

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ  
ПУШМИН ОЛЕГ ИГОРЕВИЧ**

СРО-И-035-26102012 от 26 декабря 2024г.

Заказчик: ИП Савин

**«Производственно-складской комплекс»**

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

**Том 2**

**2025-01.014-ИГИ**

Краснодар 2025 г

# ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ ПУШМИН ОЛЕГ ИГОРЕВИЧ

СРО-И-035-26102012 от 26 декабря 2024г.

Заказчик: ИП Савин

**«Производственно-складской комплекс»**

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

**Том 2**

**2025-01.014-ИГИ**

Индивидуальный предприниматель



О.И. Пушмин

Краснодар 2025 г

## СОСТАВ ОТЧЕТНОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Номер подраздела (Книга)	Шифр	Наименование документации	Примечание
1	-	2025-01.014-ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	Результаты инженерно-геодезических изысканий: пояснительная записка, текстовые приложения, графические приложения
2	-	2025-01.014-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	Результаты инженерно-геологических изысканий: пояснительная записка, текстовые приложения, графические приложения
3	-	2025-01.014-ИЭИ	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий	Результаты инженерно-экологических изысканий: пояснительная записка, текстовые приложения, графические приложения
4	-	2025-01.014-ИГМИ	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий	Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий: пояснительная записка, текстовые приложения, графические приложения

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал		Разумова Н.В.			03.2025	Состав отчетной технической документации	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Смирнов О.Е.			03.2025		П	1	1
Н. контр		Смирнов О.Е.			03.2025		<b>ИП Пушмин</b>		

## СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 2025-01.014-ИГИ

Обозначение	Наименование	Примечание (страница)
2025-01.014-ИГИ -СД	Состав отчетной технической документации	2
2025-01.014-ИГИ -С	Содержание тома 2025-01.014-ИГИ	3
2025-01.014-ИГИ -СИ	Состав исполнителей	4
2025-01.014-ИГИ -Т	Пояснительная записка. Текстовые приложения	6-87
2025-01.014-ИГИ -Г	Графические приложения	88-
	Лист 1– Схема расположения скважин, Масштаб 1:500	88
	Лист 2-6 – Геолого-литологические колонки скважин, Мв 1:100	89-93
	Лист 7-9 – Инженерно-геологические разрезы, Мв 1:500	94-96

Согласовано			

Взам. инв. №


Подпись и дата

Инв. № подл.


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2025-01.014-ИГИ			
Разработал		Разумова Н.В.			03.2025	Содержание тома 2025-01.014-ИГИ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Смирнов О.Е.			03.2025		П	1	1
Н. контр		Смирнов О.Е.			03.2025		ИП Пушмин		

### Состав исполнителей

Инженер-геолог


 \_\_\_\_\_ 28.03.25 Н.В. Разумова

Нормоконтролер


 \_\_\_\_\_ 28.03.25 О.Е. Смирнов

### Список участников полевых работ

СМИРНОВ О.Е. – полевые работы;

РАЗУМОВА Н.В. – камеральные работы.




Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2025-01.014-ИГИ-С

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Разумова Н.В.			03.2025
Проверил		Смирнов О.Е.			03.2025
Н. контр		Смирнов О.Е.			03.2025

Содержание

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ИП Пушмин

## Содержание

1. Введение.....	6
2. Изученность инженерно-геологических условий.....	8
3. Физико-географические и техногенные условия.....	9
4. Методика и технология работ.....	10
5. Геолого-геоморфологическое строение.....	13
5. Гидрогеологические условия.....	14
6. Физико-механические свойства грунтов.....	15
7. Специфические грунты.....	16
8. Геологические и инженерно-геологические процессы.....	17
9. Заключение.....	18
<b>Приложение А. Техническое задание.....</b>	<b>24</b>
<b>Приложение Б. Программа работ.....</b>	<b>29</b>
<b>Приложение В. Копия свидетельства о состоянии измерений в лаборатории.....</b>	<b>42</b>
<b>Приложение Г. Выписка из реестра саморегулируемой организации.....</b>	<b>49</b>
<b>Приложение Д. Ведомость физико-механических свойств грунтов.....</b>	<b>51</b>
<b>Приложение Е. Сводная ведомость испытаний грунтов по выделенным ИГЭ.....</b>	<b>52</b>
<b>Приложение Ж. Прочностные и деформационные свойства грунтов.....</b>	<b>53</b>
<b>Приложение З. Коррозионная агрессивность грунтов.....</b>	<b>82</b>
<b>Приложение И. Коррозионная агрессивность грунтовых вод.....</b>	<b>85</b>
<b>Графическое приложение ГП.1. Схема фактического материала Масштаб 1:500.....</b>	<b>88</b>
<b>Графическое приложение ГП.2. Геолого-литологические колонки скважин Мв 1:100.....</b>	<b>89</b>
<b>Графическое приложение ГП.3. Инженерно-геологические разрезы Мг 1:100 Мв 1:500.....</b>	<b>92</b>

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

<b>2025-01.014-ИГИ-С</b>						
	<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>
	<i>Разработал</i>			<i>Разумова Н.В.</i>		03.2025
	<i>Проверил</i>			<i>Смирнов О.Е.</i>		03.2025
	<i>Н. контр</i>			<i>Смирнов О.Е.</i>		03.2025
<b>Содержание</b>						
			<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>	
			П	1	1	
<b>ИП Пушмин</b>						

## 1. Введение

Настоящий отчет составлен по материалам инженерно-геологических изысканий, выполненных **ИП Пушмин** по объекту: «**Производственно-складской комплекс**».

Работы проведены на основании договора подряда № 6 от «27» февраля 2025 г. между **ИП Пушмин** и **ИП Савин**, в соответствии с техническим заданием, утвержденным Заказчиком (приложение А).

Право на производство инженерных изысканий ИП Пушмин подтверждено Свидетельством о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства. Выписка из членов саморегулируемых организаций № 230556174403-20250305-1135 от 05.03.2025 г. (приложение В).

Этап выполнения изысканий – проектная документация.

Вид градостроительной деятельности – новое строительство.

Краткая техническая характеристика объекта:

№	Наименование зданий и сооружений и № по генплану	Уровень ответственности	Этажность	Тип фундаментов: плиты, ленточн., сваи и глубин заложения фундамента	Конструкция зданий, сооружений	Доверительная вероятность для расч. харак. грунтов	Чувствительность к неравномерным осадкам	Условия эксплуатации зданий
		Габариты в м	Высота сооружений, м	Нагрузки на фонд.	Глубина подвала, м от поверхности земли	0,85/0,95	Предельные величины средних осадок фундаментов	Нагрузки: динамич./статич.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Производственно-складское здание	II	3	Столбчатый	Металлический каркас, глубина сжимаемой толщи 10 м	0,85/0,95	Чувствительный	Норм/Статич
		24,0x35,0	до 23,0 м	До 250 т	Нет		15 см	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

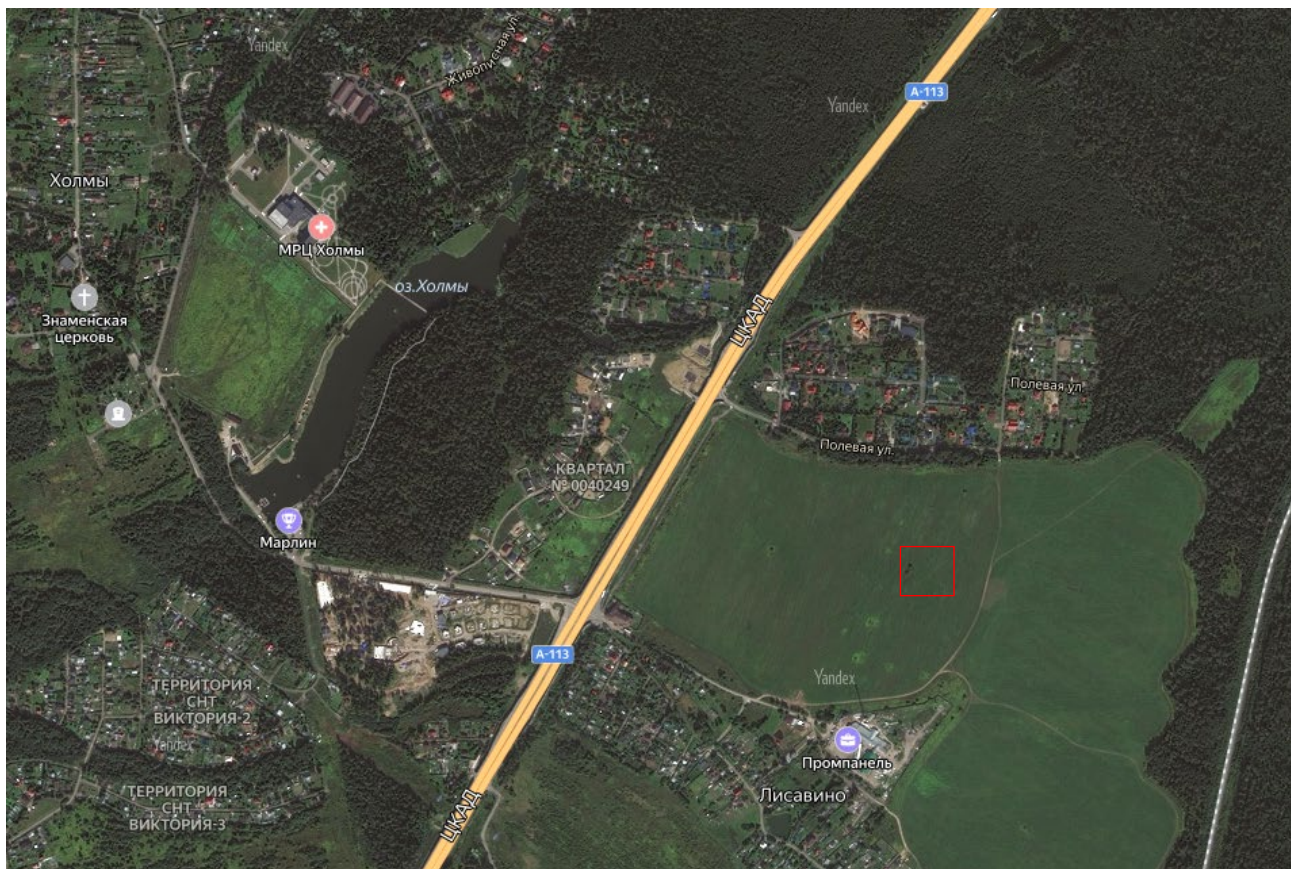
Лист

2025-01.014-ИГИ-Т

3

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

**В административном отношении** участок изысканий расположен в Московской обл., г Истра, д. Лисавино.



**Рис.1.1** Расположение участка изысканий (Яндекс-карта).

Целевым назначением инженерно-геологических изысканий является получение исходных данных для разработки проектно-сметной документации:

- изучение стратиграфического разреза с выделением литологических разностей грунтов и установлением структуры их взаимоотношения;
- определение физико-механических и коррозионных характеристик грунтов;
- оценка гидрогеологических условий;
- определение химического состава подземных вод с целью оценки их агрессивного воздействия на материалы конструкций и фундаментов;
- выявление и всестороннее изучение опасных геологических процессов и явлений, развивающихся в непосредственной близости от объекта.

Решение этих задач осуществлялось комплексом методов, включающих бурение скважин, отбор проб грунтов, гидрогеологические наблюдения в скважинах, лабораторные исследования грунтов и камеральные работы ИП Пушмин.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

4

## 2. Изученность инженерно-геологических условий

Изученность инженерно-геологических условий характеризуется по данным инженерно-геологических изысканий, выполненных организацией ИП Пушмин. Основой выделения стратиграфо-генетических комплексов является геологическая карта N-37-II, Масштаба 1:200000 ФГУП «ВСЕГЕИ» 2005г.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата	2025-01.014-ИГИ-Т	

### 3. Физико-географические и техногенные условия

**В геоморфологическом отношении** участок изысканий приурочен к Верейско-Звенигородской наклонной равнине. Рельеф умеренно-наклонный.

**Климат** района работ умеренно-континентальный, согласно СП 131.13330.2020 относится к подрайону II-B и характеризуется следующими основными показателями (г. Москва):

- средняя годовая температура воздуха - плюс 3,7 °С;
- абсолютный минимум - минус 42 °С;
- абсолютный максимум - плюс 36 °С;
- количество осадков за год - 536 мм.

Преобладающее направление ветра:

- зимой (декабрь-февраль) – западное;
- летом (июнь-август) – западное.

Средняя скорость ветра холодного времени года (со среднесуточной температурой менее 8 °С) – 1,8 м/с. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам теплого времени года (июль) – 0 м/с.

Таблица 2 – Среднемесячные и среднегодовые значения температуры воздуха, °С

месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
средняя	-10,8	-10,0	-4,6	4,0	11,4	15,5	17,5	15,9	10,4	4,2	-1,6	-7,0	3,7

Нормативная глубина промерзания (п. 5.5.3, СП 22.13330.2016):

- глина или суглинок – 1,35 м.

Сейсмичность района работ - менее 6 баллов (СП 14.13330.2018) и комплект карт ОСР-2015).

**Гидрография.** Ближайшим водным объектом к участку изысканий находится – река Песочная. Превышение площадки размещения объекта над меженным уровнем воды в данной реке составляет 17 м, в связи с этим гидрологического воздействия не оказывается.

**Техногенная нагрузка** на геологическую среду пределах данного участка – низкая. Территория участка не застроена. Условия проходимости хорошие. Проезд автотранспорта возможен.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

6

### 4. Методика и технология работ

Объемы и методика производства инженерно-геологических работ, намеченных к выполнению на объекте, определялись на основании требований нормативных документов (СП 47.13330.2016, СП 22.13330.2016, СП 446.1325800.2019) Программы работ, с учетом установленной категории сложности инженерно-геологических условий – II (средняя), уровня ответственности зданий и сооружений, в соответствии с величиной активной зоны влияния воздействия нагрузок на основании и стадийности проектирования. Количество и местоположение скважин были согласованы с Заказчиком в программе работ (Приложение Б). Карта фактического материала и полевые работы выполнены на основе топографического плана.

#### 4.1 Рекогносцировочное обследование

Рекогносцировочное обследование выполнялось по проектируемым площадочным и линейным сооружениям.

В задачу рекогносцировочного обследования входило:

- описание рельефа местности и геоморфологических условий участка;
- описание геологических и гидрогеологических условий.

Полевые работы включали в себя рекогносцировочное обследование, буровые работы, статическое зондирование грунтов, гидрогеологические наблюдения подземных вод.

При наличии участков распространения техногенных грунтов фиксировалось их местоположение, состав и мощность.

В ходе обследования проводился опрос местного населения об имевших место проявлениях опасных геологических процессов (подтопление и т.д.), чрезвычайных ситуациях, связанных с природными явлениями, и др.

#### 4.2 Проходка инженерно-геологических выработок с их опробованием

Проходка инженерно-геологических выработок (проведение буровых работ) выполнялась с целью установления геологического разреза, условий залегания грунтов различного генезиса, определения глубины залегания уровня подземных вод. Проходка осуществлялась с отбором образцов грунтов для определения их состава, состояния и свойств, а также проб подземных вод для их химического анализа, проведения полевых исследований свойств грунтов, выявления и оконтуривания зон проявления геологических и инженерно-геологических процессов. Применяемые способы бурения обеспечивали высокую эффективность бурения, необходимую точность установления границ между слоями грунтов, возможность изучения состава, состояния и свойств грунтов в природных условиях залегания.

Бурение производилось буровой установкой ПБУ-2 на базе шасси КаМаЗ 4350

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата	2025-01.014-ИГИ-Т	Лист
							7

диаметром 127-135 мм механическим колонковым способом. Для отбора проб используется грунтонос ГК-123. Схема расположения скважин и точек статического зондирования приведена на плане фактического расположения скважин (Графическое приложение ГП.1).

#### 4.3 Лабораторные работы

Лабораторные исследования грунтов и воды выполнены в грунтоведческой лаборатории «ГлавГеоЛаб» (Приложение В) в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, задания и программы работ.

Физические свойства грунтов определялись согласно требованиям ГОСТ 5180-2015. Определение деформационных характеристик грунтов проводилось следующими методами: консолидированно-дренированный, согласно ГОСТ 12248.3-2020 при природной влажности.

Определение коррозионной агрессивности грунтов и плотности катодного тока выполнено в стационарной лаборатории. По результатам всего комплекса исследований составлены таблицы коррозионной агрессивности грунтов по отношению к бетону и железобетонным конструкциям.

Определение содержания и состава ионного комплекса легкорастворимых солей (водная вытяжка) выполнялся в соответствии с ГОСТ 26423-85, ГОСТ 26424-85, ГОСТ 26428-85, ГОСТ 26483-85. Лабораторные исследования химического состава грунтовых вод выполнены с целью определения их агрессивности к бетону, металлическим конструкциям (СП 28.13330.2017).

Полученные лабораторными методами показатели свойств грунтов использованы для классификации грунтов в соответствии с ГОСТ 25100-2020, оценки их состава, физико-механических и химических (для оценки степени агрессивности по отношению к бетону, углеродистой стали, железобетонным конструкциям) свойств.

Сводная ведомость физико-механических свойств грунтов представлена в приложении Е. Результаты лабораторных исследований грунтов отражены в паспортах лабораторных исследований и представлены в приложении Ж.

Объем выполненных лабораторных работ представлен в таблице 4.1.

По результатам выполненных работ составлен технический отчет по инженерным изысканиям. В отчете описаны инженерно-геологические и гидрогеологические условия района работ.

#### 4.5 Камеральные работы

Камеральные работы выполнены отделом инженерно-геологических изысканий ИП Пушмин. Обработка материалов и составление отчета осуществлены инженером-геологом Разумовой Н. В., в соответствии с требованиями нормативных документов: СП 47.13330.2016; СП 22.13330.2016, СП 446.1325800.2019.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата			2025-01.014-ИГИ-Т	

При камеральной обработке первичных полевых материалов и результатов лабораторных исследований использовались программные средства: Microsoft Word, Excel, Auto CAD.

Виды и объемы работ, выполненных на участке, приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1.

№ п/п	Наименование вида работ	Единицы измерения		Количество определений
				Объем работ
<b>Буровые работы</b>				
1.1	Разбивка и привязка выработок	шт.		10
1.2	Бурение скважин колонковым способом диаметром до 160 мм до 15 м III кат.	шт.	п.м.	5/75
1.3	Отбор монолитов из горных выработок (связные грунты)	монолит		13
<b>Лабораторные работы</b>				
2.1	Сокращенный комплекс физико-механических свойств грунта при консолидированном срезе с нагрузкой до 0,6 МПа	образец		9
2.2	Сокращенный комплекс физико-механических свойств грунта. Показатели сжимаемости и сопутствующие определения при компрессионных испытаниях с нагрузкой до 0,6	образец		9
2.3	Дренированное испытание (с предварительным уплотнением образца и отжатием воды из него в процессе всего испытания) для определения характеристик прочности ( $\phi, C$ ) и деформируемости ( $E$ ) глинистых, пылевато-глинистых и биогенных грунтов в стабилизированном состоянии	образец		6
2.4	Консистенция при нарушенной структуре	образец		10
2.5	Полный комплекс определений физических свойств для глинистых грунтов независимо от количества частиц диаметром более 1 мм	образец		13
2.6	Сокращённый анализ воды	проба		3
2.7	Анализ водной вытяжки	проба		3
2.8	Определение коррозионной агрессивности к бетону	проба		3
2.9	Определение коррозионной агрессивности к стали	проба		3
<b>Камеральные работы</b>				
3.1	Камеральная обработка архивных материалов	пог. м		75
3.2	Камеральная обработка результатов буровых работ	пог. м		75
3.3	Камеральная обработка комплексных исследований и отдельных определений физико-механических свойств глинистых грунтов	шт.		33
3.4	Составление отчета	экз.		1

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

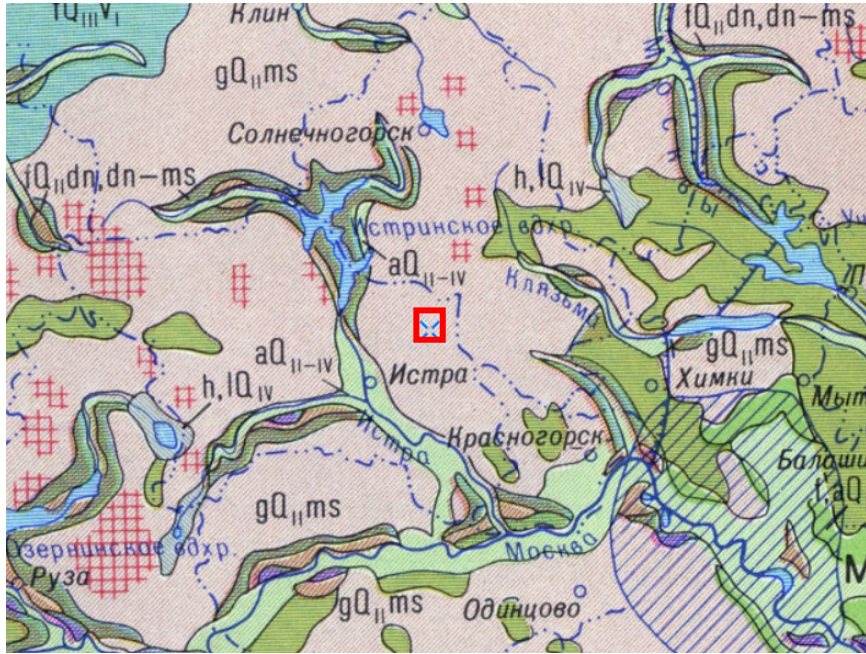
2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

9

### 5. Геолого-геоморфологическое строение

По результатам бурения, согласно карте четвертичных отложений, установлено, что в районе изысканий до исследованной глубины 15.0 м принимают участие среднечетвертичные ледниковые отложения (*gIIms*), представленные суглинками. С поверхности вскрыт почвенно растительный слой (*pdIV*).



**Рис.5.1 Карта четвертичных отложений Московская область**

Геолого-литологическое строение изучено пройденными горными выработками до глубины 15.0 м и характеризуется распространением следующих геолого-генетических разновидностей грунтов (таблица 4.1, сверху – вниз):

**Таблица 4.1.**

№ слоя	Возраст, генезис, описание грунтов, распространение.	Мощность, от – до, м.
<b>Среднечетвертичные ледниковые отложения (<i>gIIms</i>)</b>		
1	<b>Суглинок темно-коричневый, красновато-коричневый, тугопластичный, с прослоями мягкопластичного и песка, с включениями дресвы и щебня</b>	14,9-15,0

Подробное описание грунтов приведено в геолого-литологических колонках (Графическое Приложение ГП.2).

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

## 5. Гидрогеологические условия.

На момент проведения полевых работ (март 2025 г.) подземные воды вскрыты скважинами на глубине 6,4-6,6 м. Воды являются безнапорными.

Водоносный горизонт сложен линзами песка в суглинках тугопластичных (ИГЭ-1) ледниковых отложений. Согласно анализу геоморфологических условий территории, разгрузка подземных вод происходит в соответствии с общим направлением грунтового потока в сторону реки и за счет испарения со свободной поверхности, транспирации корней растений. Основным источником пополнения запасов водоносного горизонта являются атмосферные осадки.

В период ливневых дождей и интенсивного снеготаяния, и в случае нарушения поверхностного стока возможно более широкое распространение грунтовых вод по площади участка изысканий на отметках близких к дневной поверхности. Учитывая характер распространения и питания вскрытых грунтовых вод приведённые уровни не являются постоянными и имеют тенденцию к изменению во времени, в зависимости от количества выпадающих осадков. В периоды обильного выпадения атмосферных осадков и интенсивного снеготаяния, возможен подъем уровня подземных вод.

Данный водоносный горизонт охарактеризован 3 пробами воды.

По химическому составу вода *гидрокарбонатная натриевая, весьма пресная, мягкая (жёсткость карбонатная)*.

По результатам химического анализа (приложение К) грунтовые воды согласно СП 28.13330.2017:

***по степени агрессивности к маркам бетона W4-W12:*** неагрессивные;

***по степени агрессивного воздействия жидких сульфатных сред W10-W20:*** неагрессивные;

***по степени агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты W4-W8:*** неагрессивные;

***по степени агрессивности пресных вод к металлическим конструкциям:*** средняя.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата	2025-01.014-ИГИ-Т	

## 6. Физико-механические свойства грунтов

В результате анализа материалов настоящих изысканий в соответствии с ГОСТ 20522-2012, ГОСТ 25100-2020 выделен 1 инженерно-геологических элемента – ИГЭ:

**ИГЭ № 1 – Суглинок темно-коричневый, красновато-коричневый, тугопластичный, с прослоями мягкопластичного и песка, с включениями дресвы и щебня, (gIIms).**

Основные характеристики грунтов по инженерно-геологическим элементам приведены в таблицах 6.1.

**ИГЭ № 1 – Суглинок темно-коричневый, красновато-коричневый, тугопластичный, с прослоями мягкопластичного и песка, с включениями дресвы и щебня, (gIIms).**

Принятые нормативные физико-механические характеристики приведены в **таблице 6.1**

**Таблица 6.1.**

Показатели свойств грунтов	Нормативные характеристики по данным:			Принятые нормативные значения
	Лабораторные испытания	Трехосные испытания	СП 22.13330.2016 Табл. А.2	
<b>W, %</b>	21,42	-	-	<b>21,42</b>
<b>Ip, %</b>	12,19	-	-	<b>12,19</b>
<b>IL, д.е.</b>	0,38	-	-	<b>0,38</b>
<b>Sr, д.е.</b>	0,91	-	-	<b>0,91</b>
<b>e, д.е.</b>	0,641	-	-	<b>0,641</b>
<b><math>\rho</math>, г/см<sup>3</sup></b>	2,01	-	-	<b>2,01</b>
<b>C, кПа</b>	28	30	-	<b>28</b>
<b><math>\phi</math>, градусы</b>	21	19	-	<b>21</b>
<b>E<sub>oed</sub>, МПа</b>	7,3	-	-	<b>13.3</b>
<b>E, МПа</b>	-	12,9	-	
<b>mk</b>	1.83		-	

В зоне взаимодействия сооружений с геологической средой выполнено определение степени агрессивности грунтов, было отобрано 3 проба грунта. Степень агрессивности грунтов (Приложение И) в скважинах до глубины до 3,0 м, выше уровня грунтовых вод (ИГЭ 1):

**к стальным конструкциям (из углеродистой стали) согласно ГОСТ 9.602-2016 – средняя;**

**по степени воздействия сульфатов, согласно СП 28.13330.2017, на бетоны марки по водонепроницаемости **W4-W20** – неагрессивные;**

**по степени воздействия хлоридов, согласно СП 28.13330.2017, на арматуру в железобетонных конструкциях, бетоны марки по водонепроницаемости **W4-W20** – неагрессивными.**

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

12

## 7. Специфические грунты

В ходе изысканий в скважинах не вскрыт грунт, относящийся к специфическим, согласно СП 11-105-97, часть III.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата	2025-01.014-ИГИ-Т	

### 8. Геологические и инженерно-геологические процессы

По результатам инженерно-геологических изысканий исходя из особенностей морфологического, геологического строения, гидрогеологических условий - на участке изысканий возможны следующие процессы:

**Пучинистость.** Глубина промерзания грунтов:

Согласно СП 22.1330.2016 расчет нормативной глубины сезонного промерзания производится по формуле:

$$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t} ; \text{ где:}$$

$M_t$  – безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе, принимаемых по СП 131.13330.2020, по строительной климатологии.

По данным метеостанции Москва,  $M_t = 34.0$ .

$d_0$  – величина, принимаемая равной, м, для:

- суглинок – 0.23 м.

Таким образом, нормативная глубина сезонного промерзания для:

- ИГЭ-1 – 1,35м (среднепучинистые).

На площадке изысканий поверхностные **карстовые формы не зафиксированы.**

**Сейсмическая интенсивность.** Согласно сейсмическому районированию территории РФ по СП 14.13330.2018 и картам общего сейсмического районирования территории Российской Федерации ОСР–2015–А, ОСР–2015–В, Московская область относится к районам с отсутствием сейсмической интенсивности при 10% и 5% вероятности сейсмической опасности.

**Подтопление.** На момент изысканий (март 2025 г.), территория по отношению к столбчатому фундаменту, относится к типу III А – не подтопляемая в силу геологических, гидрогеологических, топографических и других причин.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата	2025-01.014-ИГИ-Т	Лист
							14

## 9. Заключение

По результатам выполненных инженерных изысканий можно сделать следующие выводы и рекомендации для принятия проектных решений.

**В административном отношении** участок изысканий расположен в Московской обл., г Истра, д. Лисавино.

**В геоморфологическом отношении** участок изысканий приурочен к Верейско-Звенигородской наклонной равнине. Рельеф умеренно-наклонный.

**Климат** района работ умеренно-холодный, согласно СП 131.13330.2020 относится к подрайону II-B и характеризуется основными показателями (г. Москва).

**Гидрография.** Ближайшим водным объектом к участку изысканий находится – река Песочная. Превышение площадки размещения объекта над меженным уровнем воды в данной реке составляет 17 м, в связи с этим гидрологического воздействия не оказывается.

**Техногенная нагрузка** на геологическую среду пределах данного участка – низкая. Территория участка не застроена. Условия проходимости хорошие. Проезд автотранспорта возможен.

**Гидрогеологические условия.** На момент проведения полевых работ (март 2025 г.) подземные воды вскрыты скважинами на глубине 6,4-6,6 м. Воды являются безнапорными.

Водоносный горизонт сложен линзами песка в суглинках тугопластичных (ИГЭ-1) ледниковых отложений.

В периоды обильного выпадения атмосферных осадков и интенсивного снеготаяния, возможен подъем уровня подземных вод.

По химическому составу вода *гидрокарбонатная натриевая, весьма пресная, мягкая (жёсткость карбонатная)*.

По результатам химического анализа (приложение К) грунтовые воды согласно СП 28.13330.2017:

**по степени агрессивности к маркам бетона W4-W12:** неагрессивные;

**по степени агрессивного воздействия жидких сульфатных сред W10-W20:** неагрессивные;

**по степени агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты W4-W8:** неагрессивные;

**по степени агрессивности пресных вод к металлическим конструкциям:** средняя.

**Геологическое строение** участка до глубины 15.0 м принимают участие среднечетвертичные ледниковые отложения (*gIIms*), представленные суглинками. С поверхности вскрыт почвенно растительный слой (*pdIV*).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата	2025-01.014-ИГИ-Т	15

Принятые нормативные и расчетные значения характеристик физико-механических свойств грунтов по ИГЭ сведены в табл. 9.1.

*Примечание:* Расчётное значение 0.85/0.95 приняты с применением коэффициента надежности (СП 22.13330.2016) и в соответствии со статистической обработкой

Таблица 9.1

Номер и наименование ИГЭ	Плотность г/см <sup>3</sup>			Мо- дуль де- фор- мации, Е МПа	Удельное сцепление С, кПа			Угол внутреннего трения φ, градус		
	норм.	α-0,85	α-0,95		норм.	α-0,85	α-0,95	норм.	α-0,85	α-0,95
<i>ИГЭ № 1 – Суглинок темно-коричневый, красновато- коричневый, тугопластичный, с прослоями мягкопластичного и песка, с включениями древсы и щебня, (gПms)</i>	2,01	2,01	2,00	13,3	28	27	26	21	20	19

Степень агрессивности грунт в скважинах до глубины до 3,0 м, выше уровня грунтовых вод (ИГЭ 1):

к стальным конструкциям (из углеродистой стали) согласно ГОСТ 9.602-2016 –  
- *средняя*;

по степени воздействия сульфатов, согласно СП 28.13330.2017, на бетоны марки по водонепроницаемости **W4-W20** – *неагрессивные*;

по степени воздействия хлоридов, согласно СП 28.13330.2017, на арматуру в железобетонных конструкциях, бетоны марки по водонепроницаемости **W4-W20** – *неагрессивными*.

В ходе изысканий в скважинах не вскрыт грунт, относящиеся к специфическим, согласно СП 11-105-97, часть III.

По результатам инженерно-геологических изысканий исходя из особенностей морфологического, геологического строения, гидрогеологических условий - на участке изысканий возможны следующие процессы:

**Пучинистость.** Глубина промерзания грунтов:

- ИГЭ-1 – 1,35 м (среднепучинистые).

На площадке изысканий поверхностные **карстовые формы не зафиксированы.**

**Сейсмическая интенсивность.** Согласно сейсмическому районированию территории РФ по СП 14.13330.2018 и картам общего сейсмического районирования территории Российской Федерации ОСР–2015–А, ОСР–2015–В, Московская область относится к районам с отсут-

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата			2025-01.014-ИГИ-Т	

ствием сейсмической интенсивности при 10% и 5% вероятности сейсмической опасности.

**Подтопление.** На момент изысканий (март 2025 г.), территория по отношению к столбчатому фундаменту, относится к типу III А – не подтопляемая в силу геологических, гидрогеологических, топографических и других причин.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата	2025-01.014-ИГИ-Т	Лист
							17

## 10. Список использованных материалов

### Нормативные и изданные

1. СП 47.13330.2016, Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».
2. СП 22.13330.2016, Актуализированная редакция СНиП 2.02.01.83\* «Основания зданий и сооружений».
3. СП 446.1325800.2019. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ
4. СП 28.13330.2017, Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии».
5. СП 116.13330.2012. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения проектирования.
6. СП 131.13330.2020, Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\* «Строительная климатология».
7. СП 14.13330.2018. «Строительство в сейсмический районах».
8. СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ».
9. ГОСТ 12071-2014 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов».
10. ГОСТ 12248.4-2020 «Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия».
11. ГОСТ 12248.1-2020 «Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза».
12. ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний».
13. ГОСТ 21.301-2014 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям».
14. ГОСТ Р 21.1101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной документации».
15. ГОСТ 25100-2020. «Грунты. Классификация»
16. ГОСТ 26423-85 «Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, рН и плотного остатка водной вытяжки».
17. ГОСТ 26425-85 «Почвы. Методы определения иона хлорида в водной

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									18
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата	2025-01.014-ИГИ-Т			

вытяжке».

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

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

## ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

20

## Приложение А. Техническое задание

Приложение № 1  
к Договору подряда №6  
от 27.02.2025 г.  
СОГЛАСОВАНО  
Индивидуальный предприниматель

УТВЕРЖДАЮ  
Индивидуальный предприниматель

  
Савин Д.А.  
«27» февраля 2025г.  
м.п.



Индивидуальный предприниматель



  
Пушмин О.И.  
м.п.

### Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий по объекту:

#### «Производственно-складской комплекс»»

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1.	Наименование объекта	«Производственно-складской комплекс»
2.	Местоположение объекта	Московская обл., г Истра, д. Лисавино
3.	Основание для выполнения работ	Договор подряда №6 Техническое задание к договору подряда №6
4.	Вид градостроительной деятельности	Новое строительство
5.	Идентификационные сведения о заказчике	Общество с ограниченной ответственностью "Дельта-Истра" 143500, Московская область, г.о. Истра, г. Истра, ул. Московская, д.5Б, этаж 4, офис 206 ИНН/КПП 5017111879/501701001 E-mail delta-istra@list.ru Генеральный директор Булгаков Максим Игоревич
6.	Идентификационные сведения о подрядчике	Индивидуальный предприниматель Пушмин О.И.
7.	Цели и задачи инженерных изысканий	Инженерно-геологические изыскания проводятся для разработки проектной документации на строительство объекта капитального строительства.
8.	Этап выполнения изысканий	Проектная документация
9.	Виды инженерных изысканий	Инженерно-геологические изыскания
10.	Идентификационные признаки реконструируемых сооружений и вновь возводимых зданий и сооружений	1.) Назначение – Производственное здание 2.) Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность – не принадлежит; 3.) Принадлежность к опасным производственным объектам – не принадлежит; 4.) Уровень ответственности КС-2 (нормальный)
11.	Предполагаемые техногенные воздействия объекта на окружающую среду	Отсутствуют

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

21

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
12.	Особые условия	Согласно картам общего сейсмического районирования ОСП-2015 «Список населенных пунктов Российской Федерации, расположенных в сейсмических районах, с указанием расчетной сейсмической интенсивности в баллах шкал MSK-64 для трех степеней сейсмической опасности – А (10%), В (5%) в течение 50 лет».
13.	Краткая техническая характеристика объекта	Данные представлены в Приложение 1. Характеристика объектов, к данному ТЗ.
14.	Дополнительные требования к выполнению отдельных видов работ в составе инженерно-геологических изысканий	Отсутствуют
15.	Наличие предполагаемых опасных природных процессов и явлений	Геологические и гидрогеологические условия определить отчетом об инженерно-геологических изысканиях.
16.	Требования к точности, надежности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерных изысканиях	Данные инженерно-геологических изысканий, выполняемые согласно требованиям НТД обязательного применения
17.	Требования к составлению прогноза изменения природных условий	Согласно требованиям НТД обязательного применения
18.	Требования по обеспечению контроля качества при выполнении инженерных изысканий	Подрядчик осуществляет организацию и координацию работ по инженерно-геологическим изысканиям и несет ответственность за точность, достоверность, качество и полноту выполненных инженерных изысканий.
19.	Состав, форма и формат предоставления результатов инженерных изысканий, порядок их передачи Заказчику	Материалы инженерно-геологических изысканий передаются Заказчику в виде технического отчета, сформированного в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и государственных стандартов. Технический отчет предоставить Заказчику в электронной версии направленную на электронную почту, указанную в договоре. Документация представляется в следующих форматах: – текстовые документы в формате: «*.pdf»; – графические приложения (чертежи) в формате «*.dwg», «*.pdf».
20.	Сведения о ранее выполненных изысканиях и исследованиях	нет
21.	Перечень нормативных правовых актов, НТД в соответствии с требованиями которых необходимо выполнять инженерные изыскания	– СП 47.13330.2016 «СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» – СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства» – СП 22.13330.2016 «СНиП 2.02.01-83* Основания зданий и сооружений» – СП 24.13330.2021 «СНиП 2.02.03-85 Свайные фундаменты» – СП 446.13225800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ»

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

22

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
22.	Приложения	1.) Характеристика объектов 2.) Ситуационный план

Инв. № инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

23

Приложение №2 к Техническому заданию  
на выполнение инженерно-геологических изысканий  
к Договору подряда №6 от 27.02.2025 г

### Характеристика объектов

Под здания и сооружения

№	Наименование зданий и сооружений и № по генплану	Уровень ответственности	Этажность	Тип фундаментов: плита, ленточный и глубина заложения фундамента	Конструкция зданий, сооружений	Доверительная вероятность для расч. харак. грунтов	Чувствительность к неравномерным осадкам	Условия эксплуатации зданий
		Габариты в м	Высота сооружений, м	Нагрузки на фонд.	Глубина подвала, м от поверхности земли			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Производственно-складское здание	II	3	Столбчатый	Металлический каркас, глубина сжимаемой толщи 10 м	0,85/ 0,95	Чувствительный	Норм/Статич
		24,0x35,0	до 23,0 м	До 250 т	Нет			

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

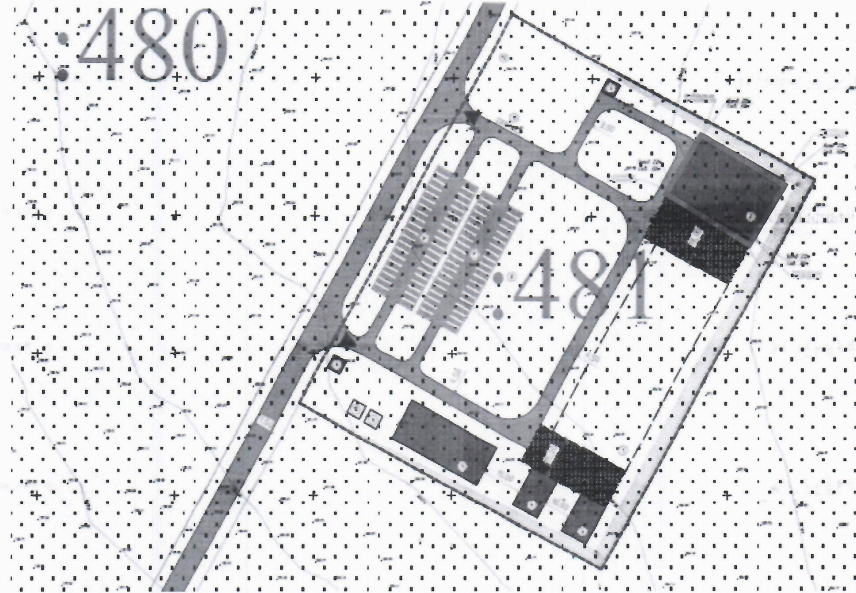
2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

24

Приложение №3 к Техническому заданию  
на выполнение инженерно-геологических изысканий  
к Договору подряда №6 от 27.02.2025 г

Ситуационный план



Инв. № инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

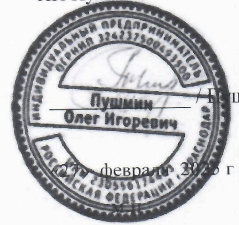
2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

25

# Приложение Б. Программа работ

«УТВЕРЖДАЮ»  
Индивидуальный предприниматель  
ИП Пушмин



Пушмин О.И./

«27» февраля 2025 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Индивидуальный предприниматель  
ИП Савин

Савин Д.А. /

«27» февраля 2025 г.



**ПРОГРАММА**  
на выполнение инженерно-геологических изысканий на объекте:  
«Производственно-складской комплексе»

Краснодар 2025

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

26

**Оглавление**

1. Общие сведения.....3

2. Оценка изученность инженерно-геологических условий. ....4

3. Краткая характеристика природных условий участка работ. ....4

4. Краткая геологическая характеристика района. ....6

5. Объемы и виды работ, организация инженерно-геологических изысканий. ....6

6. Мероприятия по охране труда и технике безопасности.....10

7. Список использованной литературы.....12

Приложения.....13

Приложение 1 .....14

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	2025-01.014-ИГИ-Т

### 1. Общие сведения

**1.1 Объект:** «Производственно-складской комплекс».

**1.2 Местоположение объекта:** Российская Федерация, Московская обл., г Истра, д. Лисавино.

**1.3 Сведения о заказчике:** ИП Савин, 143421, г. Россия, Московская обл. Красногорский р-н, д. Глухово, ул. Рублевское предместье д. 8.к.3.кв. 63.

**1.4 Сведения об исполнителе:** ИП Пушмин, 350073, Краснодарский край, г. Краснодар, проезд 1-й Краснодарский, д.2, корп.2, кв.99.

**1.5 Цели и задачи инженерных изысканий:** изучение природных условий территории для разработки проектной документации на строительство объекта капитального строительства.

**1.6 Этап выполнения изысканий** – проектная документация в I этап.

**1.7 Вид градостроительной деятельности** – проектная документация.

**1.8 Категория инженерно-геологических условий:** II категория сложности.

**1.9 Уровень ответственности:** КС-2 (нормальный).

**1.9 Краткая техническая характеристика объекта согласно Техническому заданию:**

№	Наименование зданий и сооружений и № по генплану	Уровень ответственности	Этажность	Тип фундаментов: плита, ленточн., сваи и глубин заложения фундамента	Конструкция зданий, сооружений	Доверительная вероятность для расч. харак. грунтов	Чувствительность к неравномерным осадкам	Условия эксплуатации зданий
		Габариты в м	Высота сооружений, м	Нагрузки на фонд.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Производственно-складское здание	II	3	Столбчатый	Металлический каркас, глубина сжимаемой толщи 10 м	0,85/0,95	Чувствительный	Норм/Статич
		24,0x35,0	до 23,0 м	До 250 т	Нет			

**1.10 Обзорная схема размещения объекта:** Представлена в графическом приложении №1 к программе работ.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

28

1.11 Программа работ составлена на основании технического задания. Основанием для проведения изыскательских работ послужил Договора подряда № 6 от 27.02.2025 г. между ИП Пушмин и ИП Савин.

**2. Оценка изученность инженерно-геологических условий.**

Изученность инженерно-геологических условий характеризуется по данным инженерно-геологических изысканий, выполненных организацией ИП Пушмин.

Основой выделения стратиграфо-генетических комплексов является геологическая карта N-37-П, Масштаба 1:200000 ФГУП «ВСЕГЕИ» 2005г.



Рис.2.1 Карта четвертичных отложений Московская область

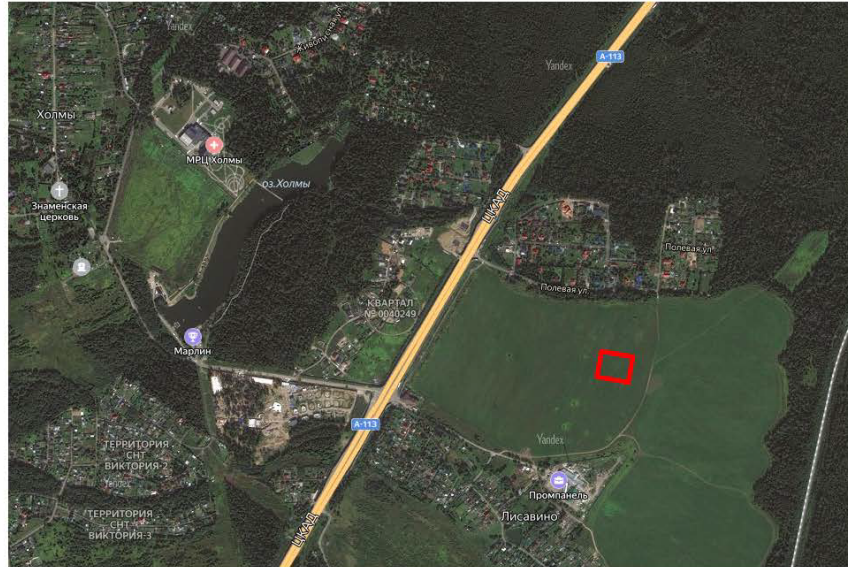
**3. Краткая характеристика природных условий участка работ.**

В административном отношении участок изысканий расположен в Московской обл., г Истра, д. Лисавино.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т



**Рис.3.1** Расположение участка изысканий (Яндекс-карта).

В геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен к Верейско-Звенигородской наклонной равнине. Рельеф умеренно-наклонный.

Климат района работ умеренно-континентальный, согласно СП 131.13330.2020 относится к подрайону II-B и характеризуется следующими основными показателями (г.Москва):

- средняя годовая температура воздуха - плюс 3,7 °С;
- абсолютный минимум - минус 42 °С;
- абсолютный максимум - плюс 36 °С;
- количество осадков за год - 536 мм.

Преобладающее направление ветра:

- зимой (декабрь-февраль) – западное;
- летом (июнь-август) – западное.

Средняя скорость ветра холодного времени года (со среднесуточной температурой менее 8 °С) – 1,8 м/с. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам теплого времени года (июль) – 0 м/с.

Таблица 2 – Среднемесячные и среднегодовые значения температуры воздуха, °С

месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
средняя	-10,8	-10,0	-4,6	4,0	11,4	15,5	17,5	15,9	10,4	4,2	-1,6	-7,0	3,7

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

30

Нормативная глубина промерзания (п. 5.5.3, СП 22.13330.2016) составляет для:

- глина или суглинок – 1,35 м.

**Гидрография.** Ближайшим водным объектом к участку изысканий находится – река Песочная. Превышение площадки размещения объекта над меженным уровнем воды в данной реке составляет 17 м, в связи с этим гидрологического воздействия не оказывается.

**Техногенная нагрузка** на геологическую среду пределах данного участка – низкая. Территория участка не застроена. Условия проходимости хорошие. Проезд автотранспорта возможен.

**4. Краткая геологическая характеристика района.**

В геологическом строении изучаемой площадки принимают участие среднечетвертичные ледниковые отложения (gIms), представленные суглинками.

**Сейсмическая интенсивность.** Согласно сейсмическому районированию территории РФ по СП 14.13330.2018 и картам общего сейсмического районирования территории Российской Федерации ОСР–2015–А, ОСР–2015–В, Московская область относится к районам с отсутствием сейсмической интенсивности при 10% и 5%.

**5. Объемы и виды работ, организация инженерно-геологических изысканий.**

В соответствии с техническим заданием, будут выполнены следующие виды работ:

- сбор и обработка материалов изысканий прошлых лет;
- проходка горных выработок (бурение инженерно-геологических скважин, шурфов);
- опробование грунтов и подземных вод;
- топографо-геодезические работы (разбивка и привязка выработок);
- лабораторные исследования грунтов и подземных вод;
- камеральная обработка материалов;
- составление технического отчета

**Сбор и обработка материалов изысканий прошлых лет.**

На предполевом этапе инженерно-геологических изысканий исполнитель работ выполняет сбор и предварительный анализ материалов изысканий прошлых лет, определяет степень возможного их использования при составлении отчета.

**Рекогносцировочное обследование.**

При рекогносцировочном инженерно-геологическом обследовании площадки работ исполнитель инженерно-геологических изысканий производит осмотр места изыскательских

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	2025-01.014-ИГИ-Т	Лист
							31

работ, делает визуальную оценку рельефа, оценивает сохранность естественного природного рельефа, уточнение возможные места проезда буровой техники.

**Гидрогеологические наблюдения.**

Гидрогеологические наблюдения выполняются для получения информации о формировании и распространении подземных вод и их влияние на сооружения, степени их взаимосвязи с поверхностными водами. Полевые гидрогеологические наблюдения выполняются при бурении всех скважин и заключаются в замерах появившегося и установившегося уровней. Непосредственно при бурении фиксируется появление подземных вод, положение установившегося уровня фиксируют после окончания бурения. Отсутствие подземных вод должно фиксироваться в буровом журнале.

**Бурение скважин.**

В соответствии с Техническим заданием Заказчика на объекте намечается к проходке 75 п.м.

Буровые работы будут производятся буровой установкой ПБУ-2 на базе шасси КаМаЗ 4350 диаметром 127-135 мм механическим колонковым способом. Обводненные грунты проходятся с одновременной обсадкой трубами. Для проходки связных грунтов и отбора проб используется грунтонос ГК-123. Во время бурения ведется полевая документация скважин. По окончании бурения, каждая скважина должна быть ликвидирована – засыпана породой (шламом) и утрамбована.

В процессе бурения выполнить гидрогеологические наблюдения.

Отбор образцов осуществляется из каждой литологической разности, согласно ГОСТу 12071-2014 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов». Отбор, консервирование, хранение и транспортировку проб воды для лабораторных исследований осуществляется в соответствии с ГОСТ 31861-2012.

**Опробование грунтов и воды.**

Общее количество отобранных образцов ненарушенной структуры должно обеспечивать статистическую обработку результатов лабораторных исследований в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012.

Для изучения химического состава подземных вод для инженерно-геологических целей отбираются пробы воды. Их отбор, хранение и транспортировка выполняется в соответствии с ГОСТ 31861-2012.

Монолиты дисперсных грунтов назначаются на определение полного комплекса физико- механических свойств грунта.

Для оценки характеристик коррозионной агрессивности грунтов предусматривается выполнение анализа водной вытяжки.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	2025-01.014-ИГИ-Т	Лист
							32

**Топографо-геодезические работы.**

Разбивка и привязка горных выработок будет осуществлена инструментально с помощью электронного тахеометра. процессе выполнения полевых работ осуществляется плано-высотная привязка выработок. Объем работ: 5 точек.

**Лабораторные исследования грунтов.**

Лабораторные исследования грунтов будут выполняться с целью определения их состава, состояния, физических, механических, химических свойств для выделения классов, групп, видов и разновидностей в соответствии с ГОСТ 25100-2020, определения их нормативных и расчетных характеристик, выявления однородности грунтов по площади и глубине, выделения инженерно-геологических элементов. Лабораторные работы планируется произвести в грунтовой лаборатории.

Физические свойства грунтов определять согласно требованиям ГОСТ 5180-2015. Механические свойства грунтов определять согласно требованиям ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 12248.4-2020, ГОСТ 12248.3-2020, ГОСТ 12248.2-2020. Определение коррозионной агрессивности грунтов к стали, бетону определяются согласно ГОСТ 9.602-2016, ГОСТ 26423-85, ГОСТ 26425-85.

Химический анализ воды выполнить по ГОСТ 18164-72, ГОСТ 4245-72, ГОСТ 31940-2012, ГОСТ 4011-72, ГОСТ 31954-2012, ГОСТ Р 55684-2013, ГОСТ 33045-2014.

**Виды и объемы работ.**

Основные показатели по видам и объемам работ, намеченных к выполнению, комплекс лабораторных исследований, обеспечивающих полноту и достоверность информации, необходимой для принятия проектных решений по комплексу проектируемых сооружений, приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1

№ п/п	Наименование вида работ	Единицы измерения		Количество определений
				Объем работ
<b>Буровые работы</b>				
1.1	Разбивка и привязка выработок	шт.		10
1.2	Бурение скважин колонковым способом диаметром до 160 мм до 15 м III кат.	шт.	п.м.	5/75
1.3	Отбор монолитов из горных выработок (связные грунты)	монолит		13
<b>Лабораторные работы</b>				
2.1	Сокращенный комплекс физико-механических свойств грунта при консолидированном срезе с нагрузкой до 0,6 МПа	образец		9
2.2	Сокращенный комплекс физико-механических свойств грунта. Показатели сжимаемости и сопутствующие определения при компрессионных испытаниях с нагрузкой до 0,6	образец		9

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

33

№ п/п	Наименование вида работ	Единицы измерения	Количество определений
			Объём работ
2.3	Дренажное испытание (с предварительным уплотнением образца и отжатием воды из него в процессе всего испытания) для определения характеристик прочности (φ,С) и деформируемости (Е) глинистых, пылевато-глинистых и биогенных грунтов в стабилизированном состоянии	образец	6
2.4	Консистенция при нарушенной структуре	образец	10
2.5	Полный комплекс определений физических свойств для глинистых грунтов независимо от количества частиц диаметром более 1 мм	образец	13
2.6	Сокращённый анализ воды	проба	3
2.7	Анализ водной вытяжки	проба	3
2.8	Определение коррозионной агрессивности к бетону	проба	3
2.9	Определение коррозионной агрессивности к стали	проба	3
<b>Камеральные работы</b>			
3.1	Камеральная обработка архивных материалов	пог. м	75
3.2	Камеральная обработка результатов буровых работ	пог. м	75
3.3	Камеральная обработка комплексных исследований и отдельных определений физико-механических свойств глинистых грунтов	шт.	33
3.4	Составление отчета	экз.	1

#### Камеральные работы.

При камеральной обработке первичных полевых материалов и результатов лабораторных исследований будут использованы программные средства: Microsoft Word, Excel, Auto Cad.

В процессе камеральных работ составляется отчет по проведенным изысканиям, в котором освещаются инженерно-геологические, гидрогеологические и иные условия участка в соответствии с требованиями нормативных документов: СП 47.13330.2016; СП 22.13330.2016, СП 446.1325800.2019. Контроль за качеством выполняемых работ осуществляется согласно требованиям внутренних стандартов организации. Результаты полевого контроля фиксируются в полевых журналах.

По результатам изысканий предоставляется отчет в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 в состав которого входят:

- пояснительная записка;
- сводная ведомость лабораторных анализов грунтов выделенных инженерно-геологических элементов;

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

34

- ведомости результатов определения химического состава воды;
- каталог координат и высот геологических выработок;
- план расположения скважин;
- инженерно-геологические колонки скважин;
- инженерно-геологические разрезы.

Согласно технического задания, Заказчику предоставляется технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям в количестве 1 экземпляра в твердой копии и 1 экземпляра в электронной версии на оптических носителях, в формате PDF и редактируемом формате, текстовая часть в формате MS Office, чертежи в AutoCAD, в формате «dwg».

### 6. Мероприятия по охране труда и технике безопасности.

Мероприятия по обеспечению безопасных условия труда: все работы должны производиться строго в соответствии со СНиП 12-04-2002, «Руководством по технике безопасности на изыскательских работах при строительстве», «Правилами безопасности при геологоразведочных работах» (ПБ 08-37-2005).

Личный состав полевого подразделения обеспечивается спецодеждой и индивидуальными средствами защиты. Полевые подразделения обеспечиваются средствами безопасности и охраны труда: каски, аптечки, огнетушители и т.д. в соответствии с существующими нормами.

С сотрудниками изыскательских подразделений в установленном порядке и в соответствии с утвержденным графиком, регулярно проходят необходимые инструктажи, обучение на месте производства работ с последующей сдачей экзаменов, по соблюдению правил охраны труда.

При бурении инженерно-геологических скважин должны выполняться все условия и требования, изложенные в строительных нормах и правилах, при строгом соблюдении техники безопасности и охраны труда.

При производстве работ следует соблюдать инструкции заводов изготовителей по эксплуатации и монтажу всех применяемых машин и механизмов.

В процессе бурения скважин нахождение поблизости людей, не участвующих в технологическом процессе, запрещается.

Перед началом полевых работ назначается ответственный исполнитель. Ежедневно, открывается наряд-допуск. После окончания смены наряд-допуск закрывается.

Программу составил:

Инженер-геолог



/Разумова Н. В.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

35

### 7. Список использованной литературы

Нормативная:

1. СП 47.13330.2016, Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».
2. СП 22.13330.2016, Актуализированная редакция СНиП 2.02.01.83\* «Основания зданий и сооружений».
3. СП 446.1325800.2019. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ
4. СП 28.13330.2017, Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии».
5. СП 116.13330.2012. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения проектирования.
6. СП 131.13330.2020, Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\* «Строительная климатология».
7. СП 14.13330.2014. «Строительство в сейсмический районах».
8. СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ».
9. СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть III. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов».
10. ГОСТ 12071-2014 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов».
11. ГОСТ 12248.1-2020 «Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза».
12. ГОСТ 12248.4-2020 «Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия».
13. ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний».
14. ГОСТ 21.301-2014 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям».
15. ГОСТ Р 21.1101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной документации».
16. ГОСТ 25100-2020. «Грунты. Классификация»
17. ГОСТ 26423-85 «Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, pH и плотного остатка водной вытяжки».
18. ГОСТ 26425-85 «Почвы. Методы определения иона хлорида в водной вытяжке».
19. ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик».
20. ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии».

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	2025-01.014-ИГИ-Т	Лист
							36

Приложения

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата	2025-01.014-ИГИ-Т



205.88

205.59

205.78

**СКВ.4**  
**15.0 м**



205.85

205.65

**СКВ.1**  
**15.0 м**

205.49

205.06

205.80

205.79

205.20

**СКВ.2**  
**15.0 м**

206.25

206.14

**СКВ.3**  
**15.0 м**

206.11

**СКВ.5**  
**15.0 м**

206.00

206.26

206.02

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Инженерно-геологическая скважина  
глубина скважины, м



контур проектируемого сооружения

Примечание: Система координат: местная  
Система высот: Балтийская

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

2025-01.014-ИГИ					
«Производственно-складской комплекс»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Инженерно-геологические изыскания				Стадия	Лист
					1
				Листов	1
Н. контр.	Смирнов			02.25	
Проверил	Смирнов			02.25	
Выполнил	Разумова			02.25	
Приложение к Программе работ Масштаб 1:500				ИП Пушмин	

**Приложение В.  
Копия свидетельства о состоянии измерений в лаборатории**

Дубликат

**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «МОССТРОЙСЕРТИФИКАЦИЯ»**  
**АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ**

№ RU.MCC.AJL.1144

Дата выдачи 19 ноября 2021 г.

Выдан Обществу с ограниченной ответственностью "ГлавГео.Лаб"  
ИНН 9723124621  
115088, г. Москва, ул. Южнопортовая, д.5, стр.5, этаж 2, пом. 04

И УДОСТОВЕРЯЕТ, что входящая в его состав ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ  
"ГлавГео.Лаб"  
115088, г. Москва, ул. Южнопортовая, д.5, стр.5, этаж 2, пом. 04

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 19.11.2021 г. № 129;  
2. Решения по результатам оценки компетентности испытательной лаборатории от 19.11.2021 г. № 129.

Срок действия АТТЕСТАТА АККРЕДИТАЦИИ с 19 ноября 2021 года.

ЗАРЕГИСТРИРОВАН в РЕЕСТРЕ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ (ЦЕНТРОВ) 19 ноября 2021 г.

Генеральный директор  
М.П.

С.В. Моисеева

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

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

000045

Ю-011/016. Москва, 2021 г. ФБ-13/19/20

Инв. № подл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. Кол.уч. Лист № Подпись Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

39

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ АТТЕСТАТА АККРЕДИТАЦИИ

№№ п/п	Дата подтверждения	Лицо, подтвердившее документ:		Место печати
		должность	Фамилия И.О. подпись	

*Эксперт по аккредитации*  
*Мамшимова И.И.*



- 1 19.11.2023 г.
- 2 19.11.2025 г.
- 3 19.11.2027 г.
- 4 19.11.2029 г.
- 5 19.11.2031 г.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "МОССТРОЙСЕРТИФИКАЦИЯ"

Дубликат

Приложение № 1  
к аттестату аккредитации  
№ RU.MSC.ALI.1144 от 19 ноября 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор

С.В.Моисеева



19 ноября 2021 г.  
М.П.

Область объектов испытаний

"ГлавГеоЛаб"

в составе Общества с ограниченной ответственностью "ГлавГеоЛаб"  
ИНН 9723124621

№№ 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	Грунты	ОКЦ 2	08.12	Физические свойства грунтов: плотность влажность влажность на границе текучести; влажность на границе раскатывания плотность частиц грунта число пластичности глинистых грунтов	ГОСТ 5180-2015

115088, г.Москва, ул.Южнопортовая, д.5, стр.5, этаж 2, пом. 04  
(адрес осуществления деятельности)

Эксперт

Ю.Н.Шапошникова

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

Дубликат RU.MCC.A.1.144 Приложение № 1

2

№№ г/п	Наименование объекта испытаний	Наименование классификатора	Код по классификатору	Определяемые характеристики (показатели)	Документы, устанавливающие правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
				показатель текучести глинистых грунтов	
				пористость	
				коэффициент пористости	
				Гранулометрический состав (ситовым методом и методом ареометра)	ГОСТ 12536-2014;
				Максимальная плотность при оптимальной влажности (стандартное уплотнение)	ГОСТ 22733-2016;
				Коэффициент фильтрации песчаных грунтов	ГОСТ 25584-2016
				Угол естественного откоса песчаных грунтов	РСН 51-84
				Плотность в рыхлом и плотном состоянии песчаных грунтов	РСН 51-84
				Относительное содержание органического вещества методом прокаливании	ГОСТ 23740-2016
				Прочность	ГОСТ 23161-2012;
				Удельное электрическое сопротивление грунтов;	ГОСТ 9602-2016 (приложение А, Приложение Б);
				плотность катодного тока;	
				Механические свойства грунтов: модуль деформации грунта	ГОСТ 12248.1-2020
				сцепление грунта	ГОСТ 12248.2-2020
				угол внутреннего трения грунта	ГОСТ 12248.3-2020
				относительное набухание	ГОСТ 12248.4-2020
				давление набухания	ГОСТ 12248.5-2020
				фильтрационная консолидация глинистых грунтов	ГОСТ 12248.6-2020
				коэффициент Пуассона	
				Химические свойства грунтов: содержание катионов	ГОСТ Р 59340-2021
				содержание анионов	ГОСТ 26423-85
				показатель pH	

Эксперт

Ю.Н. Шапошникова



Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм. Кол.уч Лист № Подпись Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

42

Дубликат RU.MCC.AJ.1144 Приложение № 1

3

№№ 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
2	Грунты. Горф	ОКПД 2	08.12 08.92	удельная электропроводность содержание карбонатов содержание гидрокарбонатов содержание железа Степень разложения торфа Зольность	ГОСТ 10650-2013 ГОСТ 27784-88
4	Песок для строительных работ.	ОКПД 2	08.12.11	Содержание органического вещества методом прокаливаний, Зерновой состав и модуль крупности Содержание пылевидных и глинистых частиц Содержание глины в комках Насыпная плотность Влажность Коэффициент фильтрации	ГОСТ 26213-91 ГОСТ 8735-88
5	Вода природная (в т.ч. поверхностная, подземная, грунтовая)	ОКПД 2	36.00.1	Нитрат - ион Нитрат - ион Ион аммония Жесткость Свободная и общая щелочность Карбонат и гидрокарбонат ион Сухой остаток Водородный показатель pH Сульфат ион Хлорид ион Кальций	ГОСТ 33045-2014 ГОСТ 33045-2014 ГОСТ 31954 - 2012 ГОСТ 31957 - 2012 ГОСТ 31957 - 2012 ГОСТ 18164-72 РД 52.24.495-2017 ГОСТ 4389-72 ГОСТ 4245-72 ГОСТ 31954-2012

Ю.Н.Шалошикова



Эксперт

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

43

Дубликат Р.У. МСС. АЛ. 1144 Приложение № 1

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Наименование классификатора	Код по классификатору	Определенные характеристики (показатели)	Документы, устанавливающие правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
				4	
				Железо общее	ГОСТ 4011-72
				Окисляемость перманганатная	ГОСТ Р 55684-2013
				Свободная фенольность	ГОСТ 31957-2012
				Прозрачность	РД 52.24.496 - 2018
				Запах	РД 52.24.496 - 2018
				Цветность	ГОСТ 31868-2012

Эксперт



Ю.Н.Владимирова

Инв. № инв.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

44

Приложение № 2  
К аттестату аккредитации  
№ RU.MSC.A1.1144 от 19 ноября 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор

Моисеева С.В.



11 февраля 2025 г.  
МП.

**Область объектов испытаний**  
Испытательной лаборатории (центра): "ГлавГеоЛаб"  
в составе: **Общества с ограниченной ответственностью "ГлавГеоЛаб", ИНН 9723124621**

№№ п/п	Наименование объекта испытаний	Код по классиф. ОКПД-2	Определяемые характеристики (показатели)	Обозначение документов, устанавливающих правила и методы испытаний (измерений), в т.ч. отбора образцов
1	Горные породы, скальные, полускальные, глинистые грунты	08.11	Адрес осуществления деятельности: 115088, г. Москва, ул. Южнопортовая, д. 5, стр. 5, этаж 2, пом. 04 Предел прочности на одноосное растяжение/сжатие скальных грунтов (горных пород) и строительных материалов	ГОСТ 24941-81 ГОСТ 21153.2-84 ГОСТ 21153.3-85

Эксперт по аккредитации:  Буданова Т.Е.

Лист 1 из 1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

## Приложение Г. Выписка из реестра саморегулируемой организации



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

**230556174403-20250305-1135**

(регистрационный номер выписки)

**05.03.2025**

(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 Пушмин Олег Игоревич**

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

**324237500493500**

(основной государственный регистрационный номер)

#### 1. Сведения о члене саморегулируемой организации:

1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	230556174403
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Индивидуальный предприниматель Пушмин Олег Игоревич
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ИП Пушмин Олег Игоревич
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	350073, Россия, Краснодарский край, г. Краснодар, проезд 1-й Краснодарский, д. 2, корп. 2, кв. 99
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация Саморегулируемая организация "Межрегиониыскания" (СРО-И-035-26102012)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-035-230556174403-3984
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	26.12.2024
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, 26.12.2024	Нет	Нет



1

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

46

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



А.О. Кожуховский

2



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

47

Приложение Д.  
Ведомость физико-механических свойств грунтов.



Объект: 2025-01.014-ИГИ

Юридический адрес: 115088  
г. Москва, ул. Южнопортовая, влд. 5, стр. 2, этаж 2, ком. 04  
ИНН 9723124621 КПП 772301001  
Тел. +7(495) 215-52-72, +7(917) 545-44-77  
Почта info@gglab.ru; Сайт gglab.ru



ВЕДОМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ № 052ГГЛ ОТ 27.03.2025

Table with columns: Laboratory number, depth, soil content percentages (A10 to A0), moisture content (Wg), density (rho), and soil classification. Rows 546-580.

Примечание: \* - проба не используется в расчетах статистики.

Составил: Кирюхин А.В.  
Проверил: Кисельников О.С.

Контур Крипто digital signature block with owner info: ООО 'ГЛАВГЕОЛАБ' КИСЕЛЬНИКОВ ОЛЕГ СЕРГЕЕВИЧ, serial number 37E286F2A69A935EE9F9BBF54CE9C93D709595B0, validity 12.03.2024 - 12.06.2025.

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

Table with 5 columns: Изм., Кол.уч, Лист, №, Подпись, Дата

2025-01.014-ИГИ-Т



## Приложение Ж. Прочностные и деформационные свойства грунтов



Юридический адрес: 115088  
г. Москва, ул. Южнопортовая, влд. 5, стр. 3, этаж. 2, комн. 04  
ИНН 7723124621 КПП 772301001  
Тел. +7(495) 215-52-72, +7(917) 545-44-77  
Почта info@galab.ru Сайт galab.ru

Объект: 2025-01.014-ИГИ  
 Номер выработки: 1  
 Интервал отбора, м: 1.0 – 1.2  
 Номер ИГЭ: 1  
 Наименование грунта: Суглинок тяжел. тугопластич.

Лабораторный номер: 546  
 Структура грунта:  
 Состояние образца:

### РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА № 052ГГЛ от 27.03.2025

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

*Физические свойства грунта*

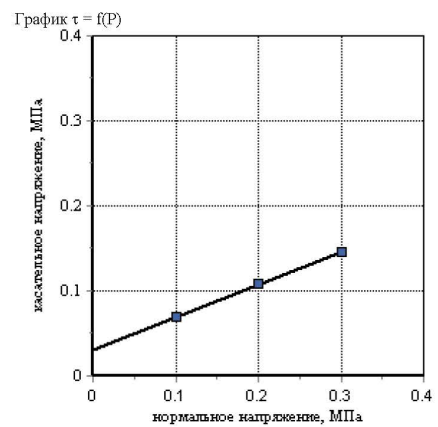
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пласти-ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
2.01	1.66	2.72	0.639	0.90	21.12	29.47	16.32	13.15	0.37

Дата испытания: 10.03.2025

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
	0.100	0.0	0.069	
0.200	0.0	0.108		
0.300	0.1	0.146		

Угол внутр трения, град.	21
Удельн. сцепление, кПа	31



Составил: Кирюхин А.В.  
 Проверил: Кисельников О.С.

Контур Кристо

владелец: ООО "ГЛАВГЕОЛАБ"  
КИСЕЛЬНИКОВ ОЛЕГ СЕРГЕЕВИЧ

Документ подписан квалифицированной электронной подписью 27.03.2025 08:30

серийный номер: 37E286F2A69A935EE9F9BBF54CE9C93D709595B0

срок действия: 12.03.2024 - 12.06.2025

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



Объект: 2025-01.014-ИГИ  
 Номер выработки: 1  
 Интервал отбора, м: 3.0 – 3.2  
 Номер ИГЭ: 1  
 Наименование грунта: Суглинок легк. тугопластич. среднедеформ.

Лабораторный номер: 547  
 Структура грунта: не нарушена  
 Состояние образца: природной влажности

Юридический адрес: 115088  
 г. Москва, ул. Южнопортовая, влд. 5, стр. 2, этаж 2, комн. 04  
 ИНН 5023124621 КПП 772501001  
 Тел. +7(495) 215-52-72, +7(495) 545-44-77  
 Почта info@gglab.ru; Сайт gglab.ru

### РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА № 052ГГЛ от 27.03.2025

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах  
 Испытание произведено по  
 Диаметр кольца  
 Высота кольца

ГОСТ 12248.4-2020  
 71,4 мм  
 20,5 мм

ГОСТ 12248.1-2020  
 71,4 мм  
 35 мм

#### Физические свойства грунта

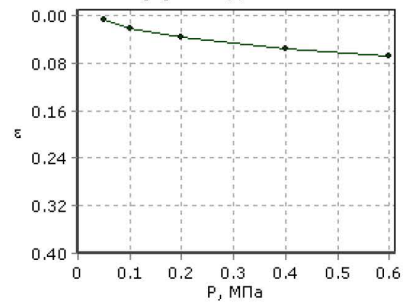
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1.98	1.65	2.72	0.652	0.84	20.25	28.24	17.34	10.90	0.27

Дата испытания: 10.03.2025

Вертик. давл.-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. сжимаемости, МПа <sup>-1</sup>	Одометр. модуль деф., МПа	Отн. деф. (вол.), д.е.	Коэф. порист. (вол.), д.е.	Коэф. сжимаемости (вол.), МПа <sup>-1</sup>	Одометр. модуль деф. (вол.), МПа
P	ε	e	m	E	ε <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	m <sub>2</sub>	E <sub>2</sub>
0.050	0.008	0.639						
0.100	0.021	0.617	0.43	3.8				
0.200	0.036	0.592	0.25	6.7				
0.400	0.055	0.561	0.16	10.5				
0.600	0.067	0.541	0.10	16.7				

Одометрический модуль деформации E<sub>0.100-0.200</sub>, МПа: 6.7

График ε = f(P)



Составил: Кирюхин А.В.  
 Проверил: Кисельников О.С.

Контур Кристо

владелец

ООО "ГЛАВГЕОЛАБ"  
 КИСЕЛЬНИКОВ ОЛЕГ СЕРГЕЕВИЧ

Документ подписан квалифицированной  
 электронной подписью 27.03.2025 08:30

серийный номер

37E286F2A69A935EE9F9BBF54CE9C93D709595B0

срок действия

12.03.2024 - 12.06.2025

2

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

51



Юридический адрес: 115088  
г. Москва, ул. Южнопортовая, влд. 5, стр. 2, этаж 2, комн. 04  
ИНН 77/23124621 КПП 772301001  
Тел. +7(495) 215-5272, +7(917) 845-4477  
Почта info@galab.ru, Сайт galab.ru

Объект: 2025-01.014-ИГИ  
Номер выработки: 1  
Интервал отбора, м: 5.0 – 5.2  
Номер ИГЭ: 1  
Наименование грунта: Суглинок тяжел. тугопластич. среднедеформ.

Лабораторный номер: 548  
Структура грунта: не нарушена  
Состояние образца: природной влажности

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА № 052ГГЛ от 27.03.2025**

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах  
Испытание произведено по  
Диаметр кольца  
Высота кольца

ГОСТ 12248.4-2020  
71,4 мм  
20,5 мм

ГОСТ 12248.1-2020  
71,4 мм  
35 мм

**Физические свойства грунта**

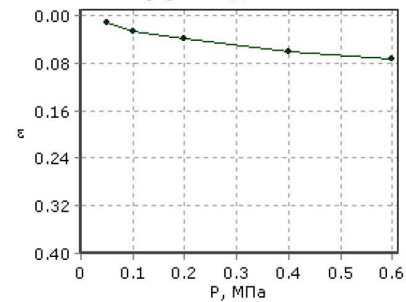
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1.99	1.66	2.72	0.643	0.85	20.20	26.91	14.17	12.74	0.47

Дата испытания: 10.03.2025

Вертик. давл.-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. сжимаемости, МПа <sup>-1</sup>	Одометр. модуль деф., МПа	Отн. деф. (вод.), д.е.	Коэф. порист. (вод.), д.е.	Коэф. сжимаемости (вод.), МПа <sup>-1</sup>	Одометр. модуль деф. (вод.), МПа
P	ε	e	m	E	ε <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	m <sub>z</sub>	E <sub>z</sub>
0.050	0.012	0.623						
0.100	0.027	0.599	0.49	3.3				
0.200	0.040	0.577	0.21	7.7				
0.400	0.061	0.543	0.17	9.5				
0.600	0.072	0.525	0.09	18.2				

Одометрический модуль деформации E<sub>0.100-0.200</sub>, МПа: 7.7

График ε = f(P)



Составил: Кирюхин А.В.  
Проверил: Кисельников О.С.

**Контур Кристо**

владелец

ООО "ГЛАВГЕОЛАБ"  
КИСЕЛЬНИКОВ ОЛЕГ СЕРГЕЕВИЧ

Документ подписан квалифицированной  
электронной подписью 27.03.2025 08:30

серийный номер  
срок действия

37E286F2A69A935EE9F9BVF54CE9C93D709595B0  
12.03.2024 - 12.06.2025

3

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

52



Юридический адрес: 115088  
г. Москва, ул. Южнопортовая, влд. 5, стр. 2, этаж 2, комн. 04  
ИНН 97/23124621 КПП 772301001  
Тел. +7(495) 215-5272, +7(911) 345-4477  
Почта info@galab.ru, Сайт galab.ru

Объект: 2025-01.014-ИГИ  
Номер выработки: 1  
Интервал отбора, м: 7.0 – 7.2  
Номер ИГЭ: 1  
Наименование грунта: Суглинок легк. тугопластич. среднедеформ.

Лабораторный номер: 549  
Структура грунта: не нарушена  
Состояние образца: природной влажности

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА № 052ГГЛ от 27.03.2025**

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах  
Испытание произведено по  
Диаметр кольца  
Высота кольца

ГОСТ 12248.4-2020  
71,4 мм  
20,5 мм

ГОСТ 12248.1-2020  
71,4 мм  
35 мм

**Физические свойства грунта**

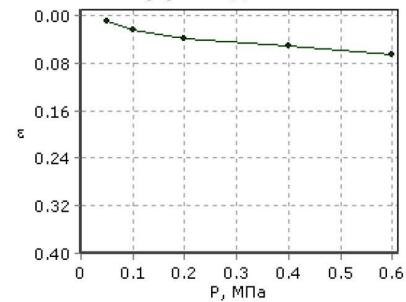
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
2.04	1.65	2.72	0.645	0.98	23.34	29.18	19.02	10.16	0.43

Дата испытания: 10.03.2025

Вертик. давл.-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. сжимаемости, МПа <sup>-1</sup>	Одометр. модуль деф., МПа	Отн. деф. (вод.), д.е.	Коэф. порист. (вод.), д.е.	Коэф. сжимаемости (вод.), МПа <sup>-1</sup>	Одометр. модуль деф. (вод.), МПа
P	ε	e	m	E	ε <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	m <sub>z</sub>	E <sub>z</sub>
0.050	0.010	0.628						
0.100	0.023	0.607	0.43	3.8				
0.200	0.039	0.580	0.26	6.2				
0.400	0.051	0.561	0.10	16.7				
0.600	0.066	0.536	0.12	13.3				

Одометрический модуль деформации E<sub>0.100-0.200</sub>, МПа: 6.3

График ε = f(P)



Составил: Кирюхин А.В.  
Проверил: Кисельников О.С.

**Контур Кристо**

владелец

ООО "ГЛАВГЕОЛАБ"  
КИСЕЛЬНИКОВ ОЛЕГ СЕРГЕЕВИЧ

Документ подписан квалифицированной электронной подписью 27.03.2025 08:30

серийный номер  
срок действия

37E286F2A69A935EE9F9BVF54CE9C93D709595B0  
12.03.2024 - 12.06.2025

4

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

53



Объект: 2025-01.014-ИГИ  
 Номер выработки: 1  
 Интервал отбора, м: 9.0 – 9.2  
 Номер ИГЭ: 1

Лабораторный номер: 550  
 Структура грунта:  
 Состояние образца:

Наименование грунта: Суглинок легк. тугопластич.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА № 052ГГЛ от 27.03.2025**

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах  
 Испытание произведено по  
 Диаметр кольца  
 Высота кольца

ГОСТ 12248.4-2020  
 71,4 мм  
 20,5 мм

ГОСТ 12248.1-2020  
 71,4 мм  
 35 мм

**Физические свойства грунта**

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
2.00	1.65	2.72	0.645	0.88	20.93	28.05	18.00	10.05	0.29

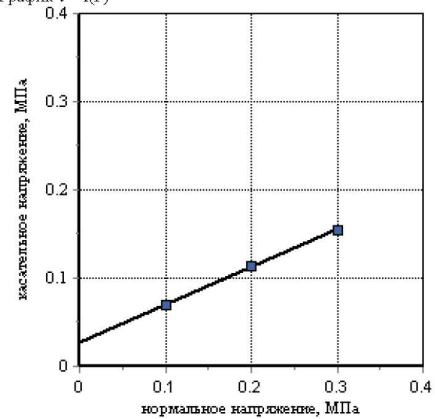
Дата испытания: 10.03.2025

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0.100	0.0	0.07		
0.200	0.0	0.113		
0.300	0.1	0.155		
Угол внутр трения, град.	23			
Удельн. сцепление, кПа	28			

Составил: Кирюхин А.В.

Проверил: Кисельников О.С.

График  $\tau = f(P)$



**Контур Кристо**

владелец

ООО "ГЛАВГЕОЛАБ"  
 КИСЕЛЬНИКОВ ОЛЕГ СЕРГЕЕВИЧ

Документ подписан квалифицированной электронной подписью 27.03.2025 08:30

серийный номер  
 срок действия

37E286F2A69A935EE9F9BBF54CE9C93D709595B0  
 12.03.2024 - 12.06.2025

5

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

54



Объект: 2025-01.014-ИГИ  
 Номер выработки: 2  
 Интервал отбора, м: 2.0 – 2.2  
 Номер ИГЭ: 1

Лабораторный номер: 553  
 Структура грунта:  
 Состояние образца:

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА № 052ГГЛ от 27.03.2025**

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах  
 Испытание произведено по  
 Диаметр кольца  
 Высота кольца

ГОСТ 12248.4-2020  
 71,4 мм  
 20,5 мм

ГОСТ 12248.1-2020  
 71,4 мм  
 35 мм

**Физические свойства грунта**

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
2.03	1.68	2.72	0.616	0.91	20.58	27.76	17.65	10.11	0.29

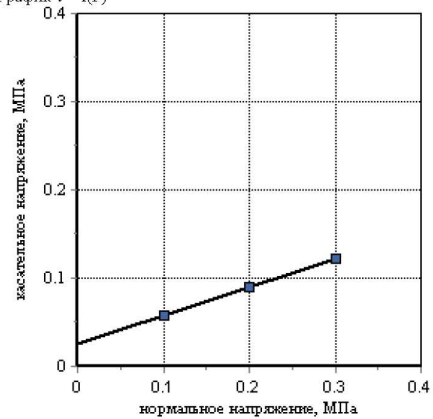
Дата испытания: 10.03.2025

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0.100	0.0	0.057		
0.200	0.0	0.09		
0.300	0.0	0.122		
Угол внутр трения, град.	18			
Удельн. сцепление, кПа	25			

Составил: Кирюхин А.В.

Проверил: Кисельников О.С.

График  $\tau = f(P)$



**Контур Кристо**

владелец

ООО "ГЛАВГЕОЛАБ"  
 КИСЕЛЬНИКОВ ОЛЕГ СЕРГЕЕВИЧ

Документ подписан квалифицированной  
 электронной подписью 27.03.2025 08:30

серийный номер  
 срок действия

37E286F2A69A935EE9F9BBF54CE9C93D709595B0  
 12.03.2024 - 12.06.2025

6

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

55



Объект: 2025-01.014-ИГИ  
 Номер выработки: 2  
 Интервал отбора, м: 4.0 – 4.2  
 Номер ИГЭ: 1

Лабораторный номер: 554  
 Структура грунта:  
 Состояние образца:

Наименование грунта: Суглинок тяжел. мягкопластич.

Юридический адрес: 115088  
 г. Москва, ул. Южнопортовая, влд. 5, стр. 2, этаж 2, комн. 04  
 ИНН 7723124621 КПП 772301001  
 Тел. +7(495) 215-32-72, +7(917) 845-44-77  
 Почта info@galab.ru, Сайт galab.ru

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА № 052ГГЛ от 27.03.2025**

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах  
 Испытание произведено по  
 Диаметр кольца  
 Высота кольца

ГОСТ 12248.4-2020  
 71,4 мм  
 20,5 мм

ГОСТ 12248.1-2020  
 71,4 мм  
 35 мм

**Физические свойства грунта**

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
2.02	1.65	2.72	0.647	0.94	22.30	29.04	15.04	14.00	0.52

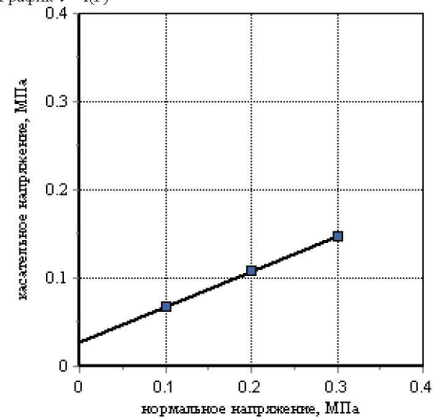
Дата испытания: 10.03.2025

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0.100	0.0	0.067		
0.200	0.0	0.108		
0.300	0.1	0.148		
Угол внутр трения, град.	22			
Удельн. сцепление, кПа	27			

Составил: Кирюхин А.В.

Проверил: Кисельников О.С.

График  $\tau = f(P)$



**Контур Кристо**

владелец

ООО "ГЛАВГЕОЛАБ"  
 КИСЕЛЬНИКОВ ОЛЕГ СЕРГЕЕВИЧ

Документ подписан квалифицированной  
 электронной подписью 27.03.2025 08:30

серийный номер  
 срок действия

37E286F2A69A935EE9F9BBF54CE9C93D709595B0  
 12.03.2024 - 12.06.2025

7

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

56



Объект: 2025-01.014-ИГИ  
 Номер выработки: 2  
 Интервал отбора, м: 6.0 – 6.2  
 Номер ИГЭ: 1

Лабораторный номер: 555  
 Структура грунта:  
 Состояние образца:

Наименование грунта: Суглинок тяжел. тугопластич.

Юридический адрес: 115088  
 г. Москва, ул. Южнопортовая, влд. 5, стр. 2, этаж 2, комн. 04  
 ИНН 9723124621 КПП 772301001  
 Тел. +7(495) 215-32-72, +7(911) 345-44-77  
 Почта info@gglab.ru, Сайт gglab.ru

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА № 052ГГЛ от 27.03.2025**

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах  
 Испытание произведено по  
 Диаметр кольца  
 Высота кольца

ГОСТ 12248.4-2020  
 71,4 мм  
 20,5 мм

ГОСТ 12248.1-2020  
 71,4 мм  
 35 мм

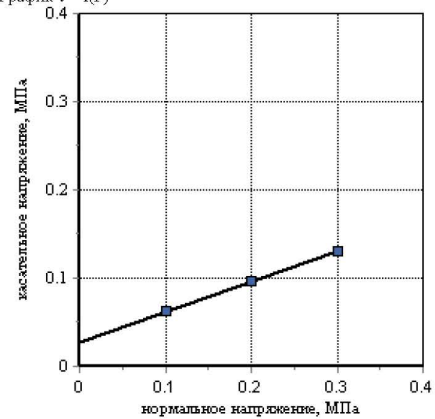
**Физические свойства грунта**

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
		2.72			19.50	26.15	14.00	12.15	0.45

Дата испытания: 10.03.2025

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0.100	0.0	0.062		
0.200	0.0	0.097		
0.300	0.1	0.131		
Угол внутр трения, град.	19			
Удельн. сцепление, кПа	28			

График  $\tau = f(P)$



Составил: Кирюхин А.В.

Проверил: Кисельников О.С.

**Контур Кристо**

владелец

ООО "ГЛАВГЕОЛАБ"  
 КИСЕЛЬНИКОВ ОЛЕГ СЕРГЕЕВИЧ

Документ подписан квалифицированной  
 электронной подписью 27.03.2025 08:30

серийный номер  
 срок действия

37E286F2A69A935EE9F9BBF54CE9C93D709595B0  
 12.03.2024 - 12.06.2025

8

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

57



Объект: 2025-01.014-ИГИ  
 Номер выработки: 3  
 Интервал отбора, м: 1.0 – 1.2  
 Номер ИГЭ: 1

Лабораторный номер: 560  
 Структура грунта:  
 Состояние образца:

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА № 052ГГЛ от 27.03.2025**

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах  
 Испытание произведено по  
 Диаметр кольца  
 Высота кольца

ГОСТ 12248.4-2020  
 71,4 мм  
 20,5 мм

ГОСТ 12248.1-2020  
 71,4 мм  
 35 мм

**Физические свойства грунта**

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
2.04	1.65	2.72	0.647	0.99	23.55	29.52	18.32	11.20	0.47

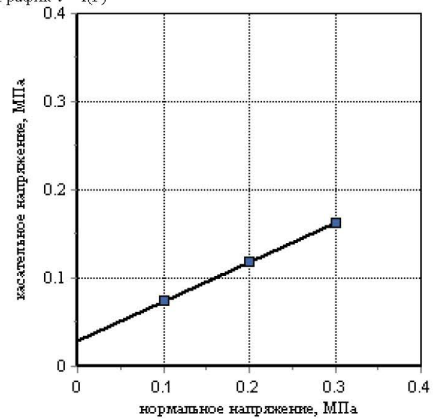
Дата испытания: 12.03.2025

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0.100	0.0	0.074		
0.200	0.0	0.118		
0.300	0.1	0.163		
Угол внутр трения, град.	24			
Удельн. сцепление, кПа	29			

Составил: Кирюхин А.В.

Проверил: Кисельников О.С.

График  $\tau = f(P)$



**Контур Кристо**

владелец

ООО "ГЛАВГЕОЛАБ"  
 КИСЕЛЬНИКОВ ОЛЕГ СЕРГЕЕВИЧ

Документ подписан квалифицированной электронной подписью 27.03.2025 08:30

серийный номер  
 срок действия

37E286F2A69A935EE9F9BBF54CE9C93D709595B0  
 12.03.2024 - 12.06.2025

9

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

58



Юридический адрес: 115088  
г. Москва, ул. Южнопортовая, влд. 5, стр. 2, этаж 2, комн. 04  
ИНН 77/23124621 КПП 772301001  
Тел. +7(495) 215-5272, +7(917) 845-4477  
Почта info@galab.ru, Сайт galab.ru

Объект: 2025-01.014-ИГИ  
Номер выработки: 3  
Интервал отбора, м: 3.0 – 3.2  
Номер ИГЭ: 1

Лабораторный номер: 561  
Структура грунта: не нарушена  
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок тяжел. тугопластич. среднедеформ.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА № 052ГГЛ от 27.03.2025**

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах  
Испытание произведено по  
Диаметр кольца  
Высота кольца

ГОСТ 12248.4-2020  
71,4 мм  
20,5 мм

ГОСТ 12248.1-2020  
71,4 мм  
35 мм

**Физические свойства грунта**

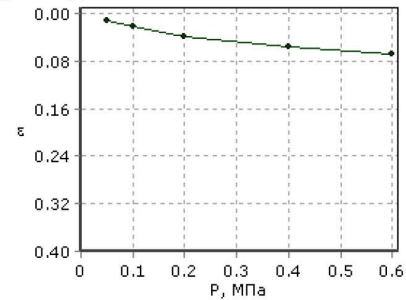
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1.98	1.67	2.72	0.627	0.80	18.46	27.16	13.15	14.01	0.38

Дата испытания: 10.03.2025

Вертик. давл.-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. сжимаемости, МПа <sup>-1</sup>	Одометр. модуль деф., МПа	Отн. деф. (вод.), д.е.	Коэф. порист. (вод.), д.е.	Коэф. сжимаемости (вод.), МПа <sup>-1</sup>	Одометр. модуль деф. (вод.), МПа
P	ε	e	m	E	ε <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	m <sub>z</sub>	E <sub>z</sub>
0.050	0.013	0.606						
0.100	0.022	0.592	0.29	5.6				
0.200	0.038	0.565	0.26	6.3				
0.400	0.056	0.536	0.15	11.1				
0.600	0.068	0.517	0.10	16.7				

Одометрический модуль деформации E<sub>0.100-0.200</sub>, МПа: 6.2

График ε = f(P)



Составил: Кирюхин А.В.

Проверил: Кисельников О.С.

**Контур Кристо**

владелец

ООО "ГЛАВГЕОЛАБ"  
КИСЕЛЬНИКОВ ОЛЕГ СЕРГЕЕВИЧ

Документ подписан квалифицированной электронной подписью 27.03.2025 08:30

серийный номер  
срок действия

37E286F2A69A935EE9F9BFF54CE9C93D709595B0  
12.03.2024 - 12.06.2025

10

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

59



Объект: 2025-01.014-ИГИ  
 Номер выработки: 3  
 Интервал отбора, м: 5.0 – 5.2  
 Номер ИГЭ: 1  
 Наименование грунта: Суглинок легк. тугопластич. среднедеформ.

Лабораторный номер: 562  
 Структура грунта: не нарушена  
 Состояние образца: природной влажности

Юридический адрес: 115088  
 г. Москва, ул. Южнопортовая, влд. 5, стр. 2, этаж 2, комн. 04  
 ИНН 7723124621 КПП 772301001  
 Тел. +7(495) 215-5272, +7(917) 845-4477  
 Почта info@galab.ru, Сайт galab.ru

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА № 052ГГЛ от 27.03.2025**

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах  
 Испытание произведено по  
 Диаметр кольца  
 Высота кольца

ГОСТ 12248.4-2020  
 71,4 мм  
 20,5 мм

ГОСТ 12248.1-2020  
 71,4 мм  
 35 мм

**Физические свойства грунта**

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
1.99	1.66	2.72	0.639	0.85	19.92	27.51	17.15	10.36	0.27

Дата испытания: 10.03.2025

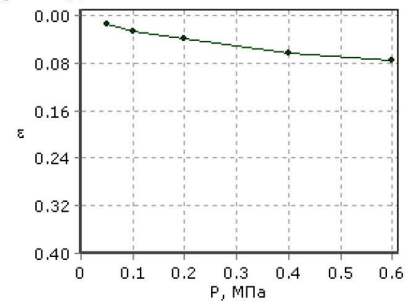
Вертик. давл.-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. сжимаемости, МПа <sup>-1</sup>	Одометр. модуль деф., МПа	Отн. деф. (вод.), д.е.	Коэф. порист. (вод.), д.е.	Коэф. сжимаемости (вод.), МПа <sup>-1</sup>	Одометр. модуль деф. (вод.), МПа
P	ε	e	m	E	ε <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	m <sub>z</sub>	E <sub>z</sub>
0.050	0.014	0.616						
0.100	0.027	0.595	0.43	3.8				
0.200	0.040	0.574	0.21	7.7				
0.400	0.062	0.537	0.18	9.1				
0.600	0.076	0.515	0.11	14.3				

Одометрический модуль деформации E<sub>0.100-0.200</sub>, МПа: 7.7

Составил: Кирюхин А.В.

Проверил: Кисельников О.С.

График ε = f(P)



**Контур Кристо**

владелец

ООО "ГЛАВГЕОЛАБ"  
 КИСЕЛЬНИКОВ ОЛЕГ СЕРГЕЕВИЧ

Документ подписан квалифицированной электронной подписью 27.03.2025 08:30

серийный номер  
 срок действия

37E286F2A69A935EE9F9BVF54CE9C93D709595B0  
 12.03.2024 - 12.06.2025

11

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

60



Объект: 2025-01.014-ИГИ  
 Номер выработки: 3  
 Интервал отбора, м: 7.0 – 7.2  
 Номер ИГЭ: 1

Лабораторный номер: 563  
 Структура грунта: не нарушена  
 Состояние образца: природной влажности

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА № 052ГГЛ от 27.03.2025**

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах  
 Испытание произведено по  
 Диаметр кольца  
 Высота кольца

ГОСТ 12248.4-2020  
 71,4 мм  
 20,5 мм

ГОСТ 12248.1-2020  
 71,4 мм  
 35 мм

**Физические свойства грунта**

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
2.01	1.67	2.72	0.632	0.89	20.63	26.60	16.74	9.86	0.39

Дата испытания: 10.03.2025

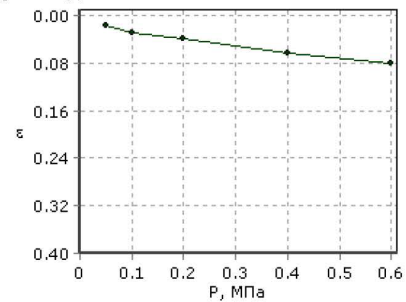
Вертик. давл.-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. сжимаемости, МПа <sup>-1</sup>	Одометр. модуль деф., МПа	Отн. деф. (вод.), д.е.	Коэф. порист. (вод.), д.е.	Коэф. сжимаемости (вод.), МПа <sup>-1</sup>	Одометр. модуль деф. (вод.), МПа
P	ε	e	m	E	ε <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	m <sub>z</sub>	E <sub>z</sub>
0.050	0.016	0.606						
0.100	0.028	0.587	0.39	4.2				
0.200	0.040	0.567	0.20	8.3				
0.400	0.062	0.531	0.18	9.1				
0.600	0.081	0.500	0.16	10.5				

Одометрический модуль деформации E<sub>0.100-0.200</sub>, МПа: 8.3

Составил: Кирюхин А.В.

Проверил: Кисельников О.С.

График ε = f(P)



**Контур Кристо**

владелец

ООО "ГЛАВГЕОЛАБ"  
 КИСЕЛЬНИКОВ ОЛЕГ СЕРГЕЕВИЧ

Документ подписан квалифицированной электронной подписью 27.03.2025 08:30

серийный номер  
 срок действия

37E286F2A69A935EE9F9BVF54CE9C93D709595B0  
 12.03.2024 - 12.06.2025

12

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

61



Объект: 2025-01.014-ИГИ  
 Номер выработки: 3  
 Интервал отбора, м: 9.0 – 9.2  
 Номер ИГЭ: 1

Лабораторный номер: 564  
 Структура грунта:  
 Состояние образца:

Наименование грунта: Суглинок тяжел. тугопластич.

Юридический адрес: 115088  
 г. Москва, ул. Южнопортовая, влд. 5, стр. 2, этаж 2, комн. 04  
 ИНН 7723124621 КПП 772301001  
 Тел. +7(495) 215-32-72, +7(911) 345-44-77  
 Почта info@gglab.ru, Сайт gglab.ru

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА № 052ГГЛ от 27.03.2025**

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах  
 Испытание произведено по  
 Диаметр кольца  
 Высота кольца

ГОСТ 12248.4-2020  
 71,4 мм  
 20,5 мм

ГОСТ 12248.1-2020  
 71,4 мм  
 35 мм

**Физические свойства грунта**

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
		2.72			23.45	30.33	16.75	13.58	0.49

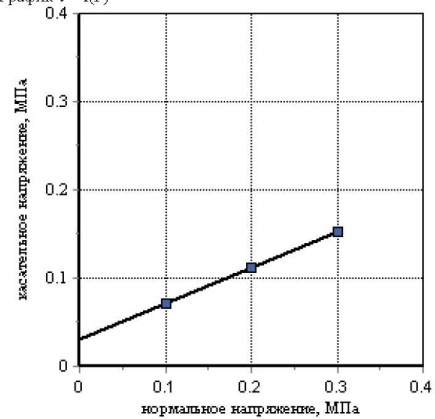
Дата испытания: 12.03.2025

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0.100	0.0	0.071		
0.200	0.0	0.112		
0.300	0.1	0.152		
Угол внутр трения, град.	22			
Удельн. сцепление, кПа	31			

Составил: Кирюхин А.В.

Проверил: Кисельников О.С.

График  $\tau = f(P)$



**Контур Кристо**

владелец

ООО "ГЛАВГЕОЛАБ"  
 КИСЕЛЬНИКОВ ОЛЕГ СЕРГЕЕВИЧ

Документ подписан квалифицированной  
 электронной подписью 27.03.2025 08:30

серийный номер  
 срок действия

37E286F2A69A935EE9F9BBF54CE9C93D709595B0  
 12.03.2024 - 12.06.2025

13

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

62

Объект: 2025-01.014-ИГИ  
 Номер выработки: 5  
 Интервал отбора, м: 9.0 – 9.2  
 Номер ИГЭ: 1

Лабораторный номер: 578  
 Структура грунта: не нарушена  
 Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок тяжел. тугопластич. среднедеформ.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА № 052ГГЛ от 27.03.2025**

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах  
 Испытание произведено по  
 Диаметр кольца  
 Высота кольца

ГОСТ 12248.4-2020  
 71,4 мм  
 20,5 мм

ГОСТ 12248.1-2020  
 71,4 мм  
 35 мм

**Физические свойства грунта**

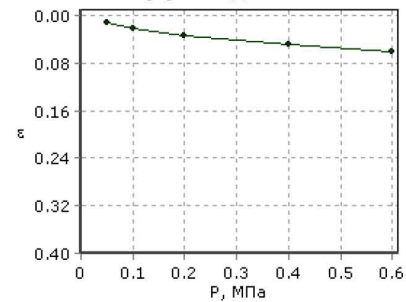
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
2.01	1.67	2.72	0.627	0.88	20.22	28.77	16.13	12.64	0.32

Дата испытания: 14.03.2025

Вертик. давл.-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. сжимаемости, МПа <sup>-1</sup>	Одометр. модуль деф., МПа	Отн. деф. (вод.), д.е.	Коэф. порист. (вод.), д.е.	Коэф. сжимаемости (вод.), МПа <sup>-1</sup>	Одометр. модуль деф. (вод.), МПа
P	ε	e	m	E	ε <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	m <sub>z</sub>	E <sub>z</sub>
0.050	0.012	0.607						
0.100	0.022	0.591	0.33	5.0				
0.200	0.035	0.570	0.21	7.7				
0.400	0.049	0.547	0.11	14.3				
0.600	0.061	0.528	0.10	16.7				

Одометрический модуль деформации E<sub>0.100-0.200</sub>, МПа: 7.7

График ε = f(P)



Дата испытания: 12.03.2025

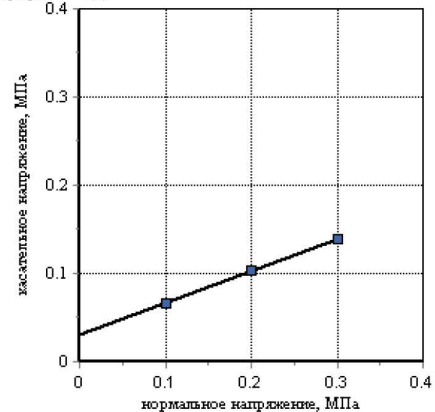
Вид среза	Состояние грунта			
	Природное медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0.100	0.0	0.066		
0.200	0.0	0.103		
0.300	0.1	0.139		

Угол внутр трения, град.	20
Удельн. сцепление, кПа	30

Составил: Кирюхин А.В.

Проверил: Кисельников О.С.

График τ = f(P)



**Контур Крипто**

владелец

ООО "ГЛАВГЕОЛАБ"  
 КИСЕЛЬНИКОВ ОЛЕГ СЕРГЕЕВИЧ

Документ подписан квалифицированной электронной подписью 27.03.2025 08:30

серийный номер  
 срок действия

37E286F2A69A935EE9F9BFF54CE9C93D709595B0  
 12.03.2024 - 12.06.2025

14

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

63



Объект: 2025-01.014-ИГИ  
 Номер выработки: 5  
 Интервал отбора, м: 11.0 – 11.2  
 Номер ИГЭ: 1  
 Наименование грунта: Суглинок тяжел. тугопластич. среднедеформ.

Лабораторный номер: 579  
 Структура грунта: не нарушена  
 Состояние образца: природной влажности

Юридический адрес: 115088  
 г. Москва, ул. Южнопортовая, влд. 5, стр. 2, этаж 2, комн. 04  
 ИНН 7723124621 КПП 772301001  
 Тел. +7(495) 215-3272, +7(917) 845-4477  
 Почта info@galab.ru, Сайт galab.ru

### РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА № 052ГГЛ от 27.03.2025

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах  
 Испытание произведено по  
 Диаметр кольца  
 Высота кольца

ГОСТ 12248.4-2020  
 71,4 мм  
 20,5 мм

ГОСТ 12248.1-2020  
 71,4 мм  
 35 мм

#### Физические свойства грунта

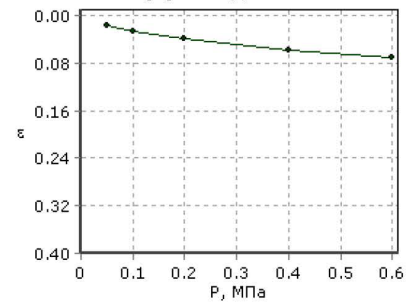
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
2.05	1.72	2.72	0.582	0.90	19.25	29.15	15.12	14.03	0.29

Дата испытания: 14.03.2025

Вертик. давл.-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. сжимаемости, МПа <sup>-1</sup>	Одометр. модуль деф., МПа	Отн. деф. (вод.), д.е.	Коэф. порист. (вод.), д.е.	Коэф. сжимаемости (вод.), МПа <sup>-1</sup>	Одометр. модуль деф. (вод.), МПа
P	ε	e	m	E	ε <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	m <sub>z</sub>	E <sub>z</sub>
0.050	0.016	0.557						
0.100	0.026	0.541	0.32	5.0				
0.200	0.038	0.522	0.19	8.3				
0.400	0.059	0.489	0.17	9.5				
0.600	0.070	0.471	0.09	18.2				

Одометрический модуль деформации  $E_{0.100-0.200}$ , МПа: 8.3

График  $\epsilon = f(P)$



Дата испытания: 12.03.2025

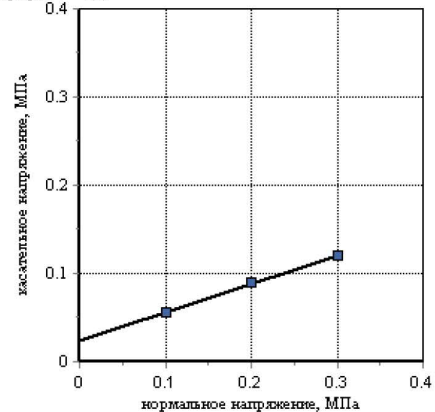
Вид среза	Состояние грунта			
	Природное медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0.100	0.0	0.056		
0.200	0.0	0.089		
0.300	0.0	0.121		

Угол внутр трения, град.	18
Удельн. сцепление, кПа	24

Составил: Кирюхин А.В.

Проверил: Кисельников О.С.

График  $\tau = f(P)$



Контур Крипто

владелец

ООО "ГЛАВГЕОЛАБ"  
 КИСЕЛЬНИКОВ ОЛЕГ СЕРГЕЕВИЧ

Документ подписан квалифицированной электронной подписью 27.03.2025 08:30

серийный номер

37E286F2A69A935EE9F9BFF54CE9C93D709595B0

срок действия

12.03.2024 - 12.06.2025

15

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

64

Объект: 2025-01.014-ИГИ  
 Номер выработки: 5  
 Интервал отбора, м: 14.8 – 15.0  
 Номер ИГЭ: 1

Лабораторный номер: 580  
 Структура грунта: не нарушена  
 Состояние образца: природной влажности

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА № 052ГГЛ от 27.03.2025**

Компрессионное сжатие

Срез

Испытание произведено на приборах  
 Испытание произведено по  
 Диаметр кольца  
 Высота кольца

ГОСТ 12248.4-2020  
 71,4 мм  
 20,5 мм

ГОСТ 12248.1-2020  
 71,4 мм  
 35 мм

## Физические свойства грунта

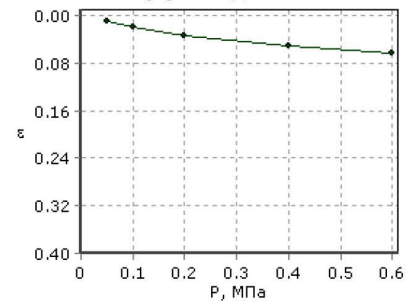
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
2.03	1.66	2.72	0.637	0.95	22.15	28.92	18.26	10.66	0.36

Дата испытания: 14.03.2025

Вертик. давл.-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. сжимаемости, МПа <sup>-1</sup>	Одометр. модуль деф., МПа	Отн. деф. (вод.), д.е.	Коэф. порист. (вод.), д.е.	Коэф. сжимаемости (вод.), МПа <sup>-1</sup>	Одометр. модуль деф. (вод.), МПа
P	ε	e	m	E	ε <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	m <sub>z</sub>	E <sub>z</sub>
0.050	0.010	0.620						
0.100	0.020	0.604	0.33	5.0				
0.200	0.035	0.579	0.25	6.7				
0.400	0.052	0.552	0.14	11.8				
0.600	0.063	0.534	0.09	18.2				

Одометрический модуль деформации E<sub>0.100-0.200</sub>, МПа: 6.7

График ε = f(P)



Дата испытания: 12.03.2025

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0.100	0.0	0.064		
0.200	0.0	0.103		
0.300	0.1	0.141		

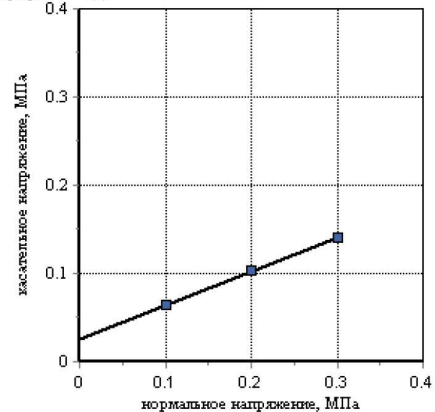
Угол внутр трения, град. 21

Удельн. сцепление, кПа 26

Составил: Кирюхин А.В.

Проверил: Кисельников О.С.

График τ = f(P)



Контур Крипто

владелец

ООО "ГЛАВГЕОЛАБ"  
КИСЕЛЬНИКОВ ОЛЕГ СЕРГЕЕВИЧ

Документ подписан квалифицированной электронной подписью 27.03.2025 08:30

серийный номер

37E286F2A69A935EE9F9BFF54CE9C93D709595B0

срок действия

12.03.2024 - 12.06.2025

16

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

65

Объект: 2025-01.014-ИГИ  
 Номер выработки: 1  
 Интервал отбора, м: 3,00 – 3,20  
 Номер ИГЭ: 1  
 Наименование грунта: Суглинок легк. тугопластич.

Лабораторный номер: 547

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ № 052ГГЛ ОТ 27.03.2025

Испытание произведено по ГОСТ 12248.3-2020  
 Испытание произведено на приборах ИС "АСИС"  
 Площадь образца, мм<sup>2</sup> 1134  
 Диаметр образца, мм 38  
 Высота образца, мм 76  
 Структура грунта не нарушена

#### Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,98	1,65	2,72	0,652	0,84	20,3	28,2	17,3	10,90	0,28

#### консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 24.03.2025

Режим: кинематический

#### Экспериментальные данные

Давление $\sigma_3$ , МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление $\sigma_1$ , МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.
0,042	11,404	0,132	0,116	13,511	0,32
0,1	11,388	0,145	0,266		
0,2	11,279	0,144	0,469		
0,3	11,394	0,146	0,64		

#### Результаты опыта

площадь образца, мм <sup>2</sup>		высота образца, мм		площадь штока, мм <sup>2</sup>			
1134		76					
Напряжение, МПа	Угол дилатанции, град.	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузки), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секундный модуль деформации, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа
Полное		13,511				18	0,031

Составил: Кирюхин А.В.

Проверил: Кисельников О.С.

График зависимости отн. деформации от девиатора напряжений

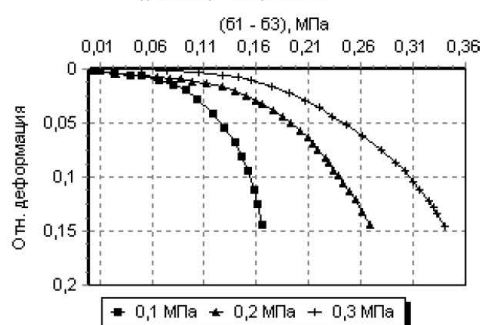
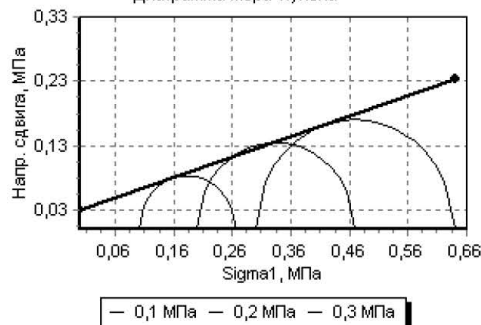


Диаграмма Мора-Кулона


**Контур Кripto**

 владелец ООО "ГЛАВГЕОЛАБ"  
 КИСЕЛЬНИКОВ ОЛЕГ СЕРГЕЕВИЧ

 Документ подписан квалифицированной  
 электронной подписью 27.03.2025 08:29

 серийный номер 37E286F2A69A935EE9F9BBF54EC9C93D709595B0  
 срок действия 12.03.2024 - 12.06.2025

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

66

Объект: 2025-01.014-ИГИ  
 Номер выработки: 1  
 Интервал отбора, м: 3,00 – 3,20  
 Номер ИГЭ: 1

Лабораторный номер: 547

Наименование грунта: Суглинок легк. тугопластич.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ № 052ГГ.Л ОТ 27.03.2025

Испытание произведено по ГОСТ 12248.3-2020  
 Испытание произведено на приборах ИС "АСИС"  
 Площадь образца, мм<sup>2</sup> 1134  
 Диаметр образца, мм 38  
 Высота образца, мм 76  
 Структура грунта не нарушена

#### Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,98	1,65	2,72	0,652	0,84	20,3	28,2	17,3	10,90	0,28

#### консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 24.03.2025

Режим: кинематический

#### Экспериментальные данные

Давление $\sigma_3$ , МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление $\sigma_1$ , МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.
0,042	11,404	0,132	0,116	13,511	0,32
0,1	11,388	0,145	0,266		
0,2	11,279	0,144	0,469		
0,3	11,394	0,146	0,64		

#### Результаты опыта

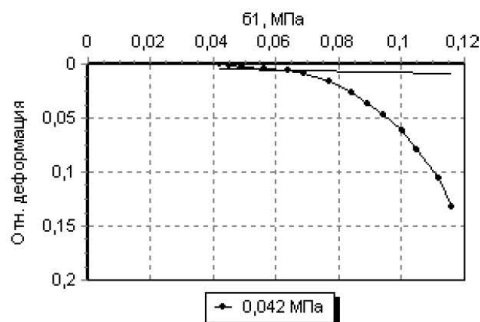
площадь образца, мм <sup>2</sup>	высота образца, мм	площадь штока, мм <sup>2</sup>
1134	76	

Напряжение, МПа	Угол дилатансии, град.	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузки), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секундный модуль деформации, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа
Полное		13,511				18	0,031

Составил: Кирюхин А.В.

Проверил: Кисельников О.С.

График зависимости отн. деформации от напряжения



Коэффициент бокового давления -  $K_0$   
 определяется на основании п.6.4.2.3 ГОСТ  
 56353-2022:  $K_0 = 0,7$  для глинистых  
 грунтов

Контур Кристо

владелец

ООО "ГЛАВГЕОЛАБ"  
 КИСЕЛЬНИКОВ ОЛЕГ СЕРГЕЕВИЧ

Документ подписан квалифицированной  
 электронной подписью 27.03.2025 08:29

серийный номер

37E286F2A69A935EE9F9BF54CE9C93D709595B0

срок действия

12.03.2024 - 12.06.2025

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

67

Объект: 2025-01.014-ИГИ  
 Номер выработки: 1  
 Интервал отбора, м: 5,00 – 5,20  
 Номер ИГЭ: 1

Лабораторный номер: 548

Наименование грунта: Суглинок тяжел. тугопластич.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ № 052ГГЛ ОТ 27.03.2025

Испытание произведено по ГОСТ 12248.3-2020  
 Испытание произведено на приборах ИС "АСИС"  
 Площадь образца, мм<sup>2</sup> 1134  
 Диаметр образца, мм 38  
 Высота образца, мм 76  
 Структура грунта не нарушена

#### Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,99	1,66	2,72	0,643	0,85	20,2	26,9	14,2	12,70	0,47

#### консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 24.03.2025

Режим: кинематический

#### Экспериментальные данные

Давление $\sigma_3$ , МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление $\sigma_1$ , МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.
0,07	11,388	0,147	0,3	11,156	0,34
0,1	4,400	0,050	0,255		
0,2	6,900	0,087	0,431		
0,3	8,100	0,103	0,616		

#### Результаты опыта

площадь образца, мм <sup>2</sup>		высота образца, мм		площадь штока, мм <sup>2</sup>			
1134		76					
Напряжение, МПа	Угол дилатансии, град.	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузки), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секундный модуль деформации, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа
Полное		11,156				17	0,027

График зависимости отн. деформации от девиатора напряжений

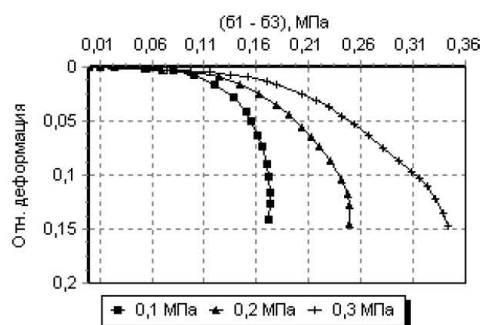
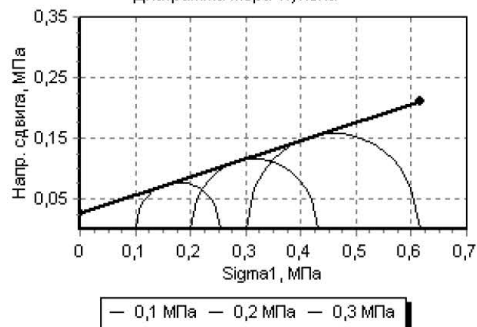


Диаграмма Мора-Кулона



Составил: Кирюхин А.В.

Проверил: Кисельников О.С.

**Контур Кристо**

владелец

ООО "ГЛАВГЕОЛАБ"  
 КИСЕЛЬНИКОВ ОЛЕГ СЕРГЕЕВИЧ

Документ подписан квалифицированной электронной подписью 27.03.2025 08:29

серийный номер

37E286F2A69A935EE9F9BF54CE9C93D709595B0

срок действия

12.03.2024 - 12.06.2025

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

68

Объект: 2025-01.014-ИГИ  
 Номер выработки: 1  
 Интервал отбора, м: 5,00 – 5,20  
 Номер ИГЭ: 1

Лабораторный номер: 548

Наименование грунта: Суглинок тяжел. тугопластич.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ № 052ГГЛ ОТ 27.03.2025

Испытание произведено по ГОСТ 12248.3-2020  
 Испытание произведено на приборах ИС "АСИС"  
 Площадь образца, мм<sup>2</sup> 1134  
 Диаметр образца, мм 38  
 Высота образца, мм 76  
 Структура грунта не нарушена

#### Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,99	1,66	2,72	0,643	0,85	20,2	26,9	14,2	12,70	0,47

#### консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 24.03.2025

Режим: кинематический

#### Экспериментальные данные

Давление $\sigma_3$ , МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление $\sigma_1$ , МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.
0,07	11,388	0,147	0,3	11,156	0,34
0,1	4,400	0,050	0,255		
0,2	6,900	0,087	0,431		
0,3	8,100	0,103	0,616		

#### Результаты опыта

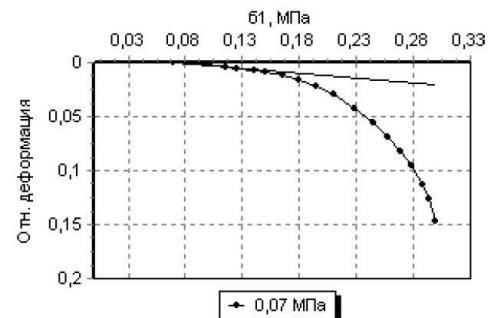
площадь образца, мм <sup>2</sup>	высота образца, мм	площадь штока, мм <sup>2</sup>
1134	76	

Напряжение, МПа	Угол дилатансии, град.	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (взгляда), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секундный модуль деформации, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа
Полное		11,156				17	0,027

Составил: Кирюхин А.В.

Проверил: Кисельников О.С.

График зависимости отн. деформации от напряжения



Коэффициент бокового давления -  $K_0$   
 определялся на основании п.6.4.2.3 ГОСТ  
 56353-2022:  $K_0 = 0,7$  для глинистых  
 грунтов

**Контур Кристо**

владелец

ООО "ГЛАВГЕОЛАБ"  
 КИСЕЛЬНИКОВ ОЛЕГ СЕРГЕЕВИЧ

Документ подписан квалифицированной  
 электронной подписью 27.03.2025 08:29

серийный номер

37E286F2A69A935EE9F9BF54CE9C93D709595B0

срок действия

12.03.2024 - 12.06.2025

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

69

Объект: 2025-01.014-ИГИ  
 Номер выработки: 1  
 Интервал отбора, м: 7,00 – 7,20  
 Номер ИГЭ: 1  
 Наименование грунта: Суглинок легк. тугопластич.

Лабораторный номер: 549

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ № 052ГГЛ ОТ 27.03.2025

Испытание произведено по ГОСТ 12248.3-2020  
 Испытание произведено на приборах ИС "АСИС"  
 Площадь образца, мм<sup>2</sup> 1134  
 Диаметр образца, мм 38  
 Высота образца, мм 76  
 Структура грунта не нарушена

#### Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,04	1,65	2,72	0,645	0,98	23,3	29,2	19,0	10,20	0,42

#### консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 24.03.2025

Режим: кинематический

#### Экспериментальные данные

Давление $\sigma_3$ , МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление $\sigma_1$ , МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.
0,098	10,055	0,092	0,343	12,350	0,33
0,1	5,502	0,074	0,271		
0,2	8,641	0,116	0,482		
0,3	7,470	0,102	0,662		

#### Результаты опыта

площадь образца, мм <sup>2</sup>		высота образца, мм		площадь штока, мм <sup>2</sup>			
1134		76					
Напряжение, МПа	Угол дилатансии, град.	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузки), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секундный модуль деформации, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа
Полное		12,350				19	0,029

График зависимости отн. деформации от девиатора напряжений

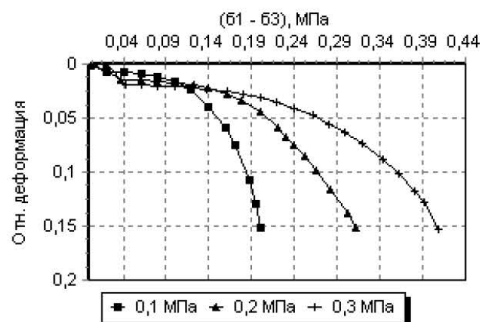
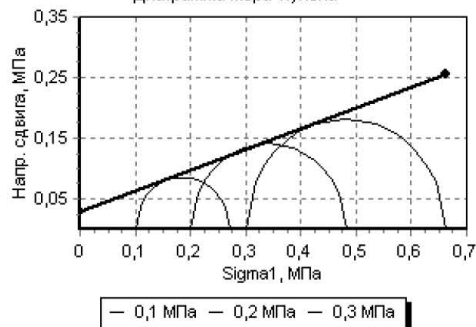


Диаграмма Мора-Кулона



Составил: Кирюхин А.В.

Проверил: Кисельников О.С.

**Контур Кристо**

владелец

 ООО "ГЛАВГЕОЛАБ"  
 КИСЕЛЬНИКОВ ОЛЕГ СЕРГЕЕВИЧ

 Документ подписан квалифицированной  
 электронной подписью 27.03.2025 08:29

серийный номер

37E286F2A69A935EE9F9BF54CE9C93D709595B0

срок действия

12.03.2024 - 12.06.2025

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

70

Объект: 2025-01.014-ИГИ  
 Номер выработки: 1  
 Интервал отбора, м: 7,00 – 7,20  
 Номер ИГЭ: 1

Лабораторный номер: 549

Наименование грунта: Суглинок легк. тугопластич.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ № 052ГГЛ ОТ 27.03.2025

Испытание произведено по ГОСТ 12248.3-2020  
 Испытание произведено на приборах ИС "АСИС"  
 Площадь образца, мм<sup>2</sup> 1134  
 Диаметр образца, мм 38  
 Высота образца, мм 76  
 Структура грунта не нарушена

#### Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,04	1,65	2,72	0,645	0,98	23,3	29,2	19,0	10,20	0,42

#### консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 24.03.2025

Режим: кинематический

#### Экспериментальные данные

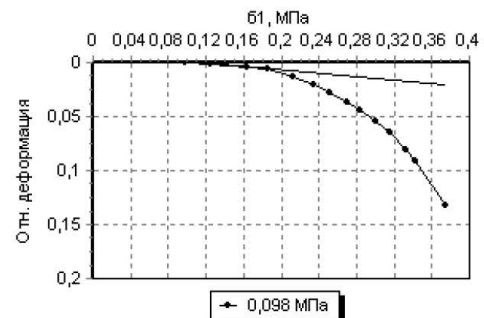
Давление $\sigma_3$ , МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление $\sigma_1$ , МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.
0,098	10,055	0,092	0,343	12,350	0,33
0,1	5,502	0,074	0,271		
0,2	8,641	0,116	0,482		
0,3	7,470	0,102	0,662		

#### Результаты опыта

площадь образца, мм <sup>2</sup>	высота образца, мм	площадь штока, мм <sup>2</sup>
1134	76	

Напряжение, МПа	Угол дилатансии, град.	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (взгляда), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секундный модуль деформации, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа
Полное		12,350				19	0,029

График зависимости отн. деформации от напряжения



Коэффициент бокового давления -  $K_0$   
 определялся на основании п. 6.4.2.3 ГОСТ  
 56353-2022:  $K_0 = 0,7$  для глинистых  
 грунтов

Составил: Кирюхин А.В.

Проверил: Кисельников О.С.

**Контур Кристо**

владелец

ООО "ГЛАВГЕОЛАБ"  
 КИСЕЛЬНИКОВ ОЛЕГ СЕРГЕЕВИЧ

Документ подписан квалифицированной  
 электронной подписью 27.03.2025 08:29

серийный номер

37E286F2A69A935EE9F9BBF54CE9C93D709595B0

срок действия

12.03.2024 - 12.06.2025

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

71

Объект: 2025-01.014-ИГИ  
 Номер выработки: 3  
 Интервал отбора, м: 3,00 – 3,20  
 Номер ИГЭ: 1

Лабораторный номер: 561

Наименование грунта: Суглинок тяжел. тугопластич.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ № 052ГГЛ ОТ 27.03.2025

Испытание произведено по ГОСТ 12248.3-2020  
 Испытание произведено на приборах ИС "АСИС"  
 Площадь образца, мм<sup>2</sup> 1134  
 Диаметр образца, мм 38  
 Высота образца, мм 76  
 Структура грунта не нарушена

#### Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,98	1,67	2,72	0,627	0,80	18,5	27,2	13,1	14,10	0,38

#### консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 24.03.2025

Режим: кинематический

#### Экспериментальные данные

Давление $\sigma_3$ , МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление $\sigma_1$ , МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.
0,042	11,403	0,140	0,166	14,553	0,33
0,1	5,399	0,066	0,252		
0,2	6,593	0,074	0,436		
0,3	6,199	0,070	0,622		

#### Результаты опыта

площадь образца, мм <sup>2</sup>	высота образца, мм	площадь штока, мм <sup>2</sup>
1134	76	

Напряжение, МПа	Угол дилатансии, град.	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузки), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секундный модуль деформации, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа
Полное		14,553				17	0,025

График зависимости отн. деформации от девиатора напряжений

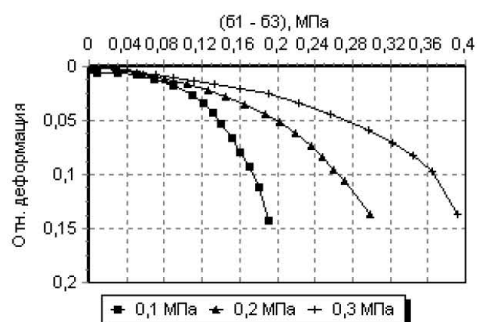
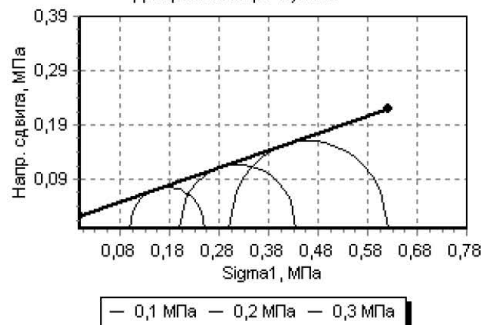


Диаграмма Мора-Кулона



Составил: Кирюхин А.В.

Проверил: Кисельников О.С.

**Контур Кристо**

владелец

ООО "ГЛАВГЕОЛАБ"  
 КИСЕЛЬНИКОВ ОЛЕГ СЕРГЕЕВИЧ

Документ подписан квалифицированной электронной подписью 27.03.2025 08:29

серийный номер

37E286F2A69A935EE9F9BBF54CE9C93D709595B0

срок действия

12.03.2024 - 12.06.2025

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

72

Объект: 2025-01.014-ИГИ  
 Номер выработки: 3  
 Интервал отбора, м: 3,00 – 3,20  
 Номер ИГЭ: 1

Лабораторный номер: 561

Наименование грунта: Суглинок тяжел. тугопластич.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ № 052ГГЛ ОТ 27.03.2025

Испытание произведено по ГОСТ 12248.3-2020  
 Испытание произведено на приборах ИС "АСИС"  
 Площадь образца, мм<sup>2</sup> 1134  
 Диаметр образца, мм 38  
 Высота образца, мм 76  
 Структура грунта не нарушена

#### Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,98	1,67	2,72	0,627	0,80	18,5	27,2	13,1	14,10	0,38

#### консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 24.03.2025

Режим: кинематический

#### Экспериментальные данные

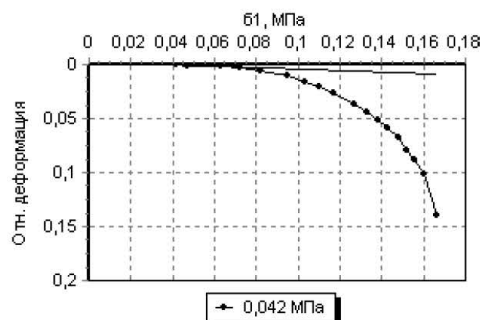
Давление $\sigma_3$ , МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление $\sigma_1$ , МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.
0,042	11,403	0,140	0,166	14,553	0,33
0,1	5,399	0,066	0,252		
0,2	6,593	0,074	0,436		
0,3	6,199	0,070	0,622		

#### Результаты опыта

площадь образца, мм <sup>2</sup>	высота образца, мм	площадь штока, мм <sup>2</sup>
1134	76	

Напряжение, МПа	Угол дилатансии, град.	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (взгляда), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секундный модуль деформации, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа
Полное		14,553				17	0,025

График зависимости отн. деформации от напряжения



Коэффициент бокового давления -  $K_0$   
 определялся на основании п. 6.4.2.3 ГОСТ  
 56353-2022:  $K_0 = 0,7$  для глинистых  
 грунтов

Составил: Кирюхин А.В.

Проверил: Кисельников О.С.

**Контур Кристо**

владелец

ООО "ГЛАВГЕОЛАБ"  
 КИСЕЛЬНИКОВ ОЛЕГ СЕРГЕЕВИЧ

Документ подписан квалифицированной  
 электронной подписью 27.03.2025 08:29

серийный номер

37E286F2A69A935EE9F9BBF54CE9C93D709595B0

срок действия

12.03.2024 - 12.06.2025

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

73

Объект: 2025-01.014-ИГИ  
 Номер выработки: 3  
 Интервал отбора, м: 5,00 – 5,20  
 Номер ИГЭ: 1

Лабораторный номер: 562

Наименование грунта: Суглинок легк. тугопластич.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ № 052ГГЛ ОТ 27.03.2025

Испытание произведено по ГОСТ 12248.3-2020  
 Испытание произведено на приборах ИС "АСИС"  
 Площадь образца, мм<sup>2</sup> 1134  
 Диаметр образца, мм 38  
 Высота образца, мм 76  
 Структура грунта не нарушена

#### Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,99	1,66	2,72	0,639	0,85	19,9	27,5	17,1	10,40	0,27

#### консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 24.03.2025

Режим: кинематический

#### Экспериментальные данные

Давление $\sigma_3$ , МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление $\sigma_1$ , МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.
0,07	11,401	0,146	0,279	15,200	0,32
0,1	5,823	0,080	0,31		
0,2	8,125	0,110	0,541		
0,3	7,463	0,090	0,738		

#### Результаты опыта

площадь образца, мм <sup>2</sup>		высота образца, мм		площадь штока, мм <sup>2</sup>			
1134		76					
Напряжение, МПа	Угол дилатансии, град.	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузки), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секундный модуль деформации, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа
Полное		15,200				21	0,035

График зависимости отн. деформации от девиатора напряжений

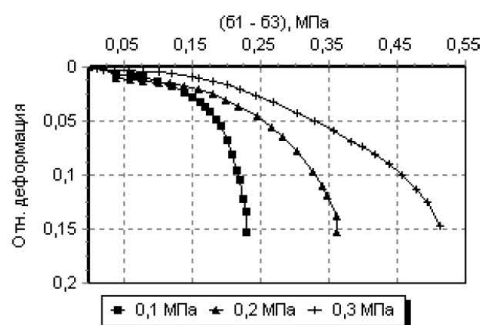
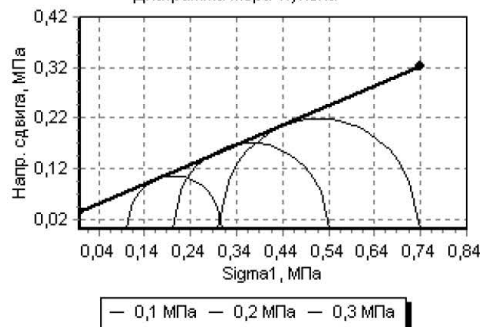


Диаграмма Мора-Кулона



Составил: Кирюхин А.В.

Проверил: Кисельников О.С.

**Контур Кристо**

владелец

ООО "ГЛАВГЕОЛАБ"  
 КИСЕЛЬНИКОВ ОЛЕГ СЕРГЕЕВИЧ

Документ подписан квалифицированной электронной подписью 27.03.2025 08:29

серийный номер

37E286F2A69A935EE9F9BF54CE9C93D709595B0

срок действия

12.03.2024 - 12.06.2025

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

74

Объект: 2025-01.014-ИГИ  
 Номер выработки: 3  
 Интервал отбора, м: 5,00 – 5,20  
 Номер ИГЭ: 1

Лабораторный номер: 562

Наименование грунта: Суглинок легк. тугопластич.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ № 052ГГЛ ОТ 27.03.2025

Испытание произведено по ГОСТ 12248.3-2020  
 Испытание произведено на приборах ИС "АСИС"  
 Площадь образца, мм<sup>2</sup> 1134  
 Диаметр образца, мм 38  
 Высота образца, мм 76  
 Структура грунта не нарушена

#### Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,99	1,66	2,72	0,639	0,85	19,9	27,5	17,1	10,40	0,27

#### консолидированно-дренированное испытание

Дата испытания: 24.03.2025

Режим: кинематический

#### Экспериментальные данные

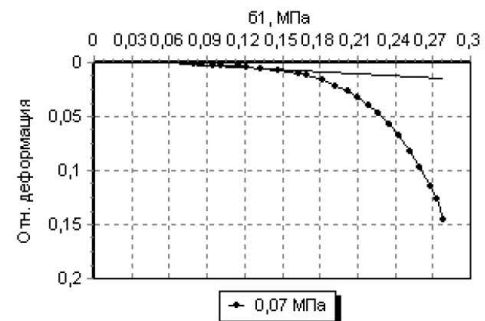
Давление $\sigma_3$ , МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление $\sigma_1$ , МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.
0,07	11,401	0,146	0,279	15,200	0,32
0,1	5,823	0,080	0,31		
0,2	8,125	0,110	0,541		
0,3	7,463	0,090	0,738		

#### Результаты опыта

площадь образца, мм <sup>2</sup>	высота образца, мм	площадь штока, мм <sup>2</sup>
1134	76	

Напряжение, МПа	Угол дилатансии, град.	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (взгляда), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секундный модуль деформации, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа
Полное		15,200				21	0,035

График зависимости отн. деформации от напряжения



Коэффициент бокового давления -  $K_0$  определялся на основании п. 6.4.2.3 ГОСТ 56353-2022:  $K_0 = 0,7$  для глинистых грунтов

Составил: Кирюхин А.В.

Проверил: Кисельников О.С.

владелец

ООО "ГЛАВГЕОЛАБ"  
 КИСЕЛЬНИКОВ ОЛЕГ СЕРГЕЕВИЧ

Документ подписан квалифицированной электронной подписью 27.03.2025 08:29

серийный номер

37E286F2A69A935EE9F9BF54CE9C3D709595B0

срок действия

12.03.2024 - 12.06.2025

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

75

Номер выработки: 3  
Интервал отбора, м: 7,00 – 7,20  
Номер ИГЭ: 1

Лабораторный номер: 563

Наименование грунта: Суглинок легк. тугопластич.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ № 052ГГЛ  
ОТ 27.03.2025**

Испытание произведено по ГОСТ 12248.3-2020  
Испытание произведено на приборах ИС "АСИС"  
Площадь образца, мм<sup>2</sup> 1134  
Диаметр образца, мм 38  
Высота образца, мм 76  
Структура грунта не нарушена

*Физические свойства грунта*

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,01	1,67	2,72	0,632	0,89	20,6	26,6	16,7	9,90	0,39

*консолидированно-дренированное испытание*

Дата испытания: 24.03.2025

Режим: кинематический

*Экспериментальные данные*

Давление $\sigma_3$ , МПа	Деформация, мм	Относительная деформация, д.е.	Давление $\sigma_1$ , МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации, д.е.
0,098	9,900	0,126	0,295	11,400	0,33
0,1	7,900	0,105	0,29		
0,2	9,408	0,132	0,517		
0,3	12,913	0,160	0,705		

*Результаты опыта*

Площадь образца, мм <sup>2</sup>	высота образца, мм	Площадь штока, мм <sup>2</sup>
1134	76	

Напряжение, МПа	Угол дилатации, град.	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации (разгрузки), МПа	Модуль деформации (повторный), МПа	Секундный модуль деформации, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа
Полное		11,40	0			20	0,031

График зависимости отн. деформации от девиатора напряжений

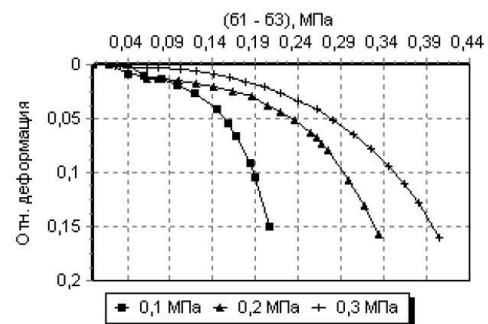
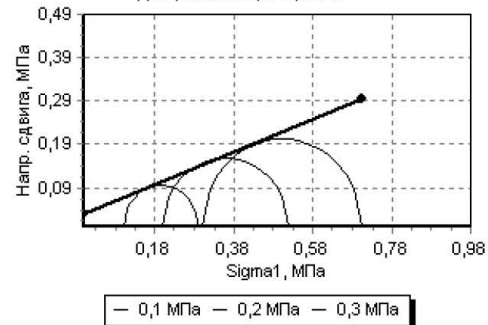


Диаграмма Мора-Кулона



Составил: Кирюхин А.В.

Проверил: Кисельников О.С.

**Контур Кристо**

владелец

ООО "ГЛАВГЕОЛАБ"  
КИСЕЛЬНИКОВ ОЛЕГ СЕРГЕЕВИЧ

Документ подписан квалифицированной электронной подписью 27.03.2025 08:29

серийный номер

37E286F2A69A935EE9F9BBF54CE9C93D709595B0

срок действия

12.03.2024 - 12.06.2025

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

76



## Приложение 3. Коррозионная агрессивность грунтов



Юридический адрес: 115088  
г. Москва, ул. Южнопортовая, влд. 3, стр. 2, этаж 2, комн. 04  
ИНН 7723124621 КПП 772301001  
Тел. +7(495) 215-22-72, +7(917) 344-44-77  
Почта info@glavlab.ru, cad@glavlab.ru

### РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА № 052ГГЛ от 27.03.2025

Номер образца: 546

Объект: 2025-01.014-ИГИ

Номер выработки: 1  
Глубина отбора образца, м: 1.0 – 1.2  
Тип грунта: Суглинок тяжел. тугопластич.  
Отношение грунта и воды 1:5  
Номер ИГЭ 1

#### Содержание компонентов на 1000 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
$HCO_3$			
$Cl$	196.50	5.54	0.02
$SO_4$	365.20	7.60	0.04
$CO_3$			

Катионы	мг	мг-экв	%
$Ca$			
$Mg$			
$Na+K$			
$NH_4$			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	
pH	

Средняя плотность катодн. тока, $A/m^2$ (лаб)	0.124
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	32.62

#### Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2020	
СП 34.13330.2021	

#### 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
<i>Наихудший показатель</i>	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

Составил: Кирюхин А.В.

Проверил: Кисельников О.С.

**Контур Крипто**

владелец ООО "ГЛАВГЕОЛАБ"  
КИСЕЛЬНИКОВ ОЛЕГ СЕРГЕЕВИЧ

Документ подписан квалифицированной  
электронной подписью 27.03.2025 08:30

серийный номер 37E286F2A69A935EE9F9BFF54CE9C93D709595B0  
срок действия 12.03.2024 - 12.06.2025

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

79

**РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА № 052ГГЛ от 27.03.2025**

Номер образца: 547

Объект: 2025-01.014-ИГИ

 Номер выработки: 1  
 Глубина отбора образца, м: 3.0 – 3.2  
 Тип грунта: Суглинок легк. тугопластич. среднедеформ.  
 Отношение грунта и воды 1:5  
 Номер ИГЭ 1

*Содержание компонентов на 1000 г абсолютно сухого грунта*

Анионы	мг	мг-экв	%
$HCO_3$			
$Cl$	216.20	6.10	0.02
$SO_4$	456.20	9.50	0.05
$CO_3$			

Катионы	мг	мг-экв	%
$Ca$			
$Mg$			
$Na+K$			
$NH_4$			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	
pH	

Средняя плотность катодн. тока, $A/m^2$ (лаб)	0.113
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	40.23

*Грунт по степени засоления*

ГОСТ 25100-2020	
СП 34.13330.2021	

*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

Составил: Кирюхин А.В.

Проверил: Кисельников О.С.

**Контур Кристо**

владелец

 ООО "ГЛАВГЕОЛАБ"  
 КИСЕЛЬНИКОВ ОЛЕГ СЕРГЕЕВИЧ

 Документ подписан квалифицированной  
 электронной подписью 27.03.2025 08:30

серийный номер

37E286F2A69A935EE9F9BBF54CE9C93D709595B0

срок действия

12.03.2024 - 12.06.2025

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

80

**РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА № 052ГГЛ от 27.03.2025**

Номер образца: 553

Объект: 2025-01.014-ИГИ

 Номер выработки: 2  
 Глубина отбора образца, м: 2.0 – 2.2  
 Тип грунта: Суглинок легк. тугопластич.  
 Отношение грунта и воды 1:5  
 Номер ИГЭ 1

*Содержание компонентов на 1000 г абсолютно сухого грунта*

Анионы	мг	мг-экв	%
$HCO_3$			
$Cl$	149.50	4.22	0.01
$SO_4$	306.20	6.38	0.03
$CO_3$			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	
pH	

Катионы	мг	мг-экв	%
$Ca$			
$Mg$			
$Na+K$			
$NH_4$			

Средняя плотность катодн. тока, $A/m^2$ (лаб)	0.109
Удельное эл. сопротивление, $Om^*m$ (лаб)	34.2

*Грунт по степени засоления*

ГОСТ 25100-2020	
СП 34.13330.2021	

*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
<i>Наихудший показатель</i>	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

 Составил: Кирюхин А.В.  
 Проверил: Кисельников О.С.

**Контур Кристо**

владелец

 ООО "ГЛАВГЕОЛАБ"  
 КИСЕЛЬНИКОВ ОЛЕГ СЕРГЕЕВИЧ

 Документ подписан квалифицированной  
 электронной подписью 27.03.2025 08:30

серийный номер

37E286F2A69A935EE9F9BBF54CE9C93D709595B0

срок действия

12.03.2024 - 12.06.2025

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

81

## Приложение И. Коррозионная агрессивность грунтовых вод



Юридический адрес: 115088  
г. Москва, ул. Южнопортовая, влд. 5, стр. 2, этаж 2, комн. 04  
ИНН 772312621 КПП 772301001  
Тел. +7(495) 215-52-32, +7(495) 79-545-44-77  
Почта info@gglab.ru, calc@gglab.ru

### РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ № 052ГГЛ от 27.03.2025

Номер пробы: 97

Объект: 2025-01.014-ИГИ  
Номер выработки: 1  
Глубина отбора пробы, м: 6.4  
Условия фильтрации: Кф > 0.1  
Мутность:  
Цветность:

Осадок:  
Запах:  
Нитриты:  
Железо двухвалентное:  
Железо трехвалентное:

Содержание в  $дм^3$

Анионы	мг/дм <sup>3</sup>	мг-экв/дм <sup>3</sup>	% мг-экв
HCO <sub>3</sub>	226.30	3.71	63.70
Cl	48.62	1.37	23.56
SO <sub>4</sub>	35.62	0.74	12.74
CO <sub>3</sub>			
NO <sub>3</sub>			

Катионы	мг/дм <sup>3</sup>	мг-экв/дм <sup>3</sup>	% мг-экв
Ca	25.62	1.28	21.99
Mg	7.62	0.63	10.78
NH <sub>4</sub>			
Na+K	89.93	3.91	67.23
Fe			

Сумма ионов, мг/дм <sup>3</sup>	433.71
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/дм <sup>3</sup>	320.56
Сухой остаток (выпариванием), мг/дм <sup>3</sup>	
CO <sub>2</sub> свободный, мг/дм <sup>3</sup>	
CO <sub>2</sub> агрессивный, мг/дм <sup>3</sup>	
Щелочность общая, мг-экв/дм <sup>3</sup>	3.71

Жесткость	мг-экв/дм <sup>3</sup>	в нем. град.
Общая	1.91	5.34
Карбонатная	1.91	5.34
Постоянная	0.00	0.00
	pH	7.9

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				
Магnezиальные соли	нет	нет	нет	нет
Аммонийные соли				
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 агрессивного воздействия жидких сред по СП 28.13330.2012

К ж/б конструкциям при смачивании	постоянном	нет
	периодическом	нет

Степень агрессивности пресных вод по СП 28.13330.2017

К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода	средняя
--	---------

M 0.4 ————— HCO<sub>3</sub> 64 [Cl 24 SO<sub>4</sub> 13] ————— pH 7.9  
Na 67 [Ca 22 Mg 11]

Примечание: вода гидрокарбонатная натриевая, весьма пресная, мягкая (жесткость карбонатная)

**Контур Крипто**

Составил: Кирюхин А.В.

владелец

ООО "ГЛАВГЕОЛАБ"  
КИСЕЛЬНИКОВ ОЛЕГ СЕРГЕЕВИЧ

Доверенность на идентификацию электронной подписью 27.03.2025 08:30

Проверил: Кисельников О.С.

серийный номер

37E286F2A69A935EE9F9BBF54CE9C93D709595B0

срок действия

12.03.2024 - 12.06.2025

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

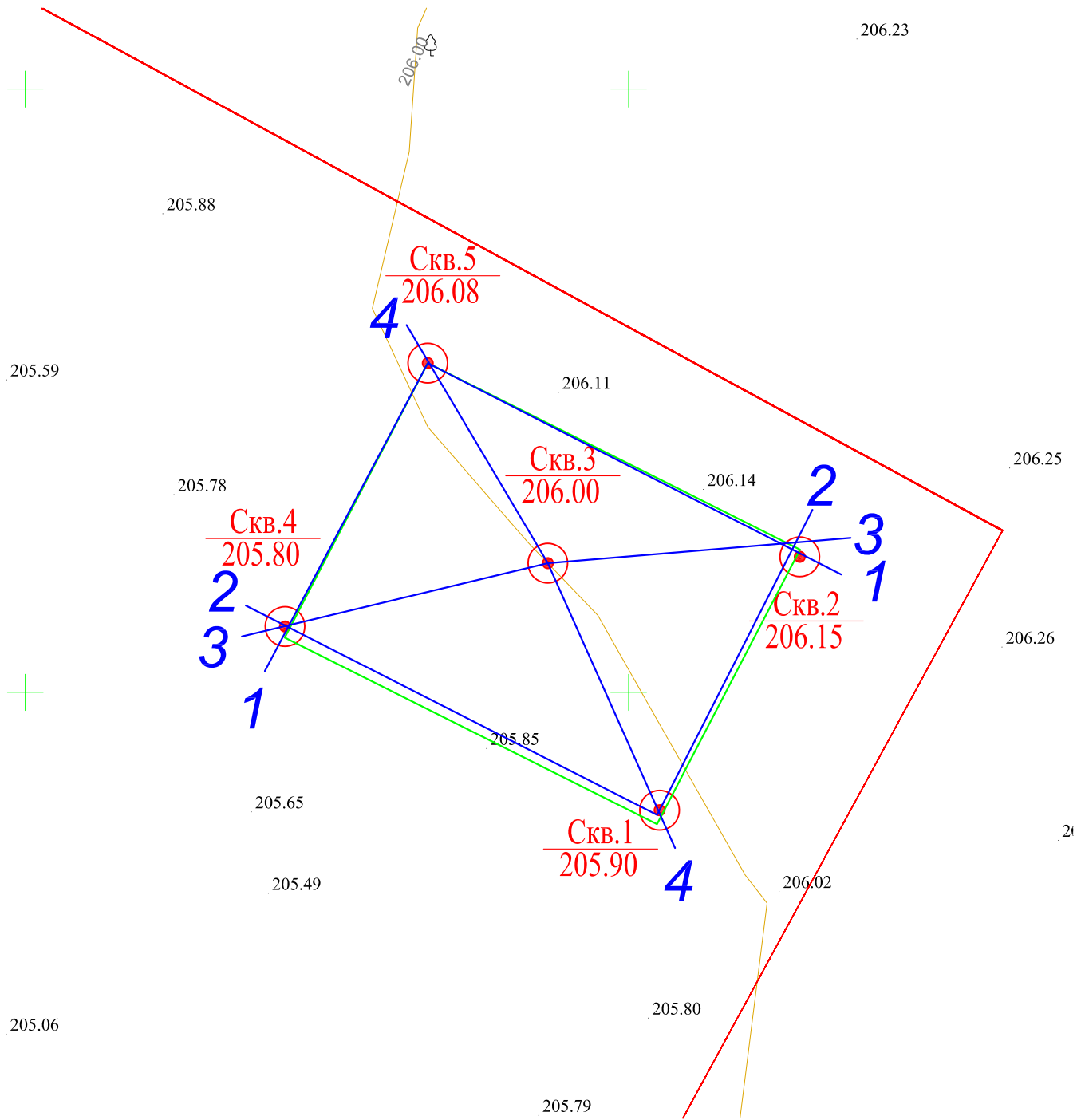
2025-01.014-ИГИ-Т

Лист

82







У С Л О В Н Ы Е О Б О З Н А Ч Е Н И Я



Инженерно-геологическая скважина  
абсолютная отметка скважины, м



Линия инженерно-геологического разреза и ее номер



Контур проектируемого сооружения

Примечание: Система координат: местная  
Система высот: Балтийская

Взам. инв. №	2025-01.014-ИГИ							
	«Производственно-складской комплекс»							
Подл. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Инженерно-геологические изыскания					Стадия	Лист	Листов
							1	1
	Н. контр.	Смирнов				03.25	ИП Пушмин	
Проверил	Смирнов				03.25			
Выполнил	Разумова				03.25			
Схема расположения скважин Масштаб 1:1000								





Инженерно-геологическая колонка скважины СКВ 3

Абс.отм. 206.0 м  
 Дата бурения: 03.03.2025 г  
 Глубина 15.0 м

Страт. индекс	ИГЭ	Абс. отм	Глуб. зал.	Мощность	Описание грунта	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
рп0IV		205.9	0.1	0.1	Почвенно-растительный слой	
gllms	1	191.0	15.0	14.9	Суглинок темно-коричневый, красновато-коричневый, коричневый, тугопластичный, с прослоями мягкопластичного, с включениями дресвы, с частыми прослоями песка	6.50 6.50

Взам. инв. №						2025-01.014-ИГИ				
	Подл. и дата						«Производственно-складской комплекс»			
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист
	Н. контр.	Смирнов								3
	Проверил	Смирнов				03.25	Геолого-литологические колонки Масштаб 1:100	ИП Пушмин		
	Выполнил	Разумова				03.25				

Инженерно-геологическая колонка скважины СКВ 4

Абс.отм. 205.8 м  
 Дата бурения: 03.03.2025 г  
 Глубина 15.0 м

Страт. индекс	ИГЭ	Абс. отм	Глуб. зал.	Мощность	Описание грунта	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
rdQIV		205.7	0.1	0.1	Почвенно-растительный слой	
gllms	1	190.8	15.0	14.9	Суглинок темно-коричневый, красновато-коричневый, коричневый, тугопластичный, с прослоями мягкопластичного, с включениями дресвы, с частыми прослоями песка	6.40

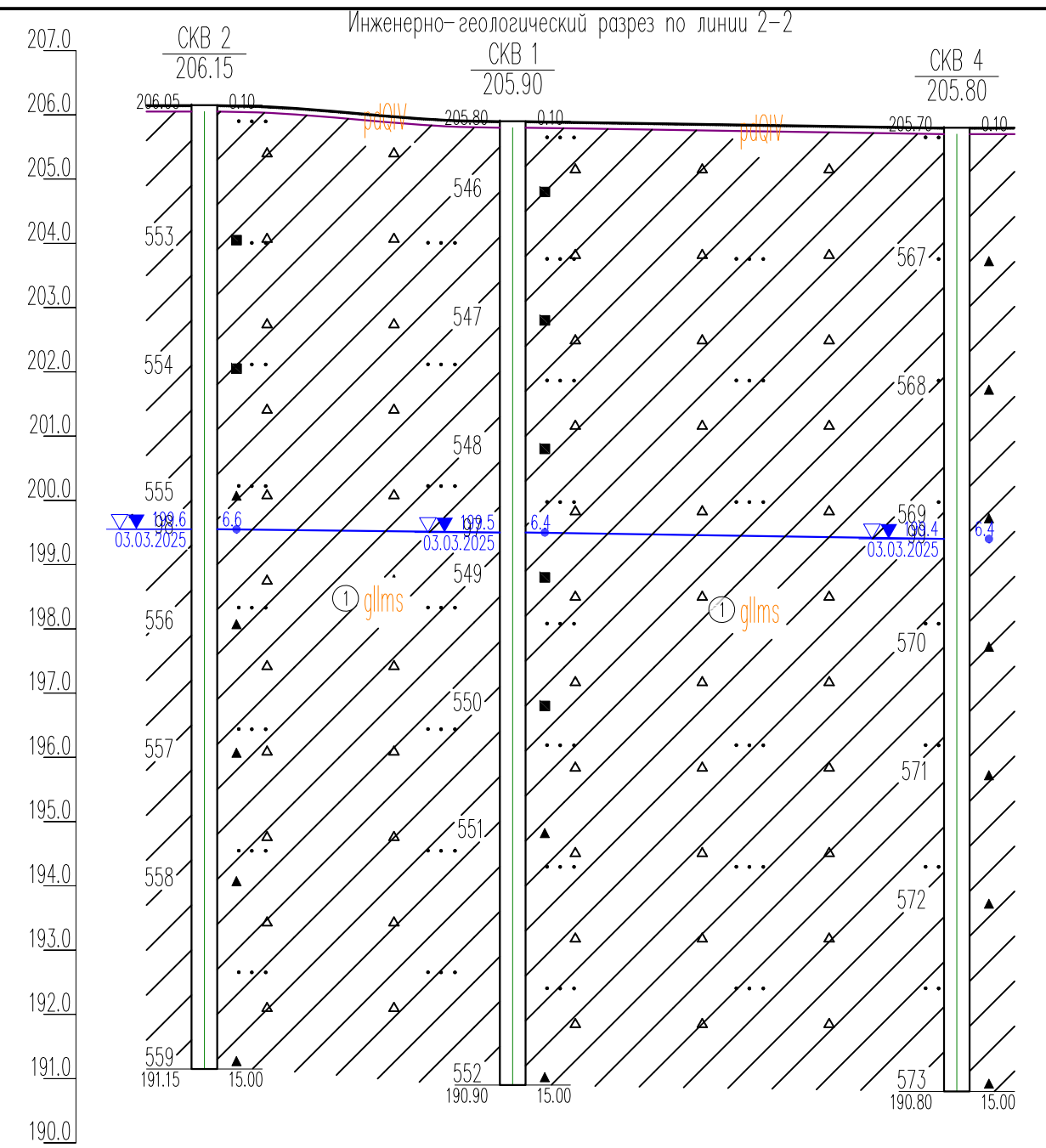
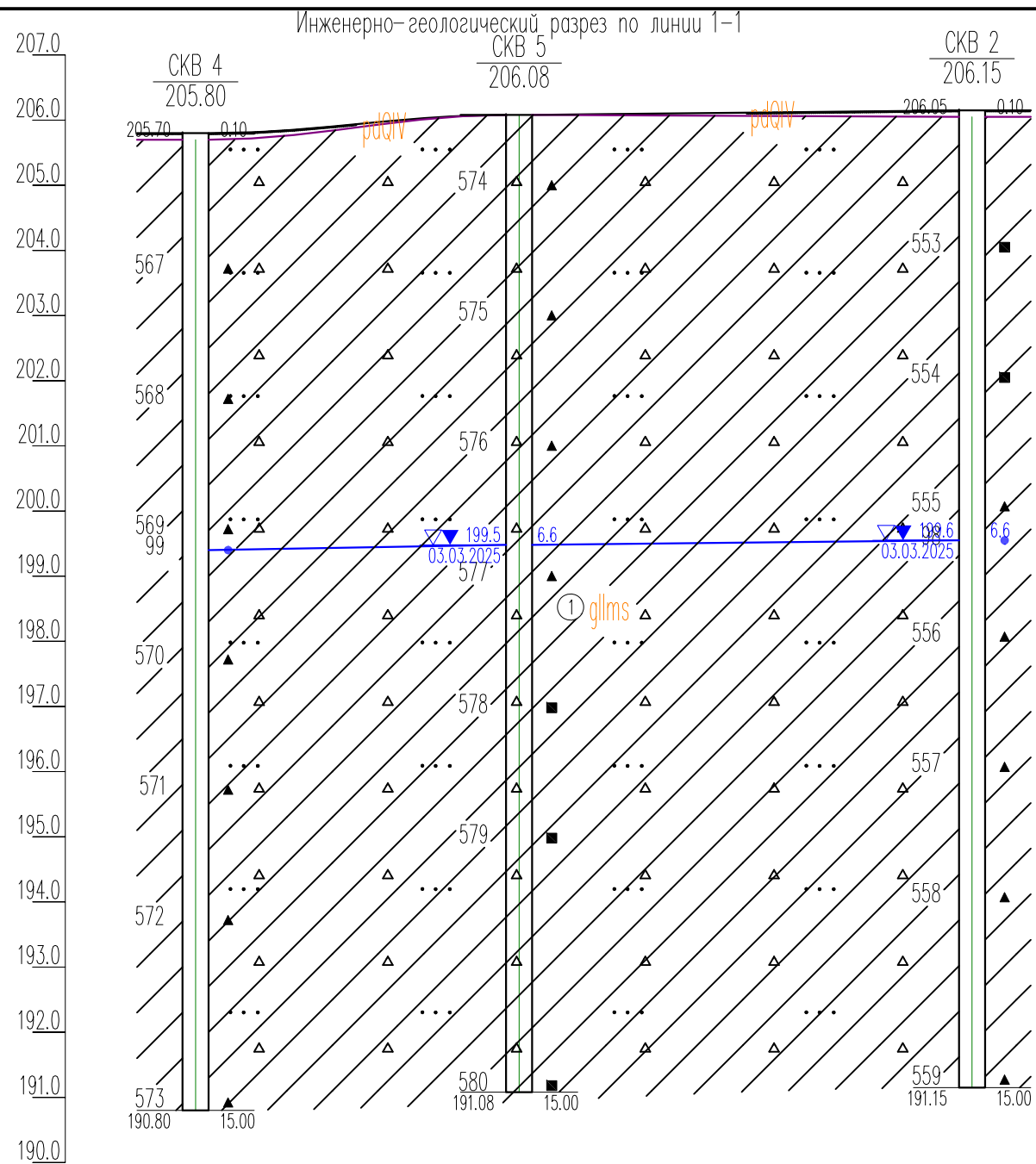
Взам. инв. №						2025-01.014-ИГИ				
	Подп. и дата						«Производственно-складской комплекс»			
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист
	Н. контр.	Смирнов								4
	Проверил	Смирнов					Геолого-литологические колонки Масштаб 1:100	ИП Пушмин		
	Выполнил	Разумова								

Инженерно-геологическая колонка скважины СКВ 5

Абс.отм. 206.1 м  
 Дата бурения: 03.03.2025 г  
 Глубина 15.0 м

Страт. индекс	ИГЭ	Абс. отм	Глуб. зал.	Мощность	Описание грунта	Глубина подз. вод (м) появ. уст.
gllms	1	191.1	15.0	15.0	Суглинок темно-коричневый, красновато-коричневый, коричневый, тугопластичный, с прослоями мягкопластичного, с включениями дресвы, с частыми прослоями песка	6.60

Взам. инв. №						2025-01.014-ИГИ				
	Подл. и дата						«Производственно-складской комплекс»			
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист
	Н. контр.	Смирнов								5
	Проверил	Смирнов					Геолого-литологические колонки Масштаб 1:100	ИП Пушмин		
	Выполнил	Разумова								

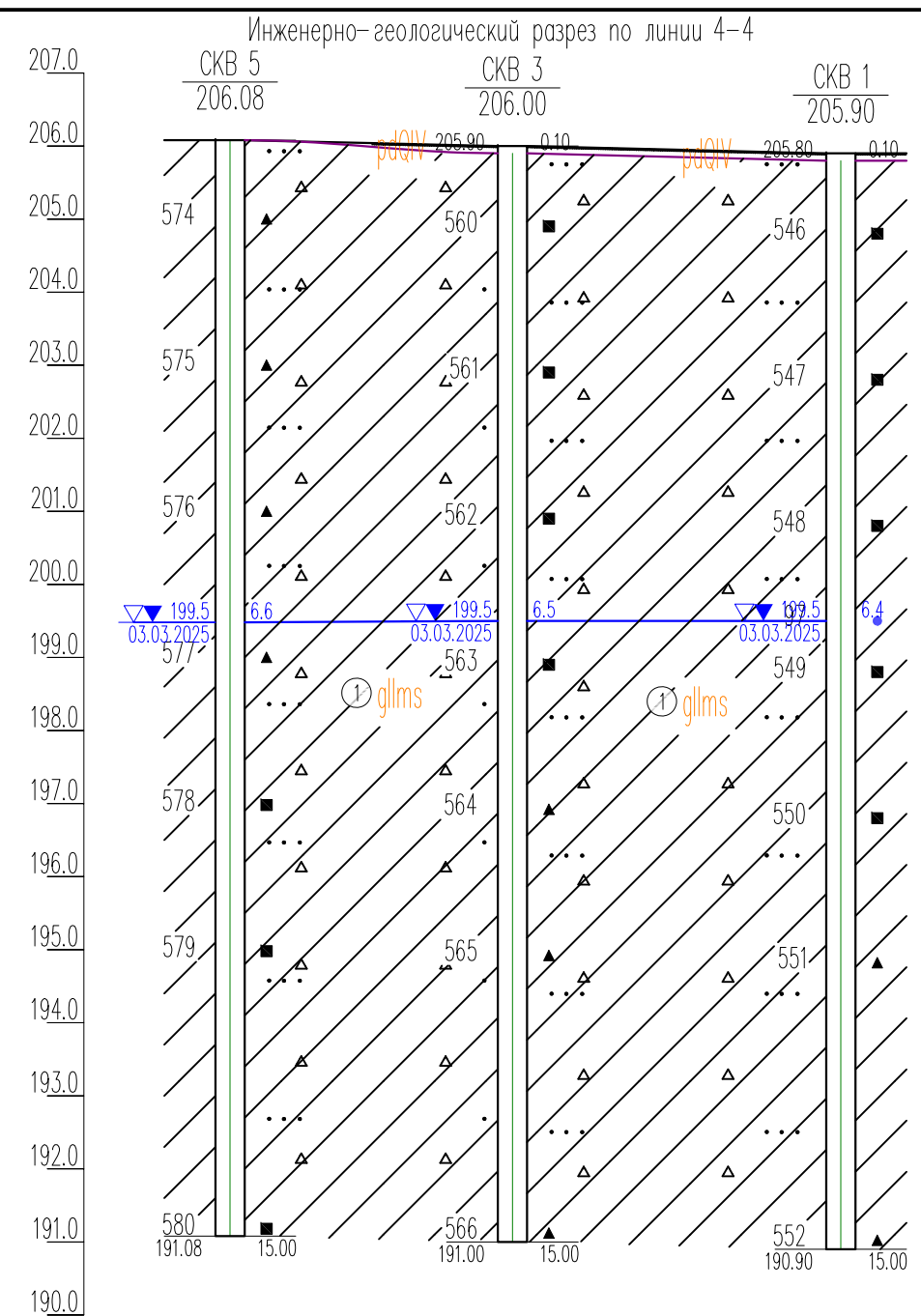
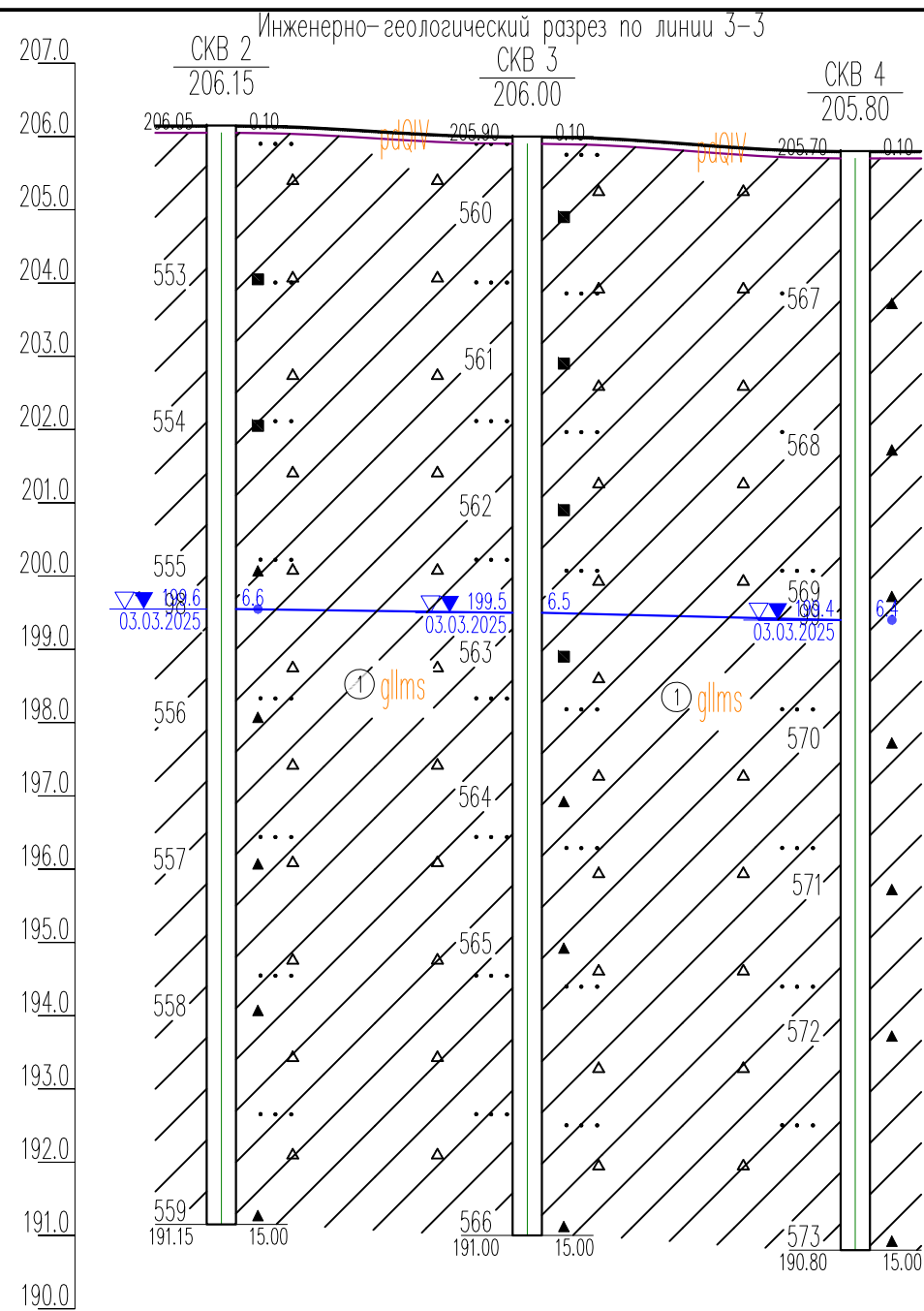


Наименование и N выработки	СКВ 4	СКВ 5	СКВ 2
Абс. отм. устья, м	205.8	206.1	206.2
Дата бурения	03.03.2025	03.03.2025	03.03.2025
Уровни грунтовых вод, м	гор. 199.4/6.4	199.5/6.6	199.6/6.6
Расстояние, м		24.8	34.8

Наименование и N выработки	СКВ 2	СКВ 1	СКВ 4
Абс. отм. устья, м	206.2	205.9	205.8
Дата бурения	03.03.2025	03.03.2025	03.03.2025
Уровни грунтовых вод, м	199.6/6.6	199.5/6.4	199.4/6.4
Расстояние, м		24.0	34.6

Име. N° подл. Подл. и дата Взам. инв. N°

					2025-01.014-ИГИ				
					«Производственно-складской комплекса»				
Изм.	Коп.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата				
						Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
								1	3
N. контр.	Смирнов				03.25	Инженерно-геологические разрезы Мб 1:100 Мз 1:500	ИП Пушкин		
Проверил	Смирнов				03.25				
Выполнил	Разумова				03.25				



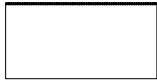
Наименование и N выработки	СКВ 2	СКВ 3	СКВ 4
Абс. отм. устья, м	206.2	206.0	205.8
Дата бурения	03.03.2025	03.03.2025	03.03.2025
Уровни грунтовых вод, м	199.6/6.6	199.5/6.5	199.4/6.4
Расстояние, м		20.9	22.4

Наименование и N выработки	СКВ 5	СКВ 3	СКВ 1
Абс. отм. устья, м	206.1	206.0	205.9
Дата бурения	03.03.2025	03.03.2025	03.03.2025
Уровни грунтовых вод, м	199.5/6.6	199.5/6.5	199.5/6.4
Расстояние, м		19.3	22.5

Име. N° подл. Подл. и дата Взам. инв. N°

2025-01.014-ИГИ					
«Производственно-складской комплекс»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Инженерно-геологические изыскания				Стадия	Лист
					2
				Листов	3
N. контр.	Смирнов		03.25	Инженерно-геологические разрезы	
Проверил	Смирнов		03.25	Мб 1:100 Мг 1:500	
Выполнил	Разумова		03.25	ИП Пушмин	

У С Л О В Н Ы Е   О Б О З Н А Ч Е Н И Я

 Почвенно-растительный слой rdQIV

 Суглинок темно-коричневый, красновато-коричневый, коричневый, тугопластичный, с прослоями мягкопластичного, с включениями дресвы, с частыми прослоями песка, gllms

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	водонасыщенные

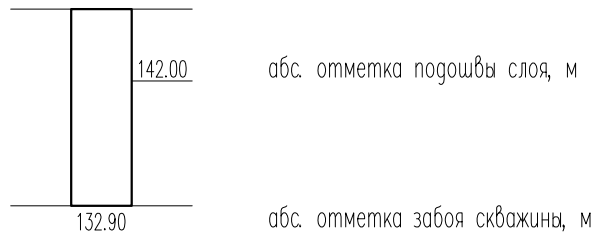
- 123 образец грунта с ненарушенной структурой и его лаб. номер
- ▲ 435 образец грунта с нарушенной структурой и его лаб. номер
- 329 проба воды и ее номер
- ▽ 132.34 абсолютная отметка уровня грунтовых вод, м
- ① Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)




Г Р А Н И Ц Ы

 стратиграфическая  
 литологическая

БУРОВАЯ СКВАЖИНА

скв. 1 номер скважины  
 142.90 абс. отметка устья, м



Взам. инв. №	2025-01.014-ИГИ							
	«Производственно-складской комплекс»							
Подл. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Инженерно-геологические изыскания					Стадия	Лист	Листов
	Условные обозначения						3	3
	Н. контр.	Смирнов		03.25	ИП Пушмин			
Проверил	Смирнов		03.25					
Выполнил	Разумова		03.25					