотность, пластичность, консистенция, грансостав)	23
2	Прочностные и деформационные испытания связного грунта (компрессионные испытания и срезы)	12
3	Полный комплекс определений физических параметров несвязного грунта (плотность частиц грунта, естественные влажность, углы откоса и коэфф. фильтрации двух состояний)	10
4	Определение степени пучинистости грунта	3
5	Анализ водной вытяжки. Агрессивность грунтов к стали, бетонным конструкциям	3
6	Типовой хим. анализ воды	3
	Раздел III Камеральные работы	
1	Камеральная обработка материалов	1

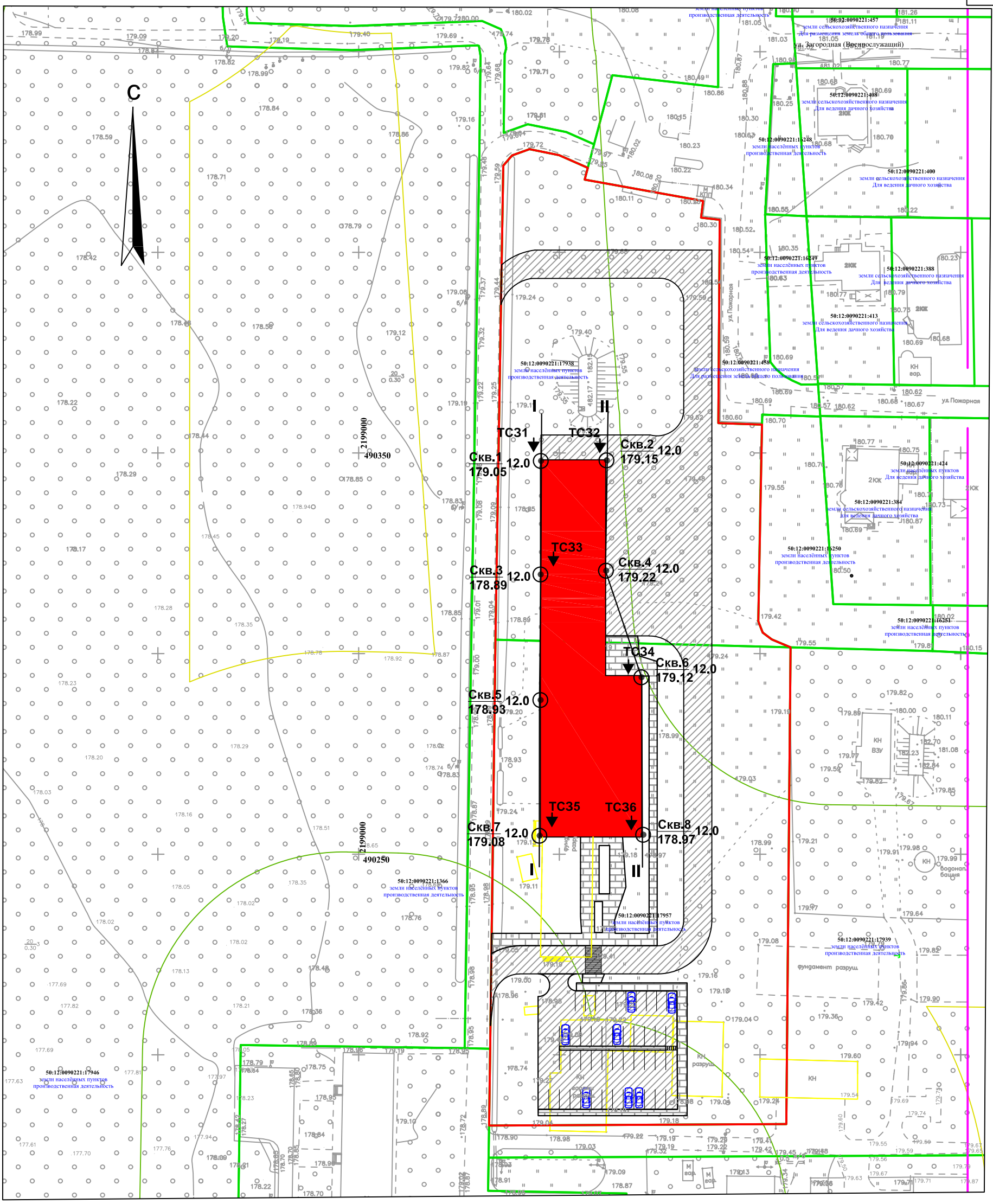
*Замечания и недостатки, выявле*нные при контроле и приёмке инженерно-геологических работ, устранены. Выполненные работы, в целом, соответствуют требованиям нормативных документов и принимаются с оценкой «хорошо».

Проверкой установлено:

1. Инженерно-геологические изыскания выполнялись в соответствии с требованиями СП 446.1325800.2019, СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», ГОСТ Р 21.101-2020 «Основные требования к проектной и рабочей документации», и других НТД, действующих в развитие СП 11-105-97.
2. Оформление материалов изысканий выполнено надлежащим образом.
3. Выводы и оценка качества работ: Инженерно-геологические изыскания выполнены в полном объеме и соответствуют нормативно-техническим документам.

Работу сдал: геолог /Дмитренко Р. А./

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ



Условные обозначения:

граница проектируемого производственно-складского здания

Скв.1 12.0 / 179.05 — *Скважина, ее номер; Абсолютная отметка устья,м; Глубина,м*

ТС31 — *Точка статического зондирования, ее номер*

I — I — *Линия инженерно-геологического разреза, ее номер*

Заказчик: ООО «Гидроресурс»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	25 /01-2025-ИГИ-Г.1			
						Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957 по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново			
Разработал	Дмитренко				11.02.25	Карта фактического материала	Стадия	Лист	Листов
							П	1	1
						Топографическая съемка масштаб 1:500 (в 1 см 5 метров) система координат МСК-50 система высот Балтийская 1977 года высота сечения рельефа 0.5 метров	"Гильдия Изыскателей" ИП Дмитренко Р.А.		

Согласовано

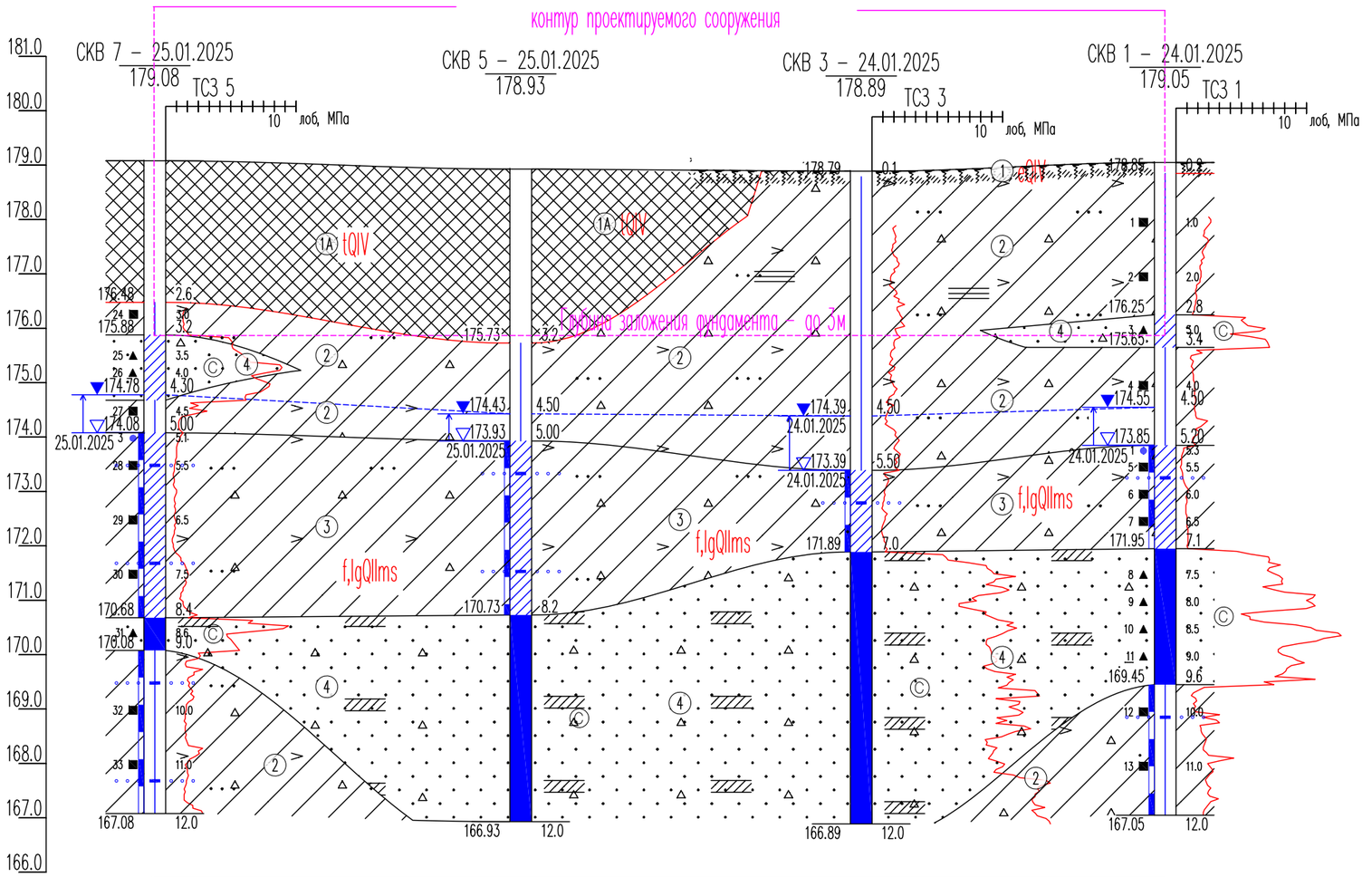
Взам.инв№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Формат А3

по линии I-I



Расстояние, м	33.7	31.3	28.0

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

① 9а Почвенно-растительный слой eQIV

1А 35Б Насыпной грунт – суглинок тяжелый тугопластичный до полутвердого, серовато-коричневого цвета, с включением дресвы, щебня, строительного мусора до 10%, с прослоями песка мелкого и средней крупности, в кровле – остатки корневой системы. Неслежавшийся tQIV

② 35б Суглинок пылеватый, тяжелый, коричневый, тугопластичный, с вкл. до 10% дресвы и щебня, с прослоями песка ср. крупности влажного, f,lgQIIms

35б③ Суглинок пылеватый, тяжелый, серовато-коричневый, мягкопластичный, с вкл. до 10% дресвы, с прослоями водонасыщенного песка, обводнен по прослоям песка среднего, f,lgQIIms

④ 29б Песок средней крупности с прослоями мелкого неоднородный, средней плотности, коричневый, с вкл. до 10% дресвы и щебня, с прослоями суглинка мягкопластичного мощностью 20–30см, f,lgQIIms

① Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

Ⓒ песок (с – средней крупности)

9а Группа по трудности разработки (ТР)

прослои и включения
- прослои глины
- прослои суглинка
- прослои песка
- включения дресвы щебня

Обозначение состояния грунта	Консистенция влажных грунтов		Степень влажности песчаных грунтов
	глин и суглинок	супесь	
	твердые	твердые	малой степени водонасыщения
	полутвердые	—	—
	тугопластичные		—
	мягкопластичные	пластичные	средней степени водонасыщения
	текучепластичные	—	—
	текучие	текучие	насыщенные водой

БУРОВАЯ СКВАЖИНА

СКВ 1 – 24.01.2025 номер скважины – дата бурения
179.05 абс. отметка устья, м
ТСЗ 1 точка стат. зондир. и ее номер
10 лоб, МПа
177.05 2.0 глубина и абс. отметка подошвы слоя, м
зона спорадического обводнения
167.05 12.0 глубина и абс. отметка забоя скважины, м

ГРАНИЦЫ

стратиграфическая
литологическая
график лобового сопротивления

1 ■ 1.5 образец грунта с ненарушенной структурой, глубина отбора и его лаб. номер
2 ▲ 2.5 образец грунта с нарушенной структурой, глубина отбора и его лаб. номер
1 ● 5.1 проба воды, глубина отбора и ее лаб. номер
▼174.55 4.50 абс. отметка и глубина установившегося уровня грунтовых вод, м
▽173.85 5.20 абс. отметка и глубина появившегося уровня грунтовых вод, м
24.01.2025 дата замера
появившийся уровень грунтовых вод

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Дмитренко			11.02.25

25/01-2025-ИГИ-Г.2

Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957 по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново

Инженерно-геологические разрезы

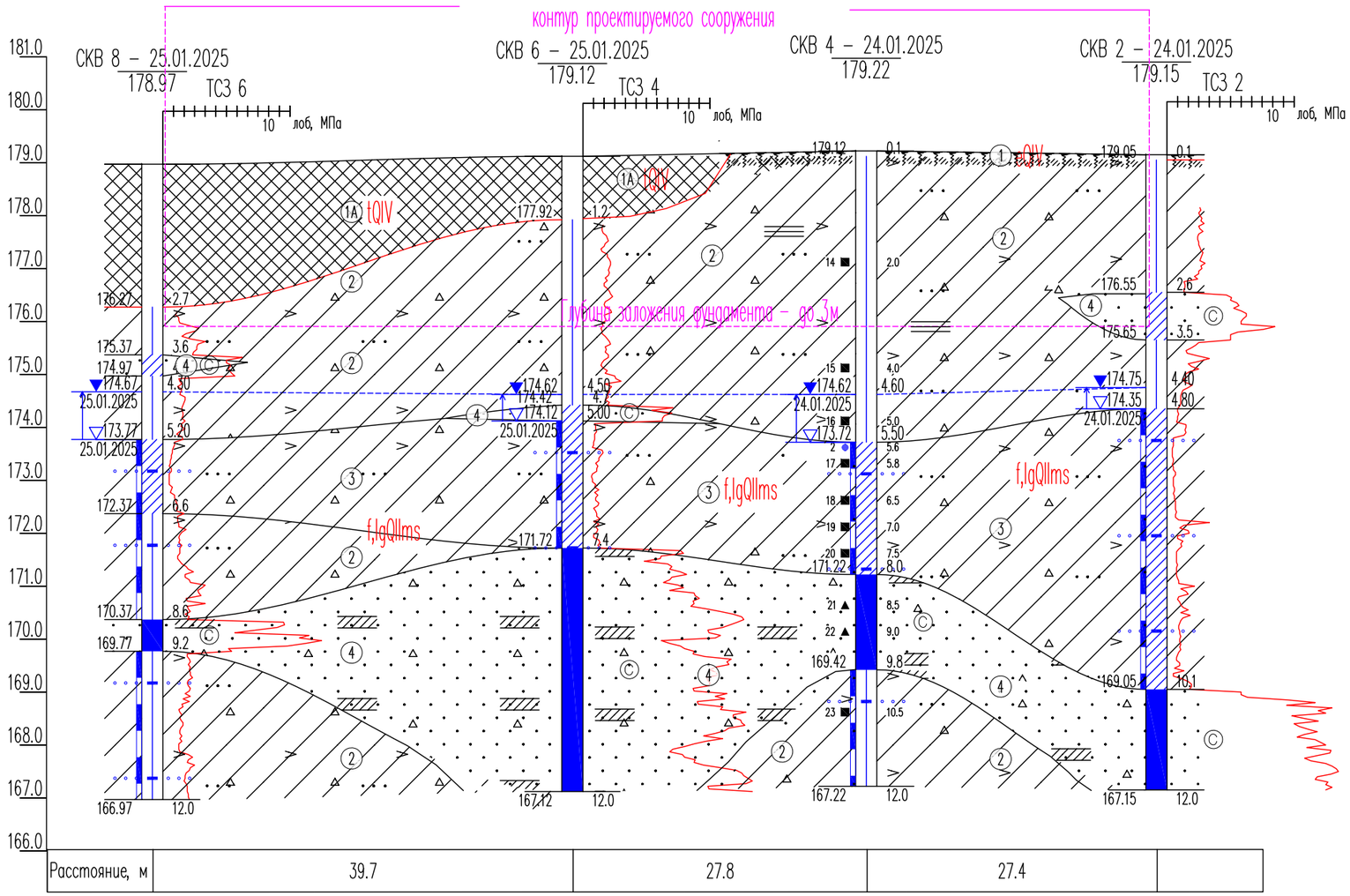
Стадия	Лист	Листов
П	1	2

Масштабы: горизонтальный 1:500
вертикальный 1:100

"Гильдия Изыскателей"
ИП Дмитренко Р.А.

Формат А3

по линии II-II



Расстояние, м	39.7	27.8	27.4	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- ① 9а — Почвенно-растительный слой eQIV
- 1А 35Ⓒ — Насыпной грунт – суглинок тяжелый тугопластичный до полутвердого, серовато-коричневого цвета, с включением дресвы, щебня, строительного мусора до 10%, с прослоями песка мелкого и средней крупности, в кровле – остатки корневой системы. Неслежавшийся tQIV
- ② 35Ⓑ — Суглинок пылеватый, тяжелый, коричневый, тугопластичный, с вкл. до 10% дресвы и щебня, с прослоями песка ср. крупности влажного, f,lgQIIms
- 35Ⓑ — Суглинок пылеватый, тяжелый, серовато-коричневый, мягкопластичный, с вкл. до 10% дресвы, с прослоями водонасыщенного песка, обводнен по прослоям песка среднего, f,lgQIIms
- ④ 29б — Песок средней крупности с прослоями мелкого неоднородный, средней плотности, коричневый, с вкл. до 10% дресвы и щебня, с прослоями суглинка мягкопластичного мощностью 20–30см, f,lgQIIms

① Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

Ⓒ песок (с – средней крупности)

9а Группа по трудности разработки (ТР)

прослои и включения
- прослои глины
- прослои суглинка
- прослои песка
- включения дресвы щебня

Обозначение состояния грунта	Консистенция глинистых грунтов		Степень влажности песчаных грунтов
	глина и суглинок	супесь	
	твердая	твердая	малой степени водонасыщения
	полутвердая	—	—
	тугопластичная		—
	мягкопластичная	пластичная	средней степени водонасыщения
	текучепластичная	—	—
	текучая	текучая	насыщенные водой

БУРОВАЯ СКВАЖИНА

СКВ 1 – 24.01.2025 номер скважины – дата бурения

179.05 абс. отметка устья, м

ТСЗ 1 точка стат. зондир. и ее номер

10 лоб, МПа

177.05 2.0 глубина и абс. отметка подошвы слоя, м

зона спорадического обводнения

167.05 12.0 глубина и абс. отметка забоя скважины, м

ГРАНИЦЫ
- стратиграфическая
- литологическая

график лобового сопротивления

1 ■ 1.5 образец грунта с ненарушенной структурой, глубина отбора и его лаб. номер

2 ▲ 2.5 образец грунта с нарушенной структурой, глубина отбора и его лаб. номер

1 ● 5.1 проба воды, глубина отбора и ее лаб. номер

▼174.55 4.50 абс. отметка и глубина установившегося уровня грунтовых вод, м

▽173.85 5.20 абс. отметка и глубина появившегося уровня грунтовых вод, м
24.01.2025 дата замера

появившийся уровень грунтовых вод

Согласовано

Взам. инв№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	25/01-2025-ИГИ-Г.2			
						Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957 по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново			
Разработал		Дмитренко			11.02.25	Инженерно-геологические разрезы	Стадия	Лист	Листов
							П	2	2
						Масштабы: горизонтальный 1:500 вертикальный 1:100	"Гильдия Изыскателей" ИП Дмитренко Р.А.		

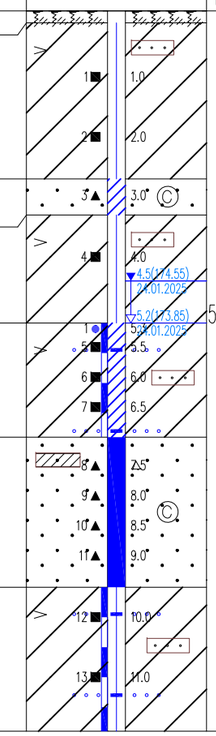
Формат А3

Описание выработки СКВ 1

Объект: Производственно-складской комплекс с.п. Белянниново
Местоположение: см. схему
Геоморфологическая приуроченность: равнина
Способ бурения: ударно-канатное без обсадки ø 127 мм

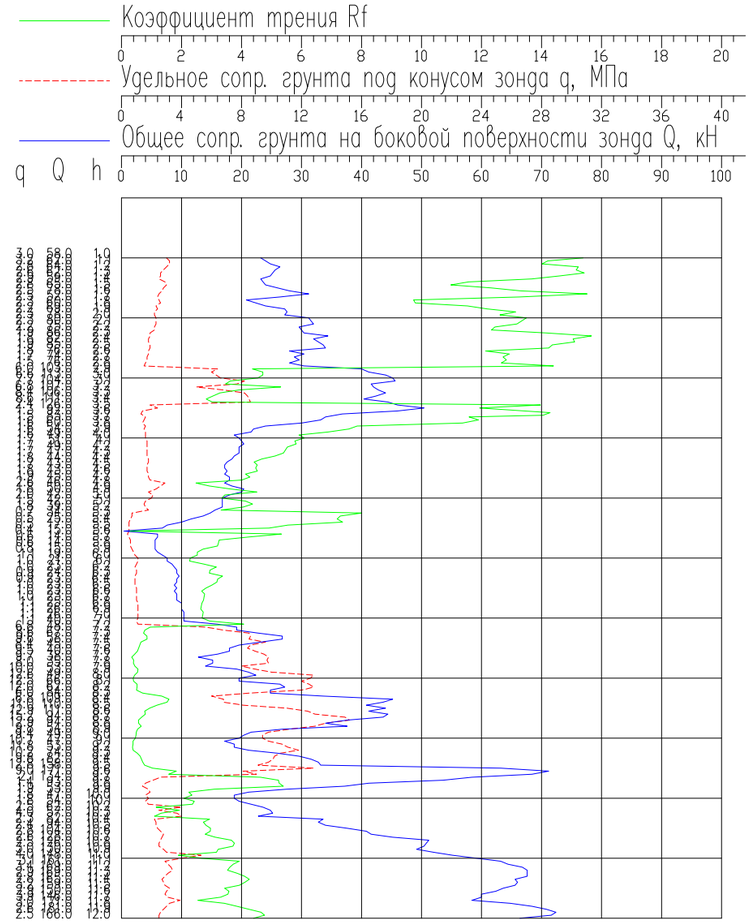
Абс.отм. 179.05 м
Глубина 12.00 м
Дата бурения: 24.01.2025 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) уст.
eQIV	1	178.85	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой		
	2	176.25	2.80	2.60	Суглинок коричневый, пылеватый, тяжелый, тугопластичный, с вкл. до 10% дресвы и щебня, с прослоями песка ср. крупности влажного		
	4	175.65	3.40	0.60	Песок средней крупности коричневый, неоднородный, средней степени водонасыщения, с вкл. до 10% дресвы и щебня, средней плотности		
	2	173.85	5.20	1.80	Суглинок коричневый, пылеватый, тяжелый, тугопластичный, с вкл. до 10% дресвы и щебня, с прослоями песка ср. крупности влажного	4.50	5.20
	3	171.95	7.10	1.90	Суглинок серовато-коричневый, пылеватый, тяжелый, мягкопластичный, с вкл. до 10% дресвы, с прослоями водонасыщенного песка, обводнен по прослоям песка среднего		
	4	169.45	9.60	2.50	Песок средней крупности с прослоями мелкого коричневый, неоднородный, водонасыщенный, с вкл. до 10% дресвы и щебня, с прослоями суглинка мягкопластичного мощностью 20-30см, средней плотности		
f,lgQIIms	2	167.05	12.00	2.40	Суглинок коричневый до серовато-коричневого, пылеватый, тяжелый, тугопластичный, с вкл. до 10% дресвы и щебня, с прослоями водонасыщенного песка, обводнен по прослоям песка среднего		



Точка статического зондирования 1

Дата испытания: 30.01.2025
Абс.отметка 179.05 м X: 490348 м Y: 2199045 м
Зонд II ø 40



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	25/01-2025-ИГИ-Г.3			
						Производственно-складской комплекс на земельном участке с кадастровыми номерами 50:12:0090221:17938 и 50:12:0090221:17957 по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, г. Мытищи, вблизи Осташковского шоссе в районе с.п. Белянниново			
Разработал		Дмитренко			11.02.25	Колонки скважин и ТСЗ	Стадия	Лист	Листов
							П	1	8
						Масштабы: горизонтальный 1:500 вертикальный 1:100	"Гильдия Изыскателей" ИП Дмитренко Р.А.		

Согласовано

Взам.инв№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

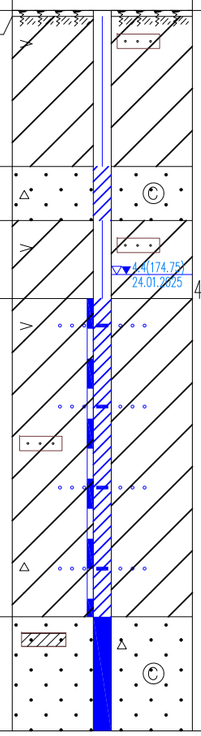
Формат А3

Описание выработки СКВ 2

Объект: Производственно-складской комплекс с.п.Белянниново
Местоположение: см. схему
Геоморфологическая приуроченность: равнина
Способ бурения: ударно-канатное без обсадки ø 127 мм

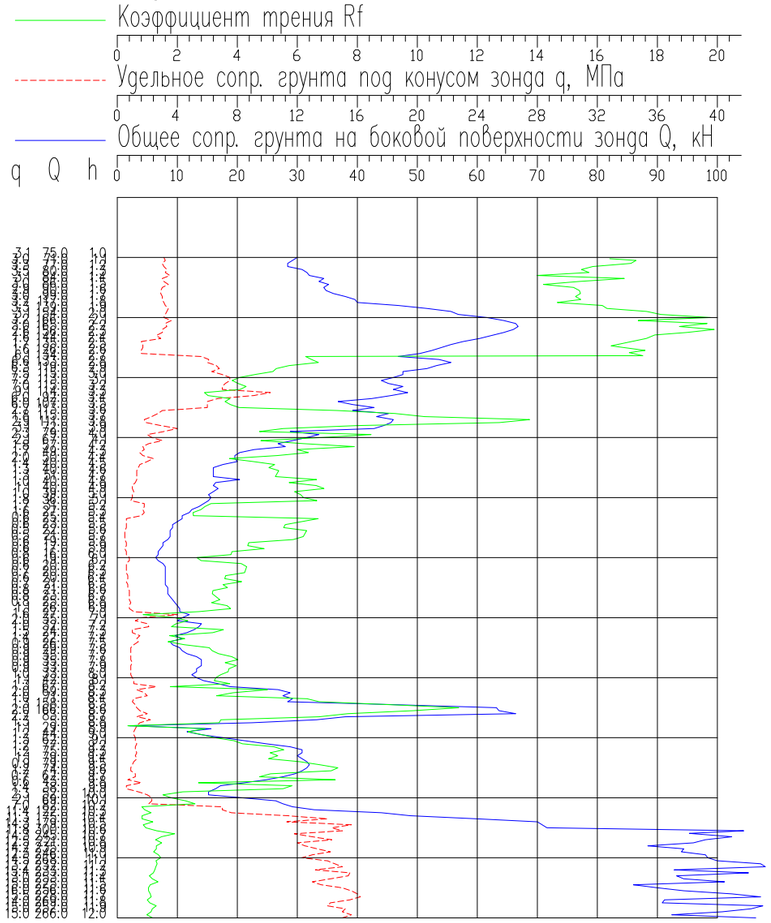
Абс.отм. 179.15 м
Глубина 12.00 м
Дата бурения: 24.01.2025 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	уст.
eQIV	1	179.05	0.10	0.10	Почвенно-растительный слой		
	2	176.55	2.60	2.50	Суглинок коричневый, пылеватый, тяжелый, тугопластичный, с вкл. до 10% дресвы и щебня, с прослоями песка ср. крупности влажного		
	4	175.65	3.50	0.90	Песок средней крупности коричневый, неоднородный, средней степени водонасыщения, с вкл. до 10% дресвы и щебня, средней плотности		
	2	174.35	4.80	1.30	Суглинок коричневый, пылеватый, тяжелый, тугопластичный, с вкл. до 10% дресвы и щебня, с прослоями песка ср. крупности влажного	4.80	4.40
	3	169.05	10.10	5.30	Суглинок серовато-коричневый, пылеватый, тяжелый, мягкопластичный, с вкл. до 10% дресвы, с прослоями водонасыщенного песка, обводнен по прослоям песка среднего		
f,lgQIIms	4	167.15	12.00	1.90	Песок средней крупности с прослоями мелкого коричневый, неоднородный, водонасыщенный, с вкл. до 10% дресвы и щебня, с прослоями суглинка мягкопластичного мощностью 20-30см, средней плотности		



Точка статического зондирования 2

Дата испытания: 30.01.2025
Абс.отметка 179.15 м X: 490348 м Y: 2199062 м
Зонд II ø 40



Согласовано

Взам.инв№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

25/01-2025-ИГИ-Г.3

Лист 2

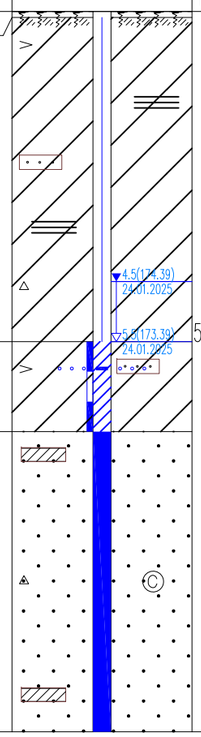
Формат А3

Описание выработки СКВ 3

Обьект: Производственно-складской комплекс с.п. Белянниново
Местоположение: см. схему
Геоморфологическая приуроченность: равнина
Способ бурения: ударно-канатное без обсадки ø 127 мм

Абс. отм. 178.89 м
Глубина 12.00 м
Дата бурения: 24.01.2025 г

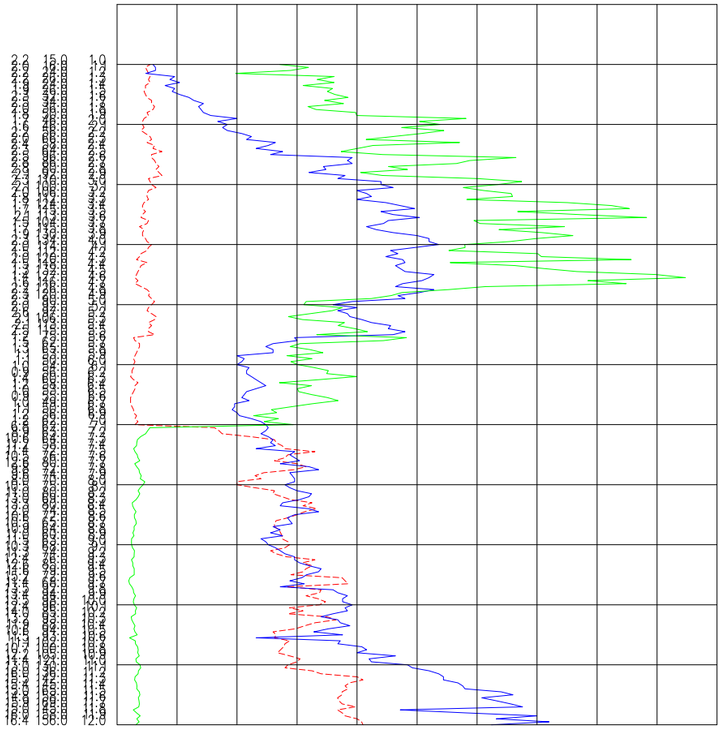
СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	уст.
eQIV	1	178.79	0.10	0.10	Почвенно-растительный слой		
	2	173.39	5.50	5.40	Суглинок коричневый, пылеватый, тяжелый, тугопластичный, с вкл. до 10% дресвы и щебня, с прослоями песка ср. крупности влажного с прослоями глины тугопластичной легкой	4.5(173.39) 24.01.2025	4.50
	3	171.89	7.00	1.50	Суглинок серовато-коричневый, пылеватый, тяжелый, мягкопластичный, с вкл. до 10% дресвы, с прослоями водонасыщенного песка, обводнен по прослоям песка среднего	5.0(173.39) 24.01.2025	5.50
f,lgQIIms	4	166.89	12.00	5.00	Песок средней крупности с прослоями мелкого коричневый, неоднородный, водонасыщенный, с вкл. до 10% дресвы и щебня, с прослоями суглинка мягкопластичного мощностью 20-30см, средней плотности		



Точка статического зондирования 3

Дата испытания: 30.01.2025
Абс.отметка 178.89 м X: 490320 м Y: 2199045 м
Зонд II ø 40

Коэффициент трения Rf
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20
Удельное сопр. грунта под конусом зонда q, МПа
0 4 8 12 16 20 24 28 32 36 40
Общее сопр. грунта на боковой поверхности зонда Q, кН
q Q h
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100



Согласовано

Взам. инв№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

25/01-2025-ИГИ-Г.3

Лист 3

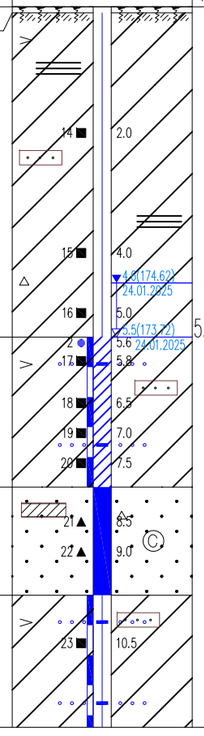
Формат А3

Описание выработки СКВ 4

Объект: Производственно-складской комплекс с.п.Белянниново
Местоположение: см. схему
Геоморфологическая приуроченность: равнина
Способ бурения: ударно-канатное без обсадки ø 127 мм

Абс.отм. 179.22 м
Глубина 12.00 м
Дата бурения: 24.01.2025 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появ.	Глубина подз.вод (м) уст.
eQIV	1	179.12	0.10	0.10	Почвенно-растительный слой		
	2	173.72	5.50	5.40	Суглинок коричневый, пылеватый, тяжелый, тугопластичный, с вкл. до 10% дресвы и щебня, с прослоями песка ср. крупности влажного с прослоями глины тугопластичной легкой	4.60	5.50
	3	171.22	8.00	2.50	Суглинок серовато-коричневый, пылеватый, тяжелый, мягкопластичный, с вкл. до 10% дресвы, с прослоями водонасыщенного песка, обводнен по прослоям песка среднего		
	4	169.42	9.80	1.80	Песок средней крупности с прослоями мелкого коричневый, неоднородный, водонасыщенный, с вкл. до 10% дресвы и щебня, с прослоями суглинка мягкопластичного мощностью 20-30см, средней плотности		
f,lgQIIms	2	167.22	12.00	2.20	Суглинок коричневый до серовато-коричневого, пылеватый, тяжелый, тугопластичный, с вкл. до 10% дресвы и щебня, с прослоями водонасыщенного песка, обводнен по прослоям песка среднего		



Согласовано

Взам.инв№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	25/01-2025-ИГИ-Г.3	Лист 4

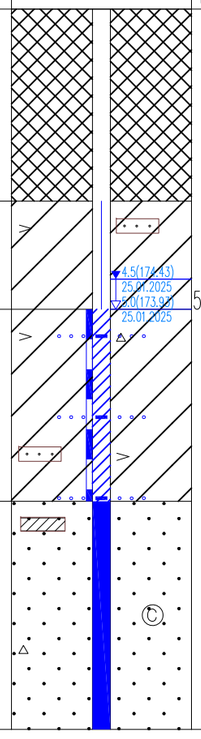
Формат А3

Описание выработки СКВ 5

Объект: Производственно-складской комплекс с.п.Белянниново
Местоположение: см. схему
Геоморфологическая приуроченность: равнина
Способ бурения: ударно-канатное без обсадки ø 127 мм

Абс.отм. 178.93 м
Глубина 12.00 м
Дата бурения: 25.01.2025 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз.вод (м) появ.	уст.
tQIV	1А	175.73	3.20	3.20	Насыпной грунт – суглинок тяжелый тугопластичный до полутвердого, серовато-коричневого цвета, с включением дресвы, щебня, строительного мусора до 10%, с прослоями песка мелкого и средней крупности, в кровле – остатки корневой системы. Неслежавшийся		
	2	173.93	5.00	1.80	Суглинок коричневый, пылеватый, тяжелый, тугопластичный, с вкл. до 10% дресвы и щебня, с прослоями песка ср. крупности влажного	4.50	5.00
	3	170.73	8.20	3.20	Суглинок серовато-коричневый, пылеватый, тяжелый, мягкопластичный, с вкл. до 10% дресвы, с прослоями водонасыщенного песка, обводнен по прослоям песка среднего		
f,lgQIIms	4	166.93	12.00	3.80	Песок средней крупности с прослоями мелкого коричневый, неоднородный, водонасыщенный, с вкл. до 10% дресвы и щебня, с прослоями суглинка мягкопластичного мощностью 20-30см, средней плотности		



Согласовано

Взам.инв№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	25/01-2025-ИГИ-Г.3	Лист 5

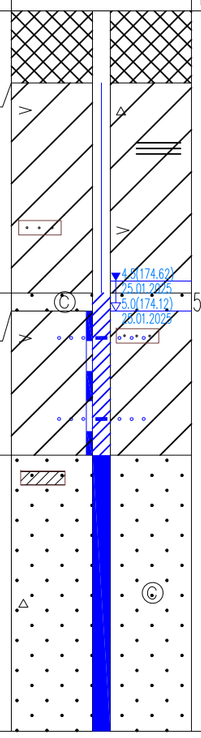
Формат А3

Описание выработки СКВ 6

Объект: Производственно-складской комплекс с.п. Белянниново
Местоположение: см. схему
Геоморфологическая приуроченность: равнина
Способ бурения: ударно-канатное без обсадки ø 127 мм

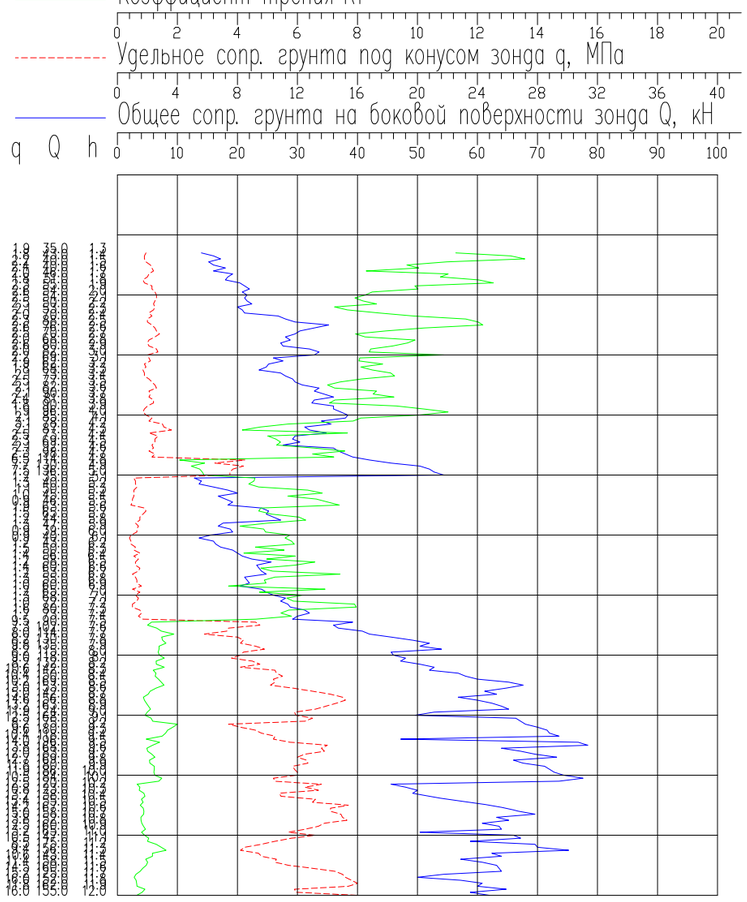
Абс. отм. 179.12 м
Глубина 12.00 м
Дата бурения: 25.01.2025 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) появ.	уст.
tQIV	1А	177.92	1.20	1.20	Насыпной грунт – суглинок тяжелый тугопластичный до полутвердого, серовато-коричневого цвета, с включением дресвы, щебня, строительного мусора до 10%, с прослоями песка мелкого и средней крупности, в кровле – остатки корневой системы. Неслежавшийся		
	2	174.42	4.70	3.50	Суглинок коричневый, пылеватый, тяжелый, тугопластичный, с вкл. до 10% дресвы и щебня, с прослоями песка ср. крупности влажного с прослоями глины тугопластичной легкой		4.50
	4	174.12	5.00	0.30	Песок средней крупности коричневый, неоднородный, средней степени водонасыщения, с вкл. до 10% дресвы и щебня, средней плотности	5.00	
	3	171.72	7.40	2.40	Суглинок серовато-коричневый, пылеватый, тяжелый, мягкопластичный, с вкл. до 10% дресвы, с прослоями водонасыщенного песка, обводнен по прослоям песка среднего		
f,lgQIIms	4	167.12	12.00	4.60	Песок средней крупности с прослоями мелкого коричневый, неоднородный, водонасыщенный, с вкл. до 10% дресвы и щебня, с прослоями суглинка мягкопластичного мощностью 20-30см, средней плотности		



Точка статического зондирования 4

Дата испытания: 30.01.2025
Абс. отметка 179.12 м X: 490294 м Y: 2199071 м
Зонд II ø 40



Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	25 /01-2025-ИГИ-Г.3	Лист 6

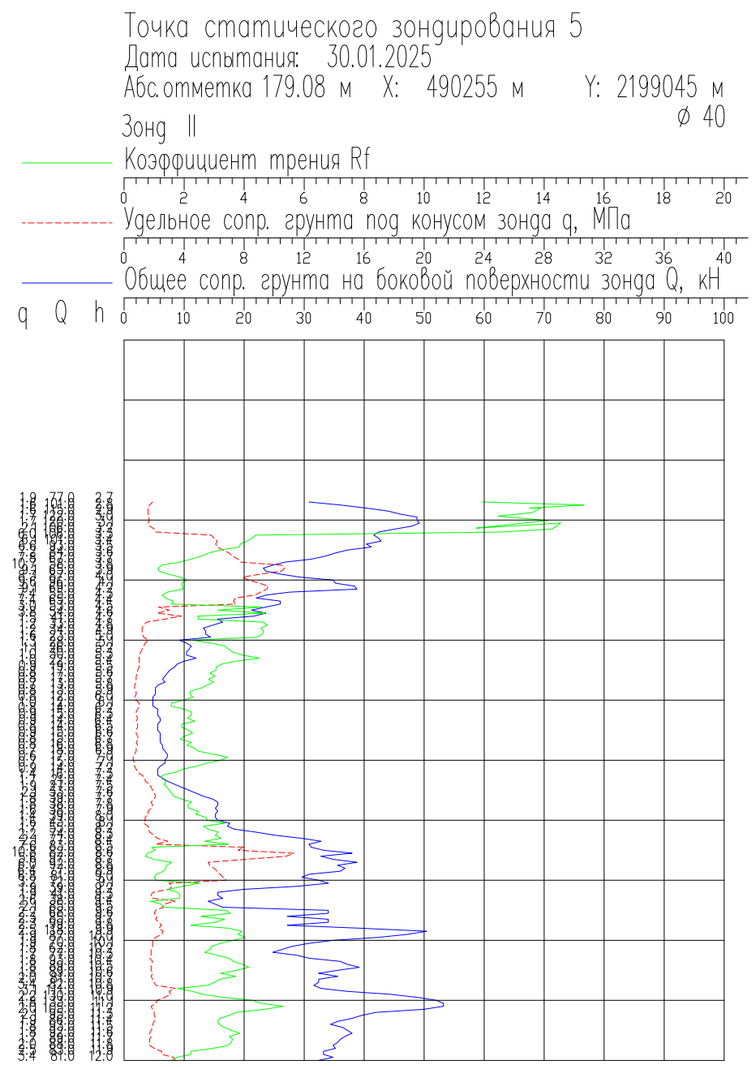
Формат А3

Описание выработки СКВ 7

Объект: Производственно-складской комплекс с.п.Белянниново
Местоположение: см. схему
Геоморфологическая приуроченность: равнина
Способ бурения: ударно-канатное без обсадки ø 127 мм

Абс.отм. 179.08 м
Глубина 12.00 м
Дата бурения: 25.01.2025 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ. уст.
tQIV	1А	176.48	2.60	2.60	Насыпной грунт – суглинок тяжелый тугопластичный до полутвердого, серовато-коричневого цвета, с включением дресвы, щебня, строительного мусора до 10%, с прослоями песка мелкого и средней крупности, в кровле – остатки корневой системы. Неслежавшийся	
	2	175.88	3.20	0.60	Суглинок коричневый, пылеватый, тяжелый, тугопластичный, с вкл. до 10% дресвы и щебня, с прослоями песка ср. крупности влажного	
	4	174.68	4.40	1.20	Песок средней крупности коричневый, неоднородный, средней степени водонасыщения, с вкл. до 10% дресвы и щебня, средней плотности	4.30
	2	174.08	5.00	0.60	Суглинок коричневый, пылеватый, тяжелый, тугопластичный, с вкл. до 10% дресвы и щебня, с прослоями песка ср. крупности влажного	5.00
	3	170.68	8.40	3.40	Суглинок серовато-коричневый, пылеватый, тяжелый, мягкопластичный, с вкл. до 10% дресвы, с прослоями водонасыщенного песка, обводнен по прослоям песка среднего	
	4	170.08	9.00	0.60	Песок средней крупности с прослоями мелкого коричневый, неоднородный, водонасыщенный, с вкл. до 10% дресвы и щебня, с прослоями суглинка мягкопластичного мощностью 20-30см, средней плотности	
f,lgQIIms	2	167.08	12.00	3.00	Суглинок коричневый до серовато-коричневого, пылеватый, тяжелый, тугопластичный, с вкл. до 10% дресвы и щебня, с прослоями водонасыщенного песка, обводнен по прослоям песка среднего	



Согласовано

Взам.инв№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

25/01-2025-ИГИ-Г.3

Лист 7

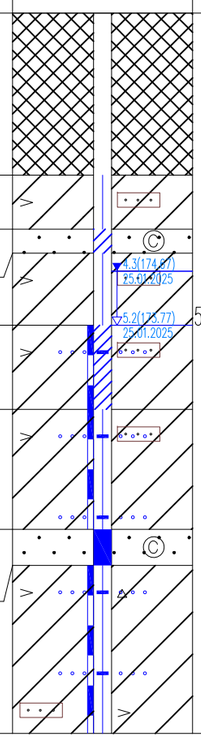
Формат А3

Описание выработки СКВ 8

Объект: Производственно-складской комплекс с.п.Белянниново
Местоположение: см. схему
Геоморфологическая приуроченность: равнина
Способ бурения: ударно-канатное без обсадки ⌀ 127 мм

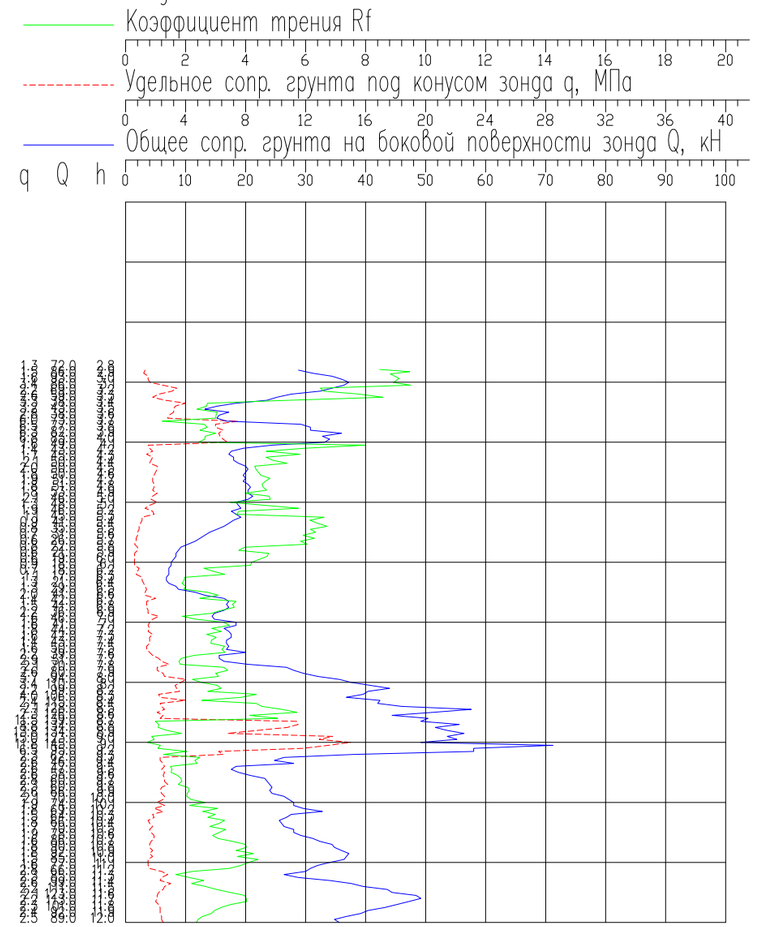
Абс.отм. 178.97 м
Глубина 12.00 м
Дата бурения: 25.01.2025 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ	Глубина подз.вод (м) появ.	уст.
tQIV	1А	176.27	2.70	2.70	Насыпной грунт – суглинок тяжелый тугопластичный до полутвердого, серовато-коричневого цвета, с включением дресвы, щебня, строительного мусора до 10%, с прослоями песка мелкого и средней крупности, в кровле – остатки корневой системы. Неслежавшийся		
	2	175.37	3.60	0.90	Суглинок коричневый, пылеватый, тяжелый, тугопластичный, с вкл. до 10% дресвы и щебня, с прослоями песка ср. крупности влажного		
	4	174.97	4.00	0.40	Песок средней крупности коричневый, неоднородный, средней степени водонасыщения, с вкл. до 10% дресвы и щебня, средней плотности		4.30
	2	173.77	5.20	1.20	Суглинок коричневый, пылеватый, тяжелый, тугопластичный, с вкл. до 10% дресвы и щебня, с прослоями песка ср. крупности влажного	5.20	
	3	172.37	6.60	1.40	Суглинок серовато-коричневый, пылеватый, тяжелый, мягкопластичный, с вкл. до 10% дресвы, с прослоями водонасыщенного песка, обводнен по прослоям песка среднего		
	2	170.37	8.60	2.00	Суглинок коричневый до серовато-коричневого, пылеватый, тяжелый, тугопластичный, с вкл. до 10% дресвы и щебня, с прослоями водонасыщенного песка, обводнен по прослоям песка среднего		
	4	169.77	9.20	0.60	Песок средней крупности с прослоями мелкого коричневый, неоднородный, водонасыщенный, с вкл. до 10% дресвы и щебня, с прослоями суглинка мягкопластичного мощностью 20-30см, средней плотности		
f,lgQIIms	2	166.97	12.00	2.80	Суглинок коричневый до серовато-коричневого, пылеватый, тяжелый, тугопластичный, с вкл. до 10% дресвы и щебня, с прослоями водонасыщенного песка, обводнен по прослоям песка среднего		



Точка статического зондирования 6

Дата испытания: 30.01.2025
Абс.отметка 178.97 м X: 490254 м Y: 2199071 м
Зонд II ⌀ 40



Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

25/01-2025-ИГИ-Г.3

Лист 8

Формат А3