

# МОСГЕОПРО

+7 (495) 215-22-83

info@mosgeopro.ru

mosgeopro.ru

Выписка из реестра членов СРО №1177746602274  
Регистрационный номер выписки №7725380320-20260525-1238

Технический отчет по результатам инженерно-геологических  
изысканий

«Московская область, г.о. Домодедово, г. Домодедово, мкр  
Барыбино, тер КП Новое Косино, з/у 117 Кад.номер уч.

Наименование объекта

ИГИ

Том 1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Москва  
2026 г.

# МОСГЕОПРО

+7 (495) 215-22-83

info@mosgeopro.ru

mosgeopro.ru

Выписка из реестра членов СРО №1177746602274  
Регистрационный номер выписки №7725380320-20260525-1238

Технический отчет по результатам инженерно-геологических  
изысканий

«Московская область, г.о. Домодедово, г. Домодедово, мкр  
Барыбино, тер КП Новое Косино, з/у 117 Кад.номер уч.

Наименование объекта

ИГИ

Том 1

Генеральный директор



Е.А. Бабкин

Москва  
2026 г.

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

№ п/п	Должность	Фамилия И.О.	Подпись	Дата
1	Инженер-геолог	Пшеничникова Д.Е.		04.06.2026
2	Н. контроль	Курников А.В.		04.06.2026

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



### 1 ВВЕДЕНИЕ

**Наименование объекта:** «Московская область, г.о. Домодедово, г Домодедово, мкр Барыбино, тер КП Новое Косино, з/у 117 Кад.номер уч. 50:28:0110223:2528».

В административном отношении участок инженерно-геологических изысканий по адресу: Российская Федерация, Московская область, г.о. Домодедово, г Домодедово, мкр Барыбино, тер КП Новое Косино, з/у 117 Кад.номер уч. 50:28:0110223:2528.

На рисунке 1.1 представлено расположение объекта изысканий.



*Рисунок 1.1 – Расположение объекта изысканий.*

**Идентификационные сведения об Исполнителе:** ООО «Мосгеопр». Юридический адрес: 115432, Россия, г. Москва, проспект Андропова 8, пом. 2.

**Кужелев Иван Сергеевич** – руководитель отдела изысканий ООО «Мосгеопр». Регистрационный номер – ПИ-101100. Сведения размещены на официальном сайте Национального объединения изыскателей и проектировщиков в сети «Интернет»: <https://www.nopriz.ru>, в разделе «Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования» (приложение Б).

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

						<b>ИГИ-Т</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

В процессе изысканий (май 2026 г.) была пробурено 3 скважины глубиной 8,0 м. Общий метраж 24,0 п.м.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**ИГИ-Т**

## 2 МЕТОДИКА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

При производстве настоящих инженерно-геологических изысканий выполнены следующие виды работ:

- буровые работы (полевой этап);
- камеральная обработка полученных материалов (камеральный этап).

Состав и объемы работ, выполненных при производстве инженерных изысканий, приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Виды и объемы выполненных работ по инженерно-геологическим изысканиям

Виды работ	Единица измерения	Объем работ
<i>1. Полевые работы:</i>		
1.1 Плано-высотная привязка точек	тчк.	3
1.2 Бурение скважин колонковым способом, диаметром 168 мм, глубиной до 8,0 м	скв/п.м.	3/24,0
Отбор образцов и проб:		
1.3 Глинистых грунтов ненарушенной структуры	монолит	17
1.4 Проб воды на химический анализ	проба	1
<i>2. Лабораторные исследования:</i>		
2.1 Полный комплекс определений физико-механических свойств глинистых грунтов с определением сопротивления срезу (консолидированный срез) под нагрузкой до 0,6 МПа	опыт	12
2.2 Полный комплекс определений физико-механических свойств глинистых грунтов с определением срезу (компрессионное сжатие грунтов методом 1-ой кривой)	опыт	12
2.3 Химический анализ грунтов (водные вытяжки)	опр.	6
2.4 Определение коррозионной агрессивности грунтов	опр.	6
2.5 Химический анализ воды	опр.	1
<i>3. Камеральные работы:</i>		
3.1 Обработка материалов буровых работ	п.м.	24,0
3.2 Составление технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям	отчет	1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**ИГИ-Т**

Лист

4

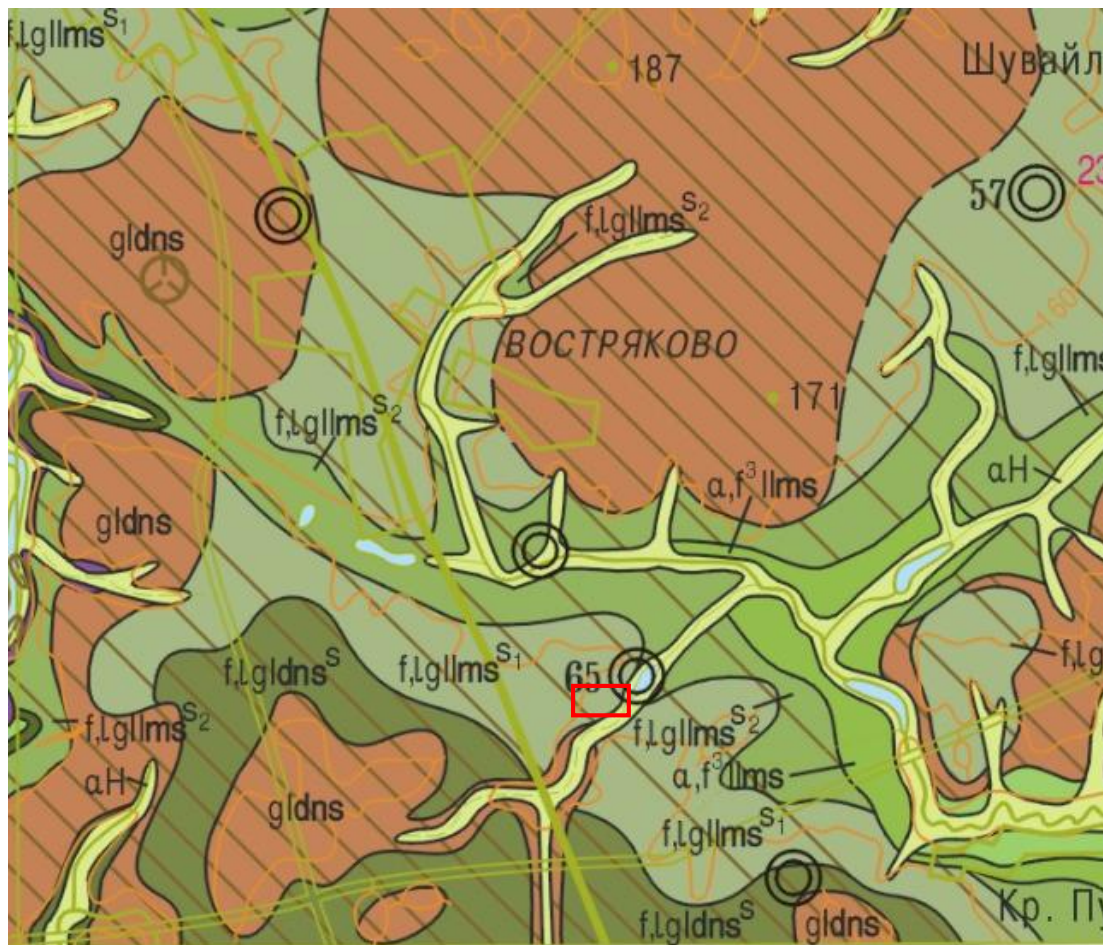
### 3 ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Территория проектируемого участка относится к изученной.

При написании заключения об инженерно-геологических условиях были использованы материалы из открытых литературных источников, в их состав входят сведения по инженерно-геологическим условиям.

Материалы из открытых литературных источников:

- Государственная геологическая карта РФ четвертичных образований Московской серии, масштаб 1:200 000.



- участок настоящих изысканий

Рис.2.1 Фрагмент карты четвертичных отложений

исследуемый участок



г о р

Водно-ледниковые отложения первого этапа отступления ледника. Пески, суглинки, глины (5–8 м, иногда до 15 м)

Согласно геологическим картам, в геолого-литологическом строении площадки участвуют водно-ледниковые отложения первого этапа отступления ледника (f,lgllms<sup>S1</sup>).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## 4 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ

### 4.1 Геоморфологические условия

В геоморфологическом отношении территория объекта расположена в пределах пологоволнистой моренной равнины Московского оледенения.

### 4.2 Климатическая характеристика

В соответствии со СП 131.13330.2025, территория изысканий находится в районе ПВ по климатическому делению для строительства на территории Российской Федерации.

Климат района умеренно континентальный, переходящий в резко континентальный.

В таблицах 4.1-4.3 представлены климатические параметры.

Таблица 4.1 – Климатические параметры холодного периода года

№	Характеристика (Москва)		Показатель	
1	Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью	0,98	-31	
2		0,92	-28	
3	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью	0,98	-26	
4		0,92	-23	
5	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94		-11	
6	Абсолютная минимальная температура воздуха, °С		-43	
7	Среднесуточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С		5,8	
8	Продолжительность, су, и средняя температура воздуха, °С периода со средней суточной температурой воздуха	≤0°С	продолжит.	130
9			ср. температ.	-4,8
10		≤8°С	продолжит.	202
11			ср. температ.	-1,7
12		≤10°С	продолжит.	220
13			ср. температ.	-0,8
14	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %		82	
15	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %		76	
16	Количество осадков за ноябрь-март, мм		237	
17	Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль		3	
18	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с		2	
19	Средняя скорость ветра, м/с за период со средней суточной температурой воздуха ≤8°С		1,7	

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ИГИ-Т

Лист

6

Таблица 4.2 – Климатические параметры теплого периода года

	Характеристика (Москва)		Показатель
1	Барометрическое давление, гПа		997
2	Температура воздуха, °С, обеспеченностью	0,95	23
3		0,98	26
4	Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С		24,8
5	Абсолютная максимальная температура воздуха, °С		38
6	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С		10,2
7	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %		71
8	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %		55
9	Количество осадков за апрель-октябрь, мм		476
10	Суточный максимум осадков, мм		88
11	Преобладающее направление ветра за июнь-август		С
12	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с		0,0

Таблица 4.3 - Среднемесячные и среднегодовые значения температуры воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-7,0	-6,4	-1,0	6,5	13,3	17,2	19,2	17,2	11,4	5,4	-0,7	-4,8	5,9

Согласно СП 20.13330.2016 и картам районирования территории РФ по климатическим характеристикам участок изысканий относится:

Климатическая характеристика	Район	Значение параметра
<b>Вес снегового покрова</b>	III	нормативное значение веса снегового покрова $S_g$ на $1 \text{ м}^2$ горизонтальной поверхности земли следует принять 1,5 кПа
<b>Давление ветра</b>	I	нормативное значение ветрового давления $w_0$ , принять 0,23 кПа
<b>Толщина стенки гололеда</b>	II	толщину стенки гололеда $b$ , принять 5 мм

Нормативная глубина сезонного промерзания по СП 131.13330.2025 и "Пособию по проектированию оснований зданий и сооружений составляет для:

- суглинков и глин – 1,03 м.

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

						<b>ИГИ-Т</b>	Лист
							7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

### 5 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

В геологическом строении до разведанной глубины 8,0 м. принимают участие водно-ледниковые отложения первого этапа отступления ледника (f,lglms<sup>S1</sup>).

*Водно-ледниковые отложения первого этапа отступления ледника (f,lglms<sup>S1</sup>).*  
*представлены:*

- Суглинок желто-коричневый, легкий, тугопластичный, песчанистый, с линзами песка мелкого, с вкл. до 5% дресвы (ИГЭ 1);

- Суглинок желто-коричневый, тяжелый, мягкопластичный, песчанистый, с линзами песка мелкого водонасыщенного, с вкл. до 5% дресвы (ИГЭ 2).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**ИГИ-Т**

## 6 СВОЙСТВА ГРУНТОВ

Физико-механические свойства грунтов, слагающих территорию предполагаемого строительства, изучались лабораторными (на монолитах) методами. Испытания выполнялись в соответствии с действующими методиками и ГОСТами. Лабораторные исследования включили в себя полный комплекс определений физических свойств глинистых грунтов, химического анализа грунта.

Значения прочностных и деформационных характеристик глинистых грунтов определены по результатам лабораторных испытаний (Приложение Д), выполненных испытательной лабораторией ООО «ГлавГеоЛаб».

Расчетные значения плотности и прочностных параметров грунтов получены в результате статистической обработки частных значений согласно требованиям ГОСТ 20522-2012 при односторонней доверительной вероятности  $\alpha=0,85$  и  $\alpha=0,95$  или согласно пункту 5.3.17 СП 50-101-2004. Рекомендуемые нормативные и расчётные характеристики грунтов приведены в таблице 6.2.

Анализ и обобщение полученных данных, характеризующих возраст, генезис, состав, состояние, деформационные и прочностные параметры грунтов, слагающих территорию инженерно-геологических изысканий, позволили выделить 2 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

**ИГЭ 1** - Суглинок легкий тугопластичный

**ИГЭ 2** - Суглинок тяжелый мягкопластичный

Частные значения показателей физических свойств грунтов приведены в ведомости лабораторных определений (приложение В), нормативные значения показателей физико-механических свойств грунтов, полученные в результате статистической обработки частных значений показателей по ГОСТ 20522-2012 приведены в сводной ведомости (приложение Г), рекомендуемые нормативные и расчетные характеристики грунтов – в таблице 6.2.

Рекомендуемые характеристики действительны для непромороженных грунтов основания, при условии сохранения их природной структуры и влажности.

Результаты определений коррозионной агрессивности грунтов к стали и бетонам марки W4-W6 по водонепроницаемости приведены в таблице 6.1.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 6.1 – Результаты определений коррозионной агрессивности грунтов

№ ИГЭ	Коррозионная агрессивность грунтов к:					Стали
	по отношению к стальной арматуре железобетонных конструкций, при толщине защитного слоя 20 мм, марки бетона – W4-W6	по отношению к стальной арматуре железобетонных конструкций, при толщине защитного слоя 20 мм, марки бетона – W8-W10	по отношению к стальной арматуре железобетонных конструкций, при толщине защитного слоя 20 мм, марки бетона – более W10	по отношению к бетонам (на портландцемент, не вошедшей в группу II) марки W4	по отношению к бетонам (на портландцемент, не вошедшей в группу II) марки W6, W8, W10-W14, W16-W20	
1	неагрессивная	неагрессивные	неагрессивные	неагрессивная	неагрессивная	средняя
2	неагрессивная	неагрессивные	неагрессивные	неагрессивная	неагрессивная	средняя

По относительной деформации пучения, согласно ГОСТ 25100-2020 (таблица Б.24) и СП 22.13330.2016 (п. 6.8.8.), грунты, находящиеся в зоне сезонного промерзания, характеризуются как:

- ИГЭ 1 (Суглинок тугопластичный), при рассчитанном значении  $R_f$ , являются слабопучинистыми ( $e_{fn}=0,011$  д.е.);
- ИГЭ 2 (Суглинок мягкопластичный), при рассчитанном значении  $R_f$ , являются слабопучинистыми ( $e_{fn}=0,015$  д.е.).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**ИГИ-Т**

Таблица 6.2 - Рекомендуемые нормативные и расчётные характеристики грунтов

№ ИГО	Наименование грунтов по ГОСТ 25100-2020	Естественная влажность, %	Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести, д.ед.	Плотность частиц грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность грунта $\rho$ , г/см <sup>3</sup>			Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, д.ед.	Коэффициент водонасыщения, д.ед.	Удельное сцепление $c$ , кПа			Угол внутреннего трения $\phi$ , градус			
								Плотность грунта природного сложения, г/см <sup>3</sup>	Расчетное значение					Расчетное значение	Расчетное значение	Расчетное значение	Расчетное значение			
									по несущей способности при $t_a = 0,95 (P_1)$	по деформации при $t_a = 0,85 (P_2)$								по несущей способности при $t_a = 0,95 (c_1)$	по деформации при $t_a = 0,85 (c_2)$	
								Нормативное значение ( $c_n$ )	по несущей способности при $t_a = 0,95 (c_1)$	по деформации при $t_a = 0,85 (c_2)$				Нормативное значение ( $\phi_n$ )	по несущей способности при $t_a = 0,95 (\phi_1)$	по деформации при $t_a = 0,85 (\phi_2)$	Модуль деформации, Мпа			
1	Суглинок легкий тугопластичный	16,4	23,42	11,60	11,82	0,43	2,70	2,01	2,00	2,00	1,73	0,565	0,80	22	21	21		21	21	21
2	Суглинок тяжелый мягкопластичный	20,85	24,92	12,57	12,35	0,67	2,70	2,01	1,98	1,99	1,66	0,626	0,90	27	20	23	19	16	17	15,6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## 7 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Гидрогеологические условия территории определяются составом, фильтрационными свойствами горных пород, условиями залегания и распространения водовмещающих пород, климатическими факторами, наличием поверхностных водотоков и водоемов.

На момент изысканий (май 2026 г.) подземные воды на участке изысканий вскрыты скважинами на глубине 2,00 м.

Водоносный горизонт безнапорный. Водовмещающими грунтами являются суглинки мягкопластичные. Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации дождевых и талых вод с поверхности земли, а также частично из-за утечек из водонесущих коммуникаций. Разгрузка осуществляется за пределами площадки изысканий.

По результатам химического анализа вода хлоридно-гидрокарбонатная магниевая-кальциевая, пресная, очень жёсткая (жёсткость карбонатная) (приложение Е).

Согласно СП 28.13330.2017, вода неагрессивна ко всем маркам бетонов. К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода – среднеагрессивная.

В осенне-весенний период и в период обильного снеготаяния возможно повышение уровня грунтовых вод на 1,0-1,5 м. Также возможно образование техногенного водоносного горизонта вследствие:

- накопления воды в обратных засыпках котлованов и траншей во время строительства;
- инфильтрации поверхностных вод вследствие нарушения поверхностного стока, задержанного земляными отвалами, проездами, насыпями;
- инфильтрации утечек из водонесущих коммуникаций, сооружений с «мокрым» технологическим процессом.

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

Площадка изысканий, согласно п. 5.4.8 – 5.4.9 СП 22.13330.2016, по характеру подтопления является потенциально подтопляемой территорией водами аллювиального водоносного горизонта, с учетом прогнозируемого повышения воды на 1,0-1,5 м.

Коэффициенты фильтрации Кф грунтов приводятся по «Справочнику техника-геолога по инженерно-геологическим и инженерно-гидрогеологическим работам» М.А. Солодухина и составляют для:

- ИГЭ-1 суглинков легких - 0,05-0,005 м/сут.;
- ИГЭ-2 суглинков тяжелых - 0,05-0,10 м/сут.

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

						<b>ИГИ-Т</b>	Лист
							12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 8 ОПАСНЫЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

### Карстово-суффозионные процессы

В ходе маршрутных наблюдений на участке намеченного строительства и примыкающих территориях, проявления карста на дневной поверхности не обнаружено. При проходке горных выработок в пределах исследуемой глубины 8,0 м потенциально карстоопасные породы не вскрывались, режим грунтовых вод не нарушен.

Также, в ходе настоящих работ, зон разуплотнения в глинистой толще не выявлено, что также свидетельствует об отсутствии суффозионных процессов в грунтах основания.

Исходя из представленных данных, для участка проектируемого строительства принята **неопасная** категория в карстово-суффозионном отношении в соответствии с п. 6.12.8. СП 22.13330.2016.

### Сейсмичность

Территория характеризуется слабой сейсмической деятельностью. Сейсмическая активность отмечается, согласно карте ОСР-2015-А, приведенной в СП 14.13330.2018 г., в пределах 5 баллов по шкале MSK-50.

### Подтопление

Площадка изысканий, согласно п. 5.4.8 – 5.4.9 СП 22.13330.2016, по характеру подтопления является потенциально подтопляемой территорией водами аллювиального водоносного горизонта, с учетом прогнозируемого повышения воды на 1,0-1,5 м.

### Мерзлотные (криогенные) процессы

Нормативная глубина сезонного промерзания по СП 131.13330.2025 и "Пособию по проектированию оснований зданий и сооружений составляет для суглинков – 1,03 м.

По относительной деформации пучения, согласно ГОСТ 25100-2020 (таблица Б.24) и СП 22.13330.2016 (п. 6.8.8.), грунты, находящиеся в зоне сезонного промерзания, характеризуются как:

- ИГЭ 1 (Суглинок тугопластичный), при рассчитанном значении  $R_f$ , являются слабопучинистыми ( $e_{fn}=0,011$  д.е.);
- ИГЭ 2 (Суглинок мягкопластичный), при рассчитанном значении  $R_f$ , являются слабопучинистыми ( $e_{fn}=0,015$  д.е.).

Других опасных инженерно-геологических процессов (эрозия, оползни, оврагообразование), которые могли бы негативно повлиять на устойчивость поверхностных и глубинных грунтовых массивов территории и отрицательно сказаться на процессе строительства и эксплуатации сооружений, на дневной поверхности исследуемого участка не обнаружены.

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

						<b>ИГИ-Т</b>	Лист
							13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

В процессе проектирования и строительства необходимо учитывать возможность возникновения данных процессов и предусмотреть достаточные защитные мероприятия.

При соблюдении технологии строительства негативное влияние опасных процессов можно свести к минимуму.

Согласно приложению Г СП 47.13330.2016, данная площадка отнесена к II (средней) категории сложности инженерно-геологических условий.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**ИГИ-Т**

**9 ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**В административном отношении** участок инженерно-геологических изысканий по адресу: Российская Федерация, Московская область, г.о. Домодедово, г Домодедово, мкр Барыбино, тер КП Новое Косино, з/у 117 Кад.номер уч. 50:28:0110223:2528.

**Климат** района умеренно континентальный, переходящий в резко континентальный.

**В геологическом строении** до разведанной глубины 8,0 м. принимают участие водно-ледниковые отложения первого этапа отступления ледника (f,lgllms<sup>S1</sup>).

**В геоморфологическом отношении** территория объекта расположена в пределах пологоволнистой моренной равнины Московского оледенения.

На момент изысканий (май 2026 г.) подземные воды на участке изысканий вскрыты скважинами на глубине 2,00 м.

Водоносный горизонт безнапорный. Водовмещающими грунтами являются суглинки мягкопластичные. Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации дождевых и талых вод с поверхности земли, а также частично из-за утечек из водонесущих коммуникаций. Разгрузка осуществляется за пределами площадки изысканий.

По результатам химического анализа вода хлоридно-гидрокарбонатная магниевое-кальциевая, пресная, очень жёсткая (жёсткость карбонатная) (приложение Е.)

Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков.

В осенне-весенний период и в период обильного снеготаяния возможно повышение уровня грунтовых вод на 1,0-1,5 м.

Также возможно образование техногенного водоносного горизонта вследствие:

- накопления воды в обратных засыпках котлованов и траншей во время строительства;
- инфильтрации поверхностных вод вследствие нарушения поверхностного стока, задержанного земляными отвалами, проездами, насыпями;
- инфильтрации утечек из водонесущих коммуникаций, сооружений с «мокрым» технологическим процессом.

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

Площадка изысканий, согласно п. 5.4.8 – 5.4.9 СП 22.13330.2016, по характеру подтопления является потенциально подтопляемой территорией водами аллювиального водоносного горизонта, с учетом прогнозируемого повышения воды на 1,0-1,5 м.

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

						<b>ИГИ-Т</b>	Лист
							15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

### 10 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

- 1) СП 131.13330.2025. Строительная климатология.
- 2) ГОСТ Р 21.101-2020. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации.
- 3) СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия.
- 4) СП 14.13330.2018. Строительство в сейсмических районах.
- 5) СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства.
- 6) СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства.
- 7) Грунтоведение. В. Т. Трофимов. Москва, Наука, 2005 г.
- 8) ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация.
- 9) СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений.
- 10) ГОСТ Р 21.302-2021. Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**ИГИ-Т**

**Приложение А**  
**(обязательное)**

**Выписка из реестра членов саморегулируемой организации**



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

**7725380320-20260525-1238**

(регистрационный номер выписки)

**25.05.2026**

(дата формирования выписки)

**ВЫПИСКА**

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

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

**Общество с ограниченной ответственностью «МосГеоПро»**

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

**1177746602274**

(основной государственный регистрационный номер)

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

1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	7725380320
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью «МосГеоПро»
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО «МосГеоПро»
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	115432, Россия, Москва, г.Москва, пр-кт Андропова, дом 8, пом.2
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация «Межрегиональное объединение изыскателей «ГЕО» (СРО-И-042-14022018)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-042-007725380320-0171
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	16.01.2019
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, 16.01.2019	Да, 24.01.2023	Нет



1

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**ИГИ-Т**

Лист

17

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	18.09.2019
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ИГИ-Т</b>	Лист
							18

**Приложение Б  
(обязательное)**

**Уведомление о включении сведений в Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий в архитектурно-строительного проектирования**



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

**РУКОВОДИТЕЛЬ АППАРАТА**

ул. Новый Арбат, дом 21, Москва, 119019,  
тел. (495) 984-21-34, факс (495) 984-21-33,  
www.nopriz.ru, e-mail: info@nopriz.ru  
ОКПО 42860946, ОГРН 1153700004142  
ИНН / КПП 7704311291 / 770401001

Кужелев Иван Сергеевич



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

Настоящим уведомляем о том, что сведения о специалисте: Кужелев Иван Сергеевич, адрес места жительства(регистрации): МО, г.Раменское, ул.Десантная, дом 32А, кв.26 - включены в Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования.

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

Записи присвоен идентификационный номер - ПИ-101100.

С.А. Кононыхин

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Приложение Д  
(обязательное)

Аттестат аккредитации испытательной лаборатории

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «МОССТРОЙСЕРТИФИКАЦИЯ»**

ДУБЛИКАТ



**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»

ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ВЫДАЧИ: 1. Заключение 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.

**БЕЗ РЕГИСТРАЦИИ И ПОДТВЕРЖДЕНИЯ ДЕЙСТВИЯ В РЕЕСТРЕ НЕДЕЙСТВИТЕЛЕН**

Действие аттестата аккредитации может быть проверено в РЕЕСТРЕ на сайте <http://www.mosstroisert.ru>  
Область объектов испытаний испытательной лаборатории приведена в приложении к настоящему аттестату аккредитации и является его неотъемлемой частью.

  
(Инициалы)

С.В. МОИСЕЕВА  
(Фамилия И.О.)

  
Генеральный директор:

М.П.



000185

АО «СПИРОН», Москва 2021 г., сб. 13/9/20

### ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ АТТЕСТАТА АККРЕДИТАЦИИ

№ ИК	Дата подтверждения	Лицо, подтвердившее документ:		Место печати
		Фамилия И.О. эксперта	подпись	



1  
19.11.2023 г.  
Буданова Т.Е.

2  
19.11.2025 г.  
Буданова Т.Е.

3  
19.11.2027 г.

4  
19.11.2029 г.

Дата перааккредитации: 19.11.2031 г.

*Внимание! Ответственность за своевременность проведения инспекционного контроля лежит на держателе аттестата аккредитации*

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**ИГИ-Т**

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Приложение № 4  
к аттестату аккредитации  
№ RU.MCC.AJ.1144 от 19 ноября 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор

Моисеева С.В.



### Область объектов испытаний

Испытательной лаборатории (центра): "ГлавГео.Лаб"

в составе: Общества с ограниченной ответственностью "ГлавГео.Лаб", 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	Грунты	08.12	Физические свойства грунтов: - плотность; - влажность; - влажность на границе текучести; - влажность на границе раскатывания; - плотность частиц грунта; - число пластичности глинистых грунтов; - показатель текучести глинистых грунтов;	ГОСТ 5180-2015

Адрес осуществления деятельности: 115088, г. Москва, ул. Южнопортовая, д.5, стр.5, этаж 2, пом. 04

Эксперт по аккредитации: \_\_\_\_\_ Буданова Т.Е.

Лист 1 из 5

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

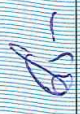
Приложение № 4  
к аттестату аккредитации  
№ RU.MCC.AJ.1144 от 19 ноября 2021 г.

№№ 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
			- 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 25584-2023
			Угол естественного откоса песчаных грунтов.	ГОСТ 5180-2015
			Плотность в рыхлом и плотном состоянии песчаных грунтов.	ГОСТ 5180-2015
			Относительное содержание органического вещества методом прокаливания.	ГОСТ 23740-2016
			Удельное электрическое сопротивление грунтов; плотность катодного тока.	ГОСТ 9.602-2016 (Прил. А, Прил. Б)
			Механические свойства грунтов: - модуль деформации грунта; - сцепление грунта; - угол внутреннего трения грунта; - относительное набухание; - давление набухания; - фильтрационная консолидация глинистых грунтов; - коэффициент Пуассона.	ГОСТ 12248.1-2020 ГОСТ 12248.2-2020 ГОСТ 12248.3-2020 ГОСТ 12248.4-2020 ГОСТ 12248.5-2020 ГОСТ 12248.6-2020
			Просадочность.	ГОСТ 23161-2012

Буданова Т.Е.

Лист 2 из 5

Эксперт по аккредитации:



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Приложение № 4  
к аттестату аккредитации  
№ RU.MCC.АЛ.1144 от 19 ноября 2021 г.

№№ л/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
2	Грунты. Горфф	08.12 08.92	Химические свойства грунтов: -содержание катионов; -содержание анионов; -показатель рН; -удельная электропроводность; <i>Содержание элементов и соединений:</i> Аммоний; Калий; Кальций; Магний; Натрий; Железо; Карбонаты; Гидрокарбонаты; Хлорид-ионы; Нитрат-ионы; Сульфат-ионы; Фторид-ионы; Сульфат кальция; Сульфат магния.	ГОСТ Р 59540-2021 ГОСТ 26423-85 ГОСТ Р 71041-2023
			Степень разложения горфа	ГОСТ 10650-2013
			Зольность	ГОСТ 27784-88
			Содержание органического вещества методом прокаливания	ГОСТ 23740—2016 п. 5.2

Лист 3 из 5

Буданова Т.Е.

Эксперт по аккредитации: 

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

Приложение № 4  
к аттестату аккредитации  
№ RU.MCC.AJ.1144 от 19 ноября 2021 г.

№№ 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
3	Глинистые, песчаные крупнообломочные, биогенные, засоленные и искусственные грунты	08.12	Определение степени пучинистости для глинистых, крупнообломочных, песчаных, биогенных, засоленных и искусственных грунтов.	ГОСТ 28622-2012
4	Песок для строительных работ.	08.12.11	Зерновой состав и модуль крупности. Содержание пылевидных и глинистых частиц. Содержание глины в комках. Насыпная плотность. Влажность. Коэффициент фильтрации.	ГОСТ 8735-88
5	Крупнообломочные грунты (включения)	08.11	Определение испираемости крупнообломочных грунтов в полном барабане	ГОСТ Р 70257-2022
6	Вода природная (в т.ч. поверхностная, подземная, грунтовая)	36.00.1	Определение коэффициента выветрелости крупнообломочных грунтов Нитрит – ион. Нитрат – ион. Ион аммония. Жесткость. Свободная и общая щелочность. Карбонат и гидрокарбонат ион.	ГОСТ 25100-2020 Приложение А п.10. ГОСТ 33045 -2014 ГОСТ 33045-2014 ГОСТ 33045-2014 ГОСТ 31954 - 2012 ГОСТ 31957 - 2012 ГОСТ 31957 - 2012

Лист 4 из 5

Буданова Т.Е.

Эксперт по аккредитации: 

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

Приложение № 4  
к аттестату аккредитации  
№ RU.MCC.AJ.1144 от 19 ноября 2021 г.

№№ 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
			Сухой остаток	ГОСТ 18164-72
			Водородный показатель pH	РД 52.24.495-2017
			Сульфат ион	ГОСТ 4389-72
			Хлорид ион	ГОСТ 4245-72
			Кальций	ГОСТ 31954-2012
			Железо общее	ГОСТ 4011-72
			Окисляемость перманганатная	ГОСТ Р 55684-2013
			Свободная щелочность	ГОСТ 31957-2012
			Прозрачность	РД 52.24.496 - 2025
			Запах	РД 52.24.496 - 2025
			Цветность	ГОСТ 31868-2012
7	Горные породы, скальные, полускальные, глинистые грунты	08.11	Предел прочности на одноосное растяжение/сжатие скальных грунтов (горных пород) и строительных материалов	ГОСТ 24941-81 ГОСТ 21153.2-84 ГОСТ 21153.3-85

Лист 5 из 5

Буданова Т.Е.

Эксперт по аккредитации: \_\_\_\_\_



**Приложение Е**  
**(обязательное)**

**Сведения о методах и средствах измерений испытательной лаборатории**

**Оснащенность**  
**испытательной лаборатории (центра) средствами измерений**

\_\_\_\_\_ ГЛАВТЕОЛАБ

(наименование испытательной лаборатории (центра))

в составе \_\_\_\_\_ ООО «ГЛАВТЕОЛАБ»

(наименование юридического лица, филиала, представительства, индивидуального предпринимателя, ИНН)

№	Измеряемые (контролируемые) показатели испытываемых материалов, изделий, конструкций и работ	Средства измерений, тип, марка	Основные характеристики	Технические характеристики	Свидетельство о поверке или о калибровке средств измерений (номер, дата, срок действия)	Право собственности или иное законное основание, предусматривающее право владения и пользования	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	
115088, г. Москва, ул. Южнопортовая, д. 5, стр. 5, этаж 2, пом. 04 (адрес осуществления деятельности)							
1.	Плотность (частиц)	Весы электронные лабораторные SHIMADZU BW 4200H серийный № D431900004 инв. №	0-4200 г 0,01 г, класс точности II, калибровка внутренняя		Свидетельство о поверке № С-ВРЮ/16-11-2023/294924280 от 16.11.2023	Собственность ООО «ГЛАВТЕОЛАБ»	
2.		Весы электронные лабораторные SHIMADZU AW 220, серийный № D439200133	0-300 г 0,0001 г, класс точности I, калибровка внутренняя		Свидетельство о поверке № С-ВРЮ/16-11-2023/294924278 от 16.11.2023	Собственность ООО «ГЛАВТЕОЛАБ»	
3.	Влажность	Сушильный шкаф SMOL 58/350 серийный № 12605 инв. №	Температура +80...+350°С Предел абсолютной погрешности измерения не превышает ± 3°С		Аттестат № А/027-1511/23 от 15.11.23 Протокол периодической аттестации А/027-1511/23 от 15.11.23	Собственность ООО «ГЛАВТЕОЛАБ»	
4.	Пластичность	Балансирный конус Васильева серийный № 10 инв. №	Угол при вершине конуса – 30°; Масса балансира – 76 г ± 0,2; Глубина внедрения – 10 мм; Расстояние до риски – 10 мм.		Сертификат № К0051-1511/23 от 15.11.23	Собственность ООО «ГЛАВТЕОЛАБ»	
5.	Гранулометрический состав	Набор сит для грунта КЛ – 131 серийный № 6/н	Диаметр ячеек 10; 5; 2; 1; 0,5; 0,25; 0,1 мм		Сертификат о калибровке № К0052-	Собственность ООО «ГЛАВТЕОЛАБ»	



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

		Зав. № 675 инв.	ми ± 0,1; Высота цилиндра – 220,0 мм ± 0,5; Высота от верхней риски до дна прибора – 200,0 мм ± 0,5; Расстояние между рисками на цилиндре – 100,0 ± 0,5; Расстояние от верхнего торца рабочего цилиндра до нижнего торца подставки – 245,0 мм ± 0,5; Длина деления шкалы водомерной трубки – 5,0 мм ± 0,2; Контроль совпадения уровня нулевой отметки на водомерной трубке с расположением верхней риски на цилиндре – не более 0,5 мм; Внутренняя высота стакана – 125,0 мм ± 0,5; Масса груза – 500 г ± 5; Высота падения груза – 300,0 мм ± 3.	21.09.2023	«ГЛАВТЕОЛАБ»
11.	Средление угла откоса (в воздушно-сухом состоянии и под водой)	Прибор УВТ – 3М серийный № бн инв. №	Диапазон измерения угла 0-45 град; ± 0,1 град.	Сертификат № К0055-1511/23 от 15.11.23	Собственность ООО «ГЛАВТЕОЛАБ»
12.	Приготовление рабочих растворов реактивов	Мерная посуда	Объем от 10 до 1000 мл; Отклонение от номинальных размеров ± 3 %	Сертификат № К0057-1511/23 от 15.11.23	Собственность ООО «ГЛАВТЕОЛАБ»
13.	Измерение pH и температуры водных растворов	pH –метр Ионамер ЭкоТест-120 серийный № 549 инв. №	pH: (0-14) ед. ± 0,05 ед. pH	Свидетельство о поверке С-ЭС/16- 11-2023/294890343 от 16.11.2023	Собственность ООО «ГЛАВТЕОЛАБ»
14.	Измерение температуры	Термометр ТЛ – 2М серийный № 95 инв. №	От 0 до 100 град С ± 0,1 град С	Свидетельство о поверке № С- ВРЮ/16-11- 2023/294924276 от 16.11.2023	Собственность ООО «ГЛАВТЕОЛАБ»
15.	Измерение интервалов времени	Секундомер механический СОПтр – 2а-3 – 000 серийный № 1098 инв. №	60 с 60 мин При 30 мин. ± 1,6 с	Поверка № С- ТХС/14-11- 2023/295355538 от 14.11.2023	Собственность ООО «ГЛАВТЕОЛАБ»
16.	Измерение оптической плотности и спектрального	Спектрофотометр ЛЭ-5300ВИ	(3,25 - 1000) нм (1-100) Т%	Свидетельство о поверке № С-	Собственность ООО «ГЛАВТЕОЛАБ»

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

коэффициента направленного пропускания растворов (химический анализ воды и водной вытяжки)	Зав. № 54ВН1128	(0,0 - 2,0) Abs 1%Т 2 мм	ВРЮ/16-11-2023/294924271 от 16.11.2023	Собственность ООО «ГЛАВТЕОЛАБ»
17. Определение зольности	Печь муфельная SNOOL 8.2/1100 Зав. № 06768	+50 ... +1100 <sup>o</sup> C; ± 2 <sup>o</sup> C	Аттестат № А/028-1511/23 от 15.11.23. Протокол периодической аттестации А/028-1511/23 от 15.11.23.	Собственность ООО «ГЛАВТЕОЛАБ»
18. Определение размокания	ПРГ-1 Зав. № 511	0-25% Диапазон показаний шкалы прибора 0-25; Высота кольца - пробоботборника - 30,01 мм; Диаметр кольца - пробоботборника - 30,00 мм.	Сертификат о калибровке № К0056-1511/23 от 15.11.2023	Собственность ООО «ГЛАВТЕОЛАБ»
19. Определение набухания	Трибор определения для набухания грунтов ПНТ с ИЧ-1 Зав. № 453216	0-100 мм. Внутр. диаметр рабочего кольца и вкладыша - 56,5 мм ± 0,01 мм; Высота рабочего кольца - 22 мм.	Сертификат № К0058-1511/23 от 15.11.23	Собственность ООО «ГЛАВТЕОЛАБ»
20. Определение максимальной плотности и оптимальной влажности	ПСУ СоюзДорНИИ	Высота цилиндра 127 ± 0,1 Диаметр цилиндра 100 ± 1 мм; Емкость цилиндра 1000 см <sup>3</sup> ; Масса гири 2,5 ± 0,5 кг; Высота падения гири 300 мм ± 0,1; Ø Наковальни - 99,8 мм.	Сертификат о калибровке № К0059-1511/23 от 15 ноября 2023	Собственность ООО «ГЛАВТЕОЛАБ»



Управляющий  
ООО «Лабораторный центр ГЛАВТЕОЛАБ»

Ю.С. Кисельников

**Приложение В**  
**(обязательное)**

**Ведомость лабораторных определений физико-механических свойств грунтов**

**ВЕДОМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ**

Лабораторный номер пробы	Номер выработки	Глубина отбора пробы, м	Номер ИГЭ	Плотность частиц грунта, г/см <sup>3</sup>	Влажность природная, %	Плотность сухого грунта природного сложения, г/см <sup>3</sup>	Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>			Коэффициент пористости, д.е.			Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020	
							ρ	ρ <sub>min</sub>	ρ <sub>max</sub>	e	e <sub>max</sub>	e <sub>min</sub>							
3188	1	1,00	1	2,70	15,70	1,74	2,01				0,554			22,20	10,30	11,90	0,45	0,76	Суглинок легк. тугопластич. среднедеформ.
3189	1	1,90	2	2,70	19,80	1,71	2,05				0,578			23,60	12,00	11,60	0,67	0,93	Суглинок легк. мягкопластич. среднедеформ.
3190	1	4,00	1	2,70	16,50	1,70	1,98				0,589			23,20	11,60	11,60	0,42	0,76	Суглинок легк. тугопластич. среднедеформ.
3191	1	5,50	2	2,70	22,00	1,66	2,02				0,631			25,30	13,00	12,30	0,73	0,94	Суглинок тяжел. мягкопластич.
3192	1	7,00	1	2,70	15,30	1,78	2,05				0,519			22,00	10,70	11,30	0,41	0,80	Суглинок легк. тугопластич.
3193	2	0,50	1	2,70	18,30	1,72	2,03				0,573			25,50	13,60	11,90	0,39	0,86	Суглинок легк. тугопластич.
3194	2	1,50	2	2,70	20,30	1,64	1,97				0,649			23,50	11,80	11,70	0,73	0,84	Суглинок легк. мягкопластич.
3195	2	3,00	1	2,70	17,20	1,71	2,00				0,582			24,00	12,10	11,90	0,43	0,80	Суглинок легк. тугопластич.
3196	2	5,00	1	2,70	15,00	1,76	2,02				0,537			21,70	9,70	12,00	0,44	0,75	Суглинок легк. тугопластич.
3197	2	6,10	2	2,70	19,00	1,68	2,00				0,607			26,00	10,30	15,70	0,55	0,85	Суглинок тяжел. мягкопластич.
3198	2	7,00	1	2,70	16,20	1,71	1,99				0,577			23,00	11,30	11,70	0,42	0,76	Суглинок легк. тугопластич.
3199	3	0,30	1	2,70	17,70	1,73	2,04				0,558			24,20	12,30	11,90	0,45	0,86	Суглинок легк. тугопластич.
3200	3	1,50	2	2,70	22,40	1,65	2,02				0,636			27,10	13,40	13,70	0,66	0,95	Суглинок тяжел. мягкопластич.
3201	3	3,00	1	2,70	19,10	1,69	2,01				0,600			26,30	14,00	12,30	0,41	0,86	Суглинок тяжел. тугопластич.
3202	3	4,50	1	2,70	16,70	1,69	1,97				0,599			23,50	11,80	11,70	0,42	0,75	Суглинок легк. тугопластич.
3203	3	5,30	2	2,70	21,60	1,63	1,98				0,658			24,00	14,90	9,10	0,74	0,89	Суглинок легк. мягкопластич.
3204	3	7,00	1	2,70	15,30	1,77	2,04				0,526			22,00	10,20	11,80	0,43	0,79	Суглинок легк. тугопластич.

Составил: Кирюхин А.В.

Проверил: Кисельников О.С.



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**ИГИ-Т**

Лист

31

**Приложение Г**  
**(обязательное)**

**Статистическая обработка результатов лабораторных исследований грунтов**

**ВЕДОМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ**

№ п/п	Лабораторный номер пробы	Номер выработки	Глубина отбора пробы, м	Влажность природная, %	Плотность грунта природного сложения, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.	Удельное сцепление, кПа	Угол внутреннего трения, градус	Модуль деформации, МПа
				W	$\rho$	$\rho_s$	$\rho_d$	e	$S_r$	$W_L$	$W_p$	$I_p$	$I_L$	$C_u$	$\phi_{int}$	$E_{mod}$
<b>ИГЭ № 1 Суглинок легкий тугопластичный</b>																
1.	3188	1	1,00	15,70	2,01	2,70	1,74	0,554	0,76	22,20	10,30	11,90	0,45	22,00	21,06	21,3
2.	3190	1	4,00	16,50	1,98	2,70	1,70	0,589	0,76	23,20	11,60	11,60	0,42	24,67	20,81	19,2
3.	3192	1	7,00	15,30	2,05	2,70	1,78	0,519	0,80	22,00	10,70	11,30	0,41			
4.	3193	2	0,50	18,30	2,03	2,70	1,72	0,573	0,86	25,50	13,60	11,90	0,39	21,67	21,31	20,9
5.	3195	2	3,00	17,20	2,00	2,70	1,71	0,582	0,80	24,00	12,10	11,90	0,43			
6.	3196	2	5,00	15,00	2,02	2,70	1,76	0,537	0,75	21,70	9,70	12,00	0,44	23,33	21,31	18,8
7.	3198	2	7,00	16,20	1,99	2,70	1,71	0,577	0,76	23,00	11,30	11,70	0,42			
8.	3199	3	0,30	17,70	2,04	2,70	1,73	0,558	0,86	24,20	12,30	11,90	0,45			
9.	3201	3	3,00	19,10	2,01	2,70	1,69	0,600	0,86	26,30	14,00	12,30	0,41	22,00	21,06	20,4
10.	3202	3	4,50	16,70	1,97	2,70	1,69	0,599	0,75	23,50	11,80	11,70	0,42			
11.	3204	3	7,00	15,30	2,04	2,70	1,77	0,526	0,79	22,00	10,20	11,80	0,43	19,33	21,06	18,8
	<b>Amin</b>	<b>Миним. знач.</b>		15,00	1,97	2,70	1,69	0,519	0,75	21,70	9,70	11,30	0,39	19,33	20,81	18,8
	<b>Amax</b>	<b>Максим. знач.</b>		19,10	2,05	2,70	1,78	0,600	0,86	26,30	14,00	12,30	0,45	24,67	21,31	21,3
	<b>Аср</b>	<b>Среднее знач.</b>		16,64	2,01	2,70	1,73	0,565	0,80	23,42	11,60	11,82	0,43	22	21	19,9
	<b>Общее кол-во значений</b>			11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	6	6	6
	<b>Взятое в расчет</b>			11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	6	6	6
	<b>Козф. вариации</b>			0,08	0,013		0,018			0,064	0,118			0,081	0,01	0,057
	<b>Расчётное значение 0,85</b>				2,00									21	21	
	<b>Расчётное значение 0,95</b>				2,00									21	21	
	<b>Грансост. по фракциям</b>															

<b>ИГЭ № 2 Суглинок тяжелый мягкопластичный</b>																
12.	3189	1	1,90	19,80	2,05	2,70	1,71	0,578	0,93	23,60	12,00	11,60	0,67	21,00	22,78	17,2
13.	3191	1	5,50	22,00	2,02	2,70	1,66	0,631	0,94	25,30	13,00	12,30	0,73	43,00	10,76	15,3
14.	3194	2	1,50	20,30	1,97	2,70	1,64	0,649	0,84	23,50	11,80	11,70	0,73	23,83	19,29	15,0
15.	3197	2	6,10	19,00	2,00	2,70	1,68	0,607	0,85	26,00	10,30	15,70	0,55	25,17	20,30	15,7
16.	3200	3	1,50	22,40	2,02	2,70	1,65	0,636	0,95	27,10	13,40	13,70	0,66	23,50	21,31	13,7
17.	3203	3	5,30	21,60	1,98	2,70	1,63	0,658	0,89	24,00	14,90	9,10	0,74	23,00	21,80	16,7
	<b>Amin</b>	<b>Миним. знач.</b>		19,00	1,97	2,70	1,63	0,578	0,84	23,50	10,30	9,10	0,55	21,00	10,76	13,7
	<b>Amax</b>	<b>Максим. знач.</b>		22,40	2,05	2,70	1,71	0,658	0,95	27,10	14,90	15,70	0,74	43,00	22,78	17,2
	<b>Аср</b>	<b>Среднее знач.</b>		20,85	2,01	2,70	1,66	0,626	0,90	24,92	12,57	12,35	0,67	27	19	15,6
	<b>Общее кол-во значений</b>			6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	<b>Взятое в расчет</b>			6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	<b>Козф. вариации</b>			0,065	0,015		0,018			0,059	0,125			0,307	0,237	0,079
	<b>Расчётное значение 0,85</b>				1,99									23	17	
	<b>Расчётное значение 0,95</b>				1,98									20	16	
	<b>Грансост. по фракциям</b>															

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

## Приложение Д (обязательное)

### Результаты лабораторных определений прочностных и деформационных свойств грунтов

Номер выработки: 1  
 Интервал отбора, м: 1,00 – 1,20  
 Номер ИГЭ: 1  
 Наименование грунта: Суглинок легк. тугопластич. среднедеформ.

Лабораторный номер: 3188  
 Структура грунта: не нарушена  
 Состояние образца: водонасыщенный

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборе:  
 - компрессия  
 - срез  
 Диаметр кольца – 87,5 мм (сжатие) и 72 мм (срез)  
 Высота кольца – 25 мм (сжатие) и 35 мм (срез)

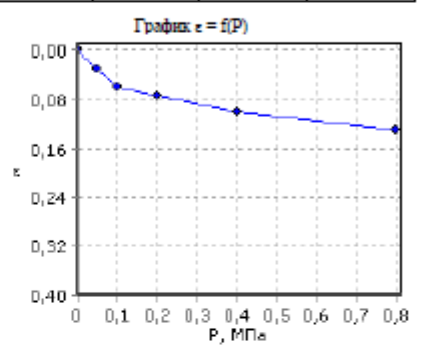
ГОСТ 12248.1-2020

#### 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 раскатывания		
2,01	1,74	2,70	0,554	0,76	15,70	22,20	10,30	11,90	0,45

Дата испытания: 01.06.2026

Вертик. дат.-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Козф. порист., д.е.	Козф. уплотн., МПа <sup>-1</sup>	Мод. деф. коmpr., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Козф. порист. (зам.), д.е.	Козф. уплотн. (зам.), МПа <sup>-1</sup>	Мод. деф. коmpr. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε <sub>z</sub>	e <sub>z</sub>	m <sub>z</sub>	E <sub>z</sub>
0,0					0,000	0,554		
0,05					0,030	0,508	0,93	1,00
0,1					0,058	0,464	0,87	1,07
0,2					0,072	0,442	0,82	4,29
0,4					0,099	0,400	0,71	4,44
0,8					0,129	0,354	0,62	8,00



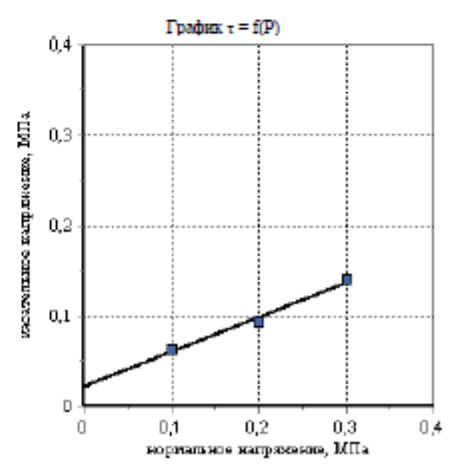
Одометрический модуль деформации E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации компрессионный E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации с учетом m <sub>z</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 7,14
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 4,29
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом m <sub>z</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 21,3
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление P <sub>0</sub> , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 01.06.2026

Вид среза	Состояние грунта			
	Водонасыщенное медленный консолидирующийся-дрейфованный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,0	0,063		
0,2	0,0	0,094		
0,3	0,1	0,14		

Угол азув трения, град.	21,06
Удельн. сцепление, кПа	22,00



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



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

Номер выработки: 1  
 Интервал отбора, м: 4,00 – 4,20  
 Номер ИГЭ: 1  
 Наименование грунта: Суглинок легк. тугопластич. среднедеформ.

Лабораторный номер: 3190  
 Структура грунта: не нарушена  
 Состояние образца: водонасыщенный

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА**

Испытание произведено на приборе:  
 - компрессия  
 - срез

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

ГОСТ 12248.1-2020

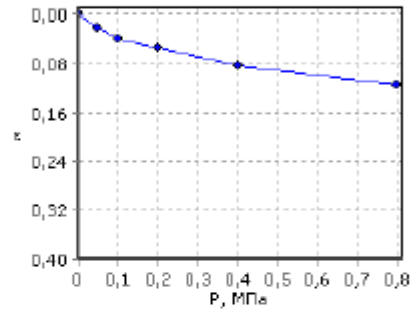
**Физические свойства грунта**

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 раскатывания		
1,98	1,70	2,70	0,589	0,76	16,50	23,20	11,60	11,60	0,42

Дата испытания: 01.06.2026

Вертик. дав-е, МПа	Отн. деф. д.е.	Коеф. порист., д.е.	Коеф. уплотн., МПа <sup>-1</sup>	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коеф. порист. (зам.), д.е.	Коеф. уплотн. (зам.), МПа <sup>-1</sup>	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	ш	E	e <sub>1</sub>	e <sub>e</sub>	ш <sub>e</sub>	E <sub>e</sub>
0,0					0,000	0,589		
0,05					0,022	0,554	0,70	1,36
0,1					0,038	0,528	0,51	1,88
0,2					0,053	0,504	0,24	4,00
0,4					0,082	0,458	0,23	4,14
0,8					0,115	0,406	0,13	7,27

График ε = f(P)

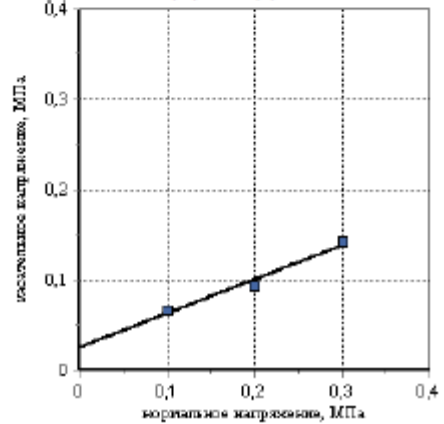


Оломергический модуль деформации E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации компрессионный E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации с учетом ш <sub>0,1-0,2</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Оломергический модуль деформации (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 6,67
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 4,00
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом ш <sub>0,1-0,2</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 19,2
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление P <sub>ср</sub> , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 01.06.2026

Вид среза	Состояние грунта			
	Водонасыщенное мелленельи консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,0	0,066		
0,2	0,0	0,094		
0,3	0,1	0,142		
Угол внутр трения, град	20,81			
Удельн. сцепление, кПа	24,67			

График τ = f(P)



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



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

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

Номер выработки: 2  
 Интервал отбора, м: 0,50 – 0,70  
 Номер ИГЭ: 1  
 Наименование грунта: Суглинок лег. тугопластич.

Лабораторный номер: 3193  
 Структура грунта: не нарушена  
 Состояние образца: водонасыщенный

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА**

Испытание проведено на приборах:  
 - компрессия  
 - срез  
 Диаметр кольца – 87,5 мм (сжатие) и 72 мм (срез)  
 Высота кольца – 25 мм (сжатие) и 35 мм (срез)

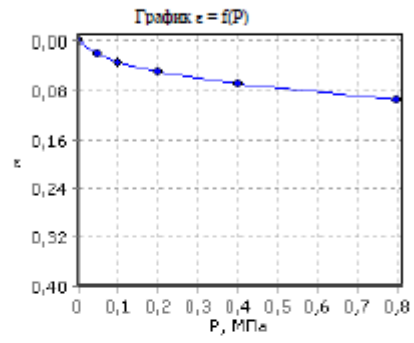
ГОСТ 12248.1-2020

**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 раскатывания		
2,03	1,72	2,70	0,573	0,86	18,30	25,50	13,60	11,90	0,39

Дата испытания: 01.06.2026

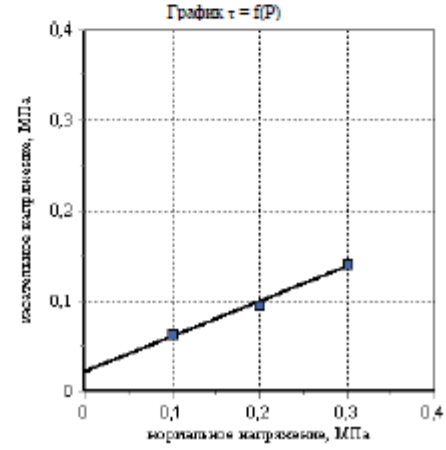
Вертик. дат-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коеф. порист., д.е.	Коеф. уплотн., МПа <sup>-1</sup>	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коеф. порист. (зам.), д.е.	Коеф. уплотн. (зам.), МПа <sup>-1</sup>	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε <sub>z</sub>	e <sub>z</sub>	m <sub>z</sub>	E <sub>z</sub>
0,0					0,000	0,573		
0,05					0,020	0,542	0,63	1,50
0,1					0,034	0,520	0,44	2,14
0,2					0,048	0,498	0,22	4,29
0,4					0,068	0,466	0,16	6,00
0,8					0,095	0,424	0,11	8,89



Одометрический модуль деформации E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации компрессионный E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации с учетом m <sub>z0,1-0,2</sub> , МПа:
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 7,14
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 4,29
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом m <sub>z0,1-0,2</sub> , МПа: 20,9
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление P <sub>0</sub> , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 01.06.2026

Вид среза	Состояние грунта			
	Водонасыщенное медленный консолидирующийся-дренирующийся срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,0	0,063		
0,2	0,0	0,095		
0,3	0,1	0,141		
Угол внутр трения, град	21,31			
Удельн. сцепление, кПа	21,67			



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



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

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

Номер выработки: 2  
 Интервал отбора, м: 5,00 – 5,20  
 Номер ИГЭ: 1  
 Наименование грунта: Суглинок легк. тугопластич.

Лабораторный номер: 3196  
 Структура грунта: не нарушена  
 Состояние образца: водонасыщенный

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА**

Испытание произведено на приборах:  
 - компрессия  
 - срез  
 Диаметр кольца – 87,5 мм (сжатие) и 72 мм (срез)  
 Высота кольца – 25 мм (сжатие) и 35 мм (срез)

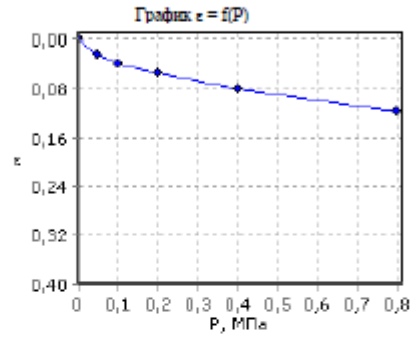
ГОСТ 12248.1-2020

**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	1,76	2,70	0,537	0,75	15,00	21,70	9,70	12,00	0,44

Дата испытания: 01.06.2026

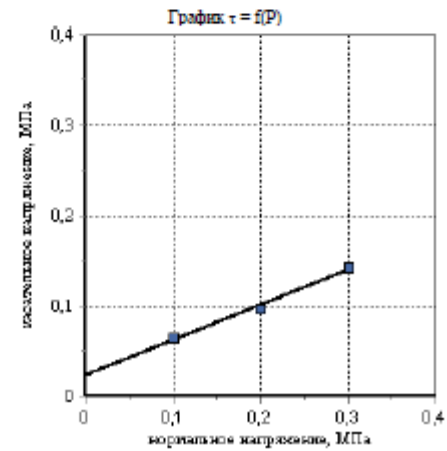
Вертик. дил.-е, МПа	Отн. деф. д.е.	Коеф. порист., д.е.	Коеф. уплотн., МПа <sup>-1</sup>	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коеф. порист. (зам.), д.е.	Коеф. уплотн. (зам.), МПа <sup>-1</sup>	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε <sub>0</sub>	e <sub>0</sub>	m <sub>0</sub>	E <sub>0</sub>
0,0					0,000	0,537		
0,05					0,023	0,502	0,71	1,30
0,1					0,038	0,479	0,46	2,00
0,2					0,054	0,454	0,25	3,75
0,4					0,081	0,413	0,21	4,44
0,8					0,117	0,357	0,14	6,67



Одометрический модуль деформации E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации компрессионный E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации с учетом m <sub>0</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 6,25
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 3,75
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом m <sub>0</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 18,8
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление P <sub>пр</sub> , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 01.06.2026

Вид среза	Состояние грунта			
	Водонасыщенное мелленый консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,0	0,065		
0,2	0,0	0,096		
0,3	0,1	0,143		
Угол внутр трения, град	21,31			
Удельн. сцепление, кПа	23,33			



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



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

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

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

Лабораторный номер: 3201  
Структура грунта: не нарушена  
Состояние образца: водонасыщенный

Наименование грунта: Суглинок тяжел. тугопластич.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборе:  
- компрессия  
- срез  
Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез)  
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

ГОСТ 12248.1-2020

#### Физические свойства грунта

Плотность грунта, $\rho/\text{см}^3$	Плотность сухого грунта, $\rho/\text{см}^3$	Плотность частиц, $\rho/\text{см}^3$	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
2,01	1,69	2,70	0,600	0,86	19,10	26,30	14,00	12,30	0,41

Дата испытания: 01.06.2026

Вертик. дав-е, МПа	Отн. деф. д.е.	Коеф. порист. д.е.	Коеф. уплотн. МПа <sup>-1</sup>	Мод. деф. коэстр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коеф. порист. (зам.), д.е.	Коеф. уплотн. (зам.), МПа <sup>-1</sup>	Мод. деф. коэстр. (зам.), МПа
P	e	e	m	E	e <sub>0</sub>	e <sub>0</sub>	m <sub>0</sub>	E <sub>0</sub>
0,0					0,000	0,600		
0,05					0,021	0,566	0,67	1,43
0,1					0,041	0,534	0,64	1,50
0,2					0,055	0,512	0,22	4,29
0,4					0,081	0,470	0,21	4,62
0,8					0,120	0,408	0,16	6,15

Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$ , МПа:
Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$ , МПа:
Модуль деформации с учетом $m_{0,1-0,2}$ , МПа:
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$ , МПа: 7,14
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$ , МПа: 4,29
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом $m_{0,1-0,2}$ , МПа: 20,4
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление $P_{0,0}$ , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 01.06.2026

Вид среза	Состояние грунта			
	Водонасыщенное медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение $\tau$ , МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение $\tau$ , МПа
0,1	0,0	0,064		
0,2	0,0	0,092		
0,3	0,1	0,141		

Угол внутр трения, град	21,06
Удельн. сцепления, кПа	22,00

График  $\epsilon = f(P)$

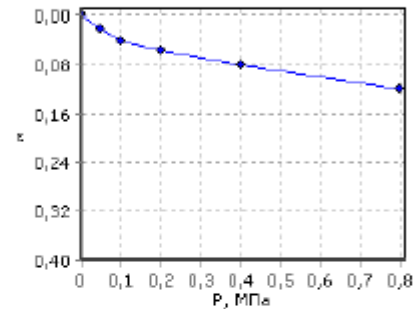
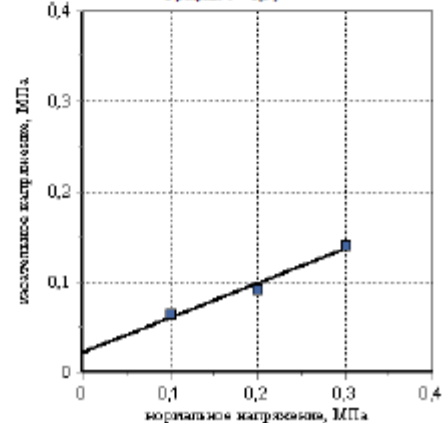


График  $\tau = f(P)$



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



Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

ГИИ-Т

Лист

37

Номер выработки: 3  
 Интервал отбора, м: 7,00 – 7,20  
 Номер ИГЭ: 1  
 Наименование грунта: Суглинок легк. тугопластич.

Лабораторный номер: 3204  
 Структура грунта: не нарушена  
 Состояние образца: водонасыщенный

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕ-ФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА**

Испытание произведено на приборе  
 - компрессия  
 - срез  
 Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез)  
 Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

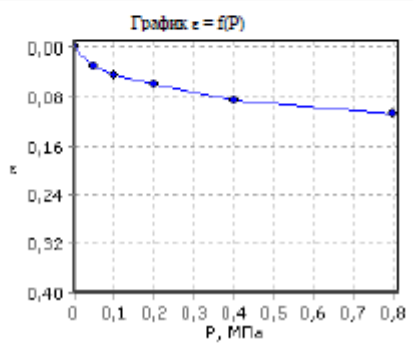
ГОСТ 12248.1-2020

**Физические свойства грунта**

Плотность грунта, $\rho_{см}^*$	Плотность сухого грунта, $\rho_{см}^*$	Плотность частиц, $\rho_{см}^*$	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пласти-ности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
2,04	1,77	2,70	0,526	0,79	15,30	22,00	10,20	11,80	0,43

Дата испытания: 01.06.2026

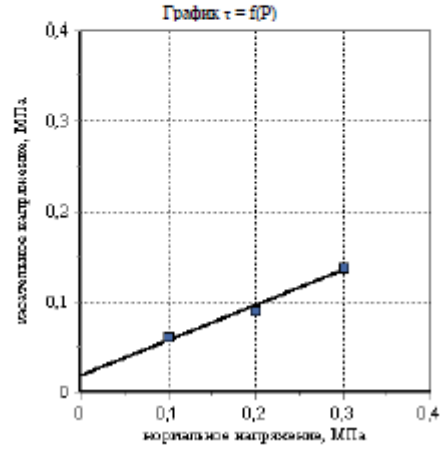
Вертик. дат-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коэф. порист., д.е.	Коэф. уплотн., МПа <sup>-1</sup>	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коэф. порист. (зам.), д.е.	Коэф. уплотн. (зам.), МПа <sup>-1</sup>	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	$\epsilon$	e	m	E	$\epsilon_1$	$e_1$	$m_1$	$E_1$
0,0					0,000	0,526		
0,05					0,029	0,482	0,89	1,03
0,1					0,043	0,460	0,43	2,14
0,2					0,059	0,436	0,24	3,75
0,4					0,084	0,398	0,19	4,80
0,8					0,108	0,361	0,09	10,00



Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$ , МПа:
Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$ , МПа:
Модуль деформации с учетом $m_{0,1-0,2}$ , МПа:
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$ , МПа: 6,25
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$ , МПа: 3,75
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом $m_{0,1-0,2}$ , МПа: 18,8
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление $P_{0,1}$ , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 01.06.2026

Вид среза	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение $\tau$ , МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение $\tau$ , МПа
0,1	0,0	0,061		
0,2	0,0	0,09		
0,3	0,1	0,138		
Угол внутр трения, град.	21,06			
Удельн. сцепление, кПа	19,33			



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

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

Номер выработки: 1  
 Интервал отбора, м: 1,90 – 2,10  
 Номер ИГЭ: 2  
 Наименование грунта: Суглинок легк. мягкопластич. среднедеформ.

Лабораторный номер: 3189  
 Структура грунта: не нарушена  
 Состояние образца: водонасыщенный

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА**

Испытание произведено на приборах:  
 - компрессия  
 - срез  
 Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез)  
 Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

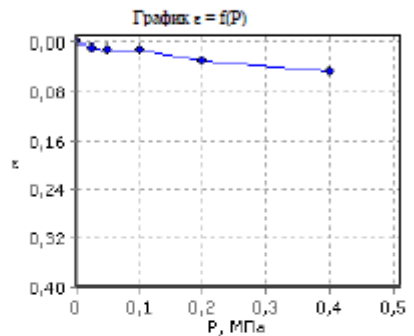
ГОСТ 12248.1-2020

**Физические свойства грунта**

Плотность грунта, $\rho/\text{см}^3$	Плотность сухого грунта, $\rho/\text{см}^3$	Плотность частиц, $\rho/\text{см}^3$	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	1,71	2,70	0,578	0,93	19,80	23,60	12,00	11,60	0,67

Дата испытания: 01.06.2026

Вертик. дав-е, МПа	Отн. деф. д.е.	Коеф. порист., д.е.	Коеф. уплотн., МПа <sup>-1</sup>	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коеф. порист. (зам.), д.е.	Коеф. уплотн. (зам.), МПа <sup>-1</sup>	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
$P$	$\epsilon$	$e$	$m$	$E$	$\epsilon_0$	$e_0$	$m_0$	$E_0$
0,0					0,000	0,578		
0,025					0,009	0,564	0,57	1,67
0,05					0,011	0,560	0,13	7,50
0,1					0,013	0,557	0,06	15,00
0,2					0,030	0,531	0,27	3,53
0,4					0,046	0,505	0,13	7,50



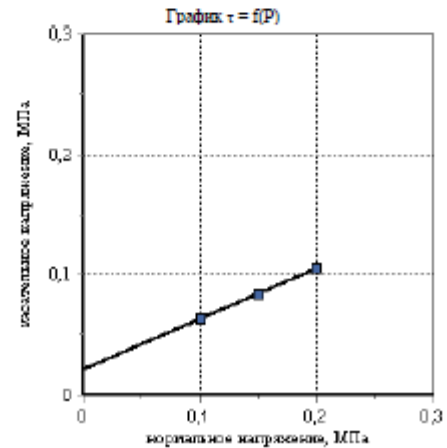
Одометрический модуль деформации $E_{0,1-0,2}$ , МПа:
Модуль деформации компрессионный $E_{0,1-0,2}$ , МПа:
Модуль деформации с учетом $m_{0,1-0,2}$ , МПа:
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$ , МПа: 5,88
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$ , МПа: 3,53
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом $m_{0,1-0,2}$ , МПа: 17,2
Относительная просадочность при $P=$ МПа:
Начальное просадочное давление $P_{пр}$ , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 01.06.2026

Вид среза	Состояние грунта			
	Водонасыщенное медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление $P$ , МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение $\tau$ , МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение $\tau$ , МПа
0,1	0,0	0,063		
0,15	0,0	0,084		
0,2	0,0	0,105		

Угол внутр трения, град	22,78
Удельн. сцепление, кПа	21,00



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



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

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

Номер выработки: 1  
 Интервал отбора, м: 5,50 – 5,70  
 Номер ИГЭ: 2  
 Наименование грунта: Суглинок тяжел. мягкопластич.

Лабораторный номер: 3191  
 Структура грунта: не нарушена  
 Состояние образца: водонасыщенный

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА**

Испытание произведено на приборах  
 - компрессия  
 - срез  
 Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез)  
 Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

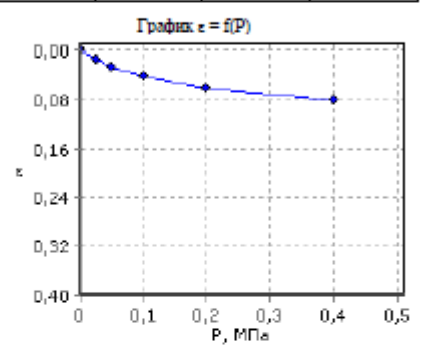
ГОСТ 12248.1-2020

**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 раскатывания		
2,02	1,66	2,70	0,631	0,94	22,00	25,30	13,00	12,30	0,73

Дата испытания: 01.06.2026

Вертик. дилат.-е, МПа	Отн. деф. д.е.	Коеф. порист., д.е.	Коеф. уплотн., МПа <sup>-1</sup>	Мод. деф. коmpr., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коеф. порист. (зам.), д.е.	Коеф. уплотн. (зам.), МПа <sup>-1</sup>	Мод. деф. коmpr. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε <sub>0</sub>	e <sub>0</sub>	m <sub>0</sub>	E <sub>0</sub>
0,0					0,000	0,631		
0,025					0,015	0,606	0,98	1,00
0,05					0,026	0,588	0,72	1,36
0,1					0,042	0,562	0,52	1,88
0,2					0,060	0,533	0,29	3,33
0,4					0,080	0,500	0,16	6,00



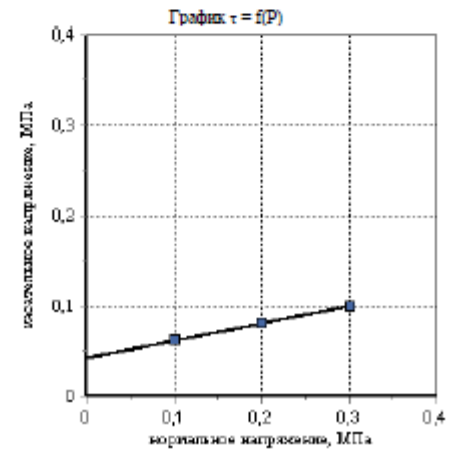
Омометрический модуль деформации E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации компрессионный E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации с учетом m <sub>0,0</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Омометрический модуль деформации (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 5,56
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 3,33
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом m <sub>0,0</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 15,3
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление P <sub>0</sub> , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 01.06.2026

Вид среза	Состояние грунта			
	Водонасыщенное медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,0	0,062		
0,2	0,0	0,081		
0,3	0,0	0,1		

Угол внутр. трения, град.	10,76
Удельн. сцепление, кПа	43,00



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



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Номер выработки: 2  
 Интервал отбора, м: 1,50 – 1,70  
 Номер ИГЭ: 2  
 Наименование грунта: Суглинок легк. мягкопластич.

Лабораторный номер: 3194  
 Структура грунта: не нарушена  
 Состояние образца: водонасыщенный

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА**

Испытание произведено на приборах  
 - компрессиа  
 - срез  
 Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез)  
 Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

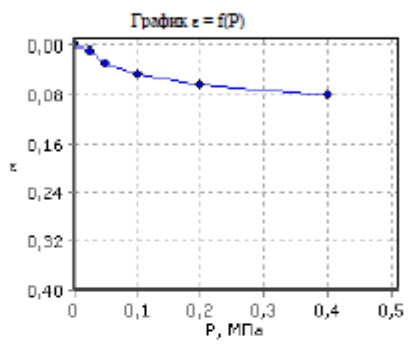
ГОСТ 12248.1-2020

**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 раскатывания		
1,97	1,64	2,70	0,649	0,84	20,30	23,50	11,80	11,70	0,73

Дата испытания: 01.06.2026

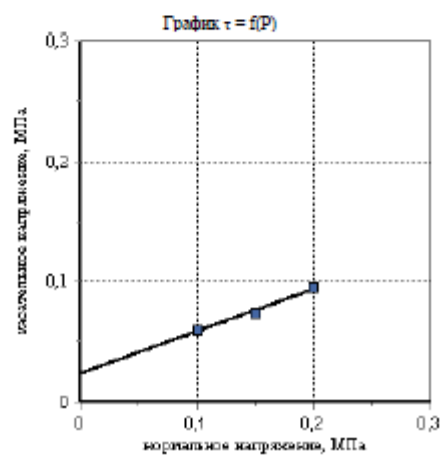
Верхн. даят-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Козф. порист., д.е.	Козф. уплотн., МПа <sup>-1</sup>	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Козф. порист. (зам.), д.е.	Козф. уплотн. (зам.), МПа <sup>-1</sup>	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε <sub>z</sub>	e <sub>z</sub>	m <sub>z</sub>	E <sub>z</sub>
0,0					0,000	0,649		
0,025					0,010	0,632	0,66	1,50
0,05					0,028	0,603	1,19	0,83
0,1					0,046	0,573	0,59	1,67
0,2					0,064	0,543	0,30	3,33
0,4					0,080	0,517	0,13	7,50



Одометрический модуль деформации E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации компрессионный E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации с учетом m <sub>z</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 5,56
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 3,33
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом m <sub>z</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 15,0
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление P <sub>пр</sub> , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 01.06.2026

Вид среза	Состояние грунта			
	Водонасыщенное			
	медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,0	0,06		
0,15	0,0	0,074		
0,2	0,0	0,095		
Угол внутр трения, град.	19,29			
Удельн. сцепление, кПа	23,83			



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



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

Номер выработки: 2  
 Интервал отбора, м: 6,10 – 6,30  
 Номер ИГЭ: 2  
 Наименование грунта: Суглинок тяжел. мягкопластич.

Лабораторный номер: 3197  
 Структура грунта: не нарушена  
 Состояние образца: водонасыщенный

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА**

Испытание произведено на приборах  
 - компрессия  
 - срез

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

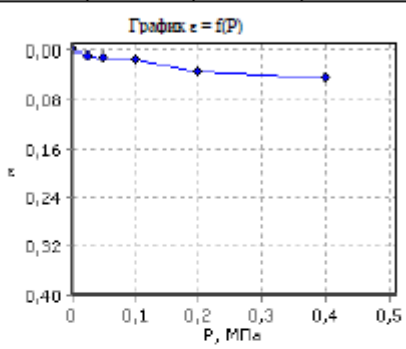
ГОСТ 12248.1-2020

**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-насыщенности, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскатывания		
2,00	1,68	2,70	0,607	0,85	19,00	26,00	10,30	15,70	0,55

Дата испытания: 01.06.2026

Верхн. давл-е, МПа	Отн. деф. д.е.	Козф. порист. д.е.	Козф. уплотн., МПа <sup>-1</sup>	Мод. деф. коmpr., МПа	Отн. деф. (ззм.), д.е.	Козф. порист. (ззм.), д.е.	Козф. уплотн. (ззм.), МПа <sup>-1</sup>	Мод. деф. коmpr. (ззм.), МПа
P	ε	e	ш	E	ε <sub>z</sub>	e <sub>z</sub>	ш <sub>z</sub>	E <sub>z</sub>
0,0					0,000	0,606		
0,025					0,009	0,592	0,58	1,67
0,05					0,012	0,587	0,19	5,00
0,1					0,015	0,582	0,10	10,00
0,2					0,033	0,553	0,29	3,33
0,4					0,044	0,536	0,09	10,91



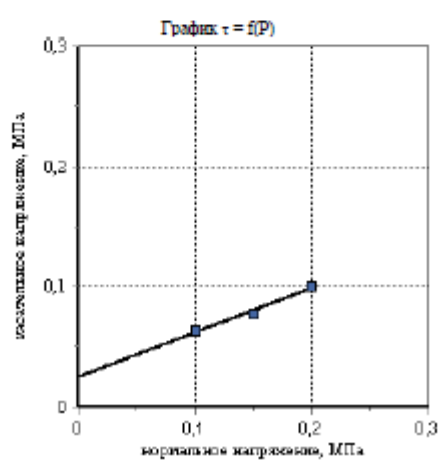
Омомергический модуль деформации E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации компрессионный E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации с учетом ш <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Омомергический модуль деформации (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 5,56
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 3,33
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом ш <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 15,7
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление P <sub>0</sub> , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 01.06.2026

Вид среза	Состояние грунта			
	Водонасыщенное меллеяный консолидированный- дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,0	0,064		
0,15	0,0	0,077		
0,2	0,0	0,101		

Угол внутр трения, град.	20,30
Удельн. сцепление, кПа	25,17



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



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

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

Номер выработки: 3  
 Интервал отбора, м: 1,50 – 1,70  
 Номер ИГЭ: 2  
 Наименование грунта: Суглинок тяжел. мягкопластич.

Лабораторный номер: 3200  
 Структура грунта: не нарушена  
 Состояние образца: водонасыщенный

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА**

Испытание произведено на приборах:  
 - компрессия  
 - срез

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

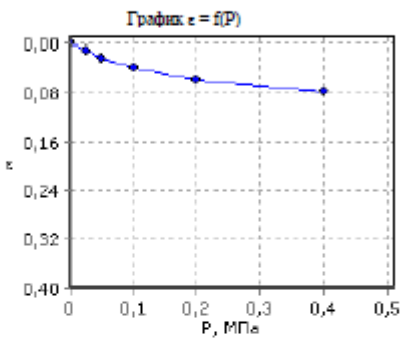
ГОСТ 12248.1-2020

**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	2,70	0,636	0,95	22,40	27,10	13,40	13,70	0,66

Дата испытания: 01.06.2026

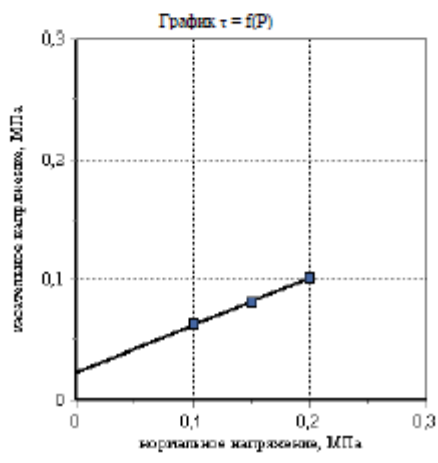
Вертик. дав-е, МПа	Отн. деф. д.е.	Козф. порист., д.е.	Козф. уплотн., МПа <sup>-1</sup>	Мод. деф. компр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Козф. порист. (зам.), д.е.	Козф. уплотн. (зам.), МПа <sup>-1</sup>	Мод. деф. компр. (зам.), МПа
P	ε	e	σ	E	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	σ <sub>e</sub>	E <sub>e</sub>
0,0					0,000	0,636		
0,025					0,011	0,618	0,72	1,36
0,05					0,025	0,595	0,92	1,07
0,1					0,038	0,574	0,43	2,31
0,2					0,058	0,541	0,33	3,00
0,4					0,077	0,510	0,16	6,32



Одометрический модуль деформации E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации компрессионный E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации с учетом σ <sub>ср</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 5,00
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 3,00
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом σ <sub>ср</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 13,7
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление P <sub>пр</sub> , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 01.06.2026

Вид среза	Состояние грунта			
	Водонасыщенный мелленый консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,0	0,063		
0,15	0,0	0,081		
0,2	0,0	0,102		
Угол внутр трения, град.	21,31			
Удельн. сцепление, кПа	23,50			



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



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

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

Номер выработки: 3  
 Интервал отбора, м: 5,30 – 5,50  
 Номер ИГЭ: 2

Лабораторный номер: 3203  
 Структура грунта: не нарушена  
 Состояние образца: водонасыщенный

Наименование грунта: Суглинок легк. мягкопластич.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА**

Испытание проведено на приборах  
 - компрессия  
 - срез

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

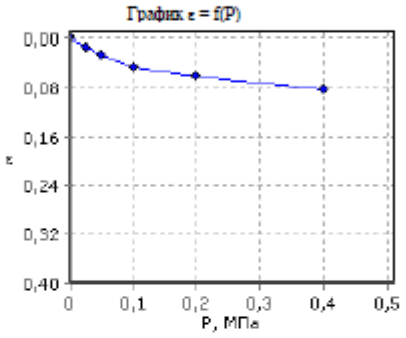
ГОСТ 12248.1-2020

**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 раскатывания		
1,98	1,63	2,70	0,658	0,89	21,60	24,00	14,90	9,10	0,74

Дата испытания: 01.06.2026

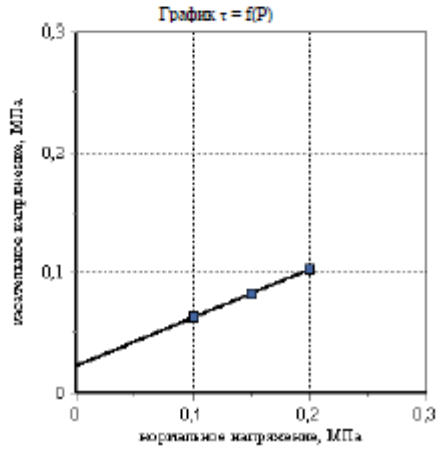
Вертик. давл.-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коеф. порист., д.е.	Коеф. уплотн., МПа <sup>-1</sup>	Мод. деф. коэстр., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коеф. порист. (зам.), д.е.	Коеф. уплотн. (зам.), МПа <sup>-1</sup>	Мод. деф. коэстр. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε <sub>1</sub>	e <sub>1</sub>	m <sub>1</sub>	E <sub>1</sub>
0,0					0,000	0,658		
0,025					0,015	0,633	0,99	1,00
0,05					0,027	0,613	0,80	1,25
0,1					0,045	0,584	0,60	1,67
0,2					0,061	0,557	0,27	3,75
0,4					0,082	0,522	0,17	5,71



Одометрический модуль деформации E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации компрессионный E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации с учетом m <sub>од</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Одометрический модуль деформации (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 6,25
Модуль деформации компрессионный (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 3,75
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом m <sub>од</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 16,7
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление P <sub>пр</sub> , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Дата испытания: 01.06.2026

Вид среза	Состояние грунта			
	Водонасыщенное медленное консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезная нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезная нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,0	0,063		
0,15	0,0	0,083		
0,2	0,0	0,103		
Угол внутр трения, град.	21,80			
Удельн. сцепление, кПа	23,00			



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

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



Приложение Е

(обязательное)

Результаты химического анализа воды

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Номер пробы: 1

Номер выработки: 2	Осадок: нет
Глубина отбора пробы, м: 3,00	Запах: без запаха
Условия фильтрации: Кф > 0.1	Нитриты:
Мутность: прозрачная	Железо двухвалентное:
Цветность: без цвета	Железо трехвалентное:

Содержание в дм<sup>3</sup>

Анионы	мг/дм <sup>3</sup>	мг-экв/дм <sup>3</sup>	% мг-экв
HCO <sub>3</sub>	305,10	5,00	45,58
Cl	105,70	2,98	27,17
SO <sub>4</sub>	143,63	2,99	27,25
CO <sub>3</sub>			
NO <sub>3</sub>			
Сумма ионов, мг/дм <sup>3</sup>			747,08
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/дм <sup>3</sup>			594,53
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>			5,00

Катионы	мг/дм <sup>3</sup>	мг-экв/дм <sup>3</sup>	% мг-экв
Ca	98,07	4,89	44,60
Mg	50,65	4,17	37,99
NH <sub>4</sub>			
Na+K	43,93	1,91	17,41
Fe			
<b>Жесткость</b>		<b>мг-экв/дм<sup>3</sup></b>	<b>в нем. град.</b>
Общая		9,06	25,37
Карбонатная		5,00	14,00
Постоянная		4,06	11,37
		pH	6,7

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

	W8	W10 - W14	W16 - W20
Портландцемент	нет	нет	нет
Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	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 28.13330.2017

К ж/б конструкциям при смачивании	постоянном	нет
	периодическом	слабая

Степень агрессивности пресных вод по СП 28.13330.2017

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

M 0,7 ————— HCO<sub>3</sub> 46 Cl 27 SO<sub>4</sub> 27 ————— pH6,7  
Ca 45 Mg 38 [Na 17]

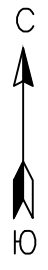
Примечание: вода хлоридно-гидрокарбонатная магниевая-кальциевая, пресная, очень жёсткая (жёсткость карбонатная)



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

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

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



**Условные обозначения**

- Скв.1  
141.73 Скважина (числитель - номер  
знаменатель - абс. отметка)
- ⊙<sub>T</sub>
- Г — Г Линия и номер инженерно-геологического  
разреза

Система координат - МСК-50  
Система высот - Балтийская 1977 года  
Сплошные горизонталы проведены через 0.5м

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

Г.1					
Московская область, г.о. Домодедово, г. Домодедово, мкр Барыбино, тер КП Новое Косино, з/у 117 Кад.номер уч. 50:28:0110223:2528					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Н.контр.		Курников А.В.			04.06.26
Инж.геолог		Пшеничникова Д.Е.			04.06.26
Инженерно-геологические изыскания				Стадия	Лист
				И	1
Карта фактического материала М 1:500				ООО "Мосгеопрот"	

Описание выработки скв. N 1

Абс.отм. 0,00 м  
Глубина 8,00 м  
Дата бурения: 29.05.2026 г

Table with columns: СТРАТИГР. ИНДЕКС, N ИГЭ, АБС. ОТМ., ГЛУБ. ЗАЛ., МОЩНОСТЬ, ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ, Глубина под. вод. (м) под. уст.

Описание выработки скв. N 2

Абс.отм. 0,00 м  
Глубина 8,00 м  
Дата бурения: 29.05.2026 г

Table with columns: СТРАТИГР. ИНДЕКС, N ИГЭ, АБС. ОТМ., ГЛУБ. ЗАЛ., МОЩНОСТЬ, ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ, Глубина под. вод. (м) под. уст.

Описание выработки скв. N 3

Абс.отм. 0,00 м  
Глубина 8,00 м  
Дата бурения: 29.05.2026 г

Table with columns: СТРАТИГР. ИНДЕКС, N ИГЭ, АБС. ОТМ., ГЛУБ. ЗАЛ., МОЩНОСТЬ, ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ, Глубина под. вод. (м) под. уст.

Инженерно-геологический разрез по линии 1-1

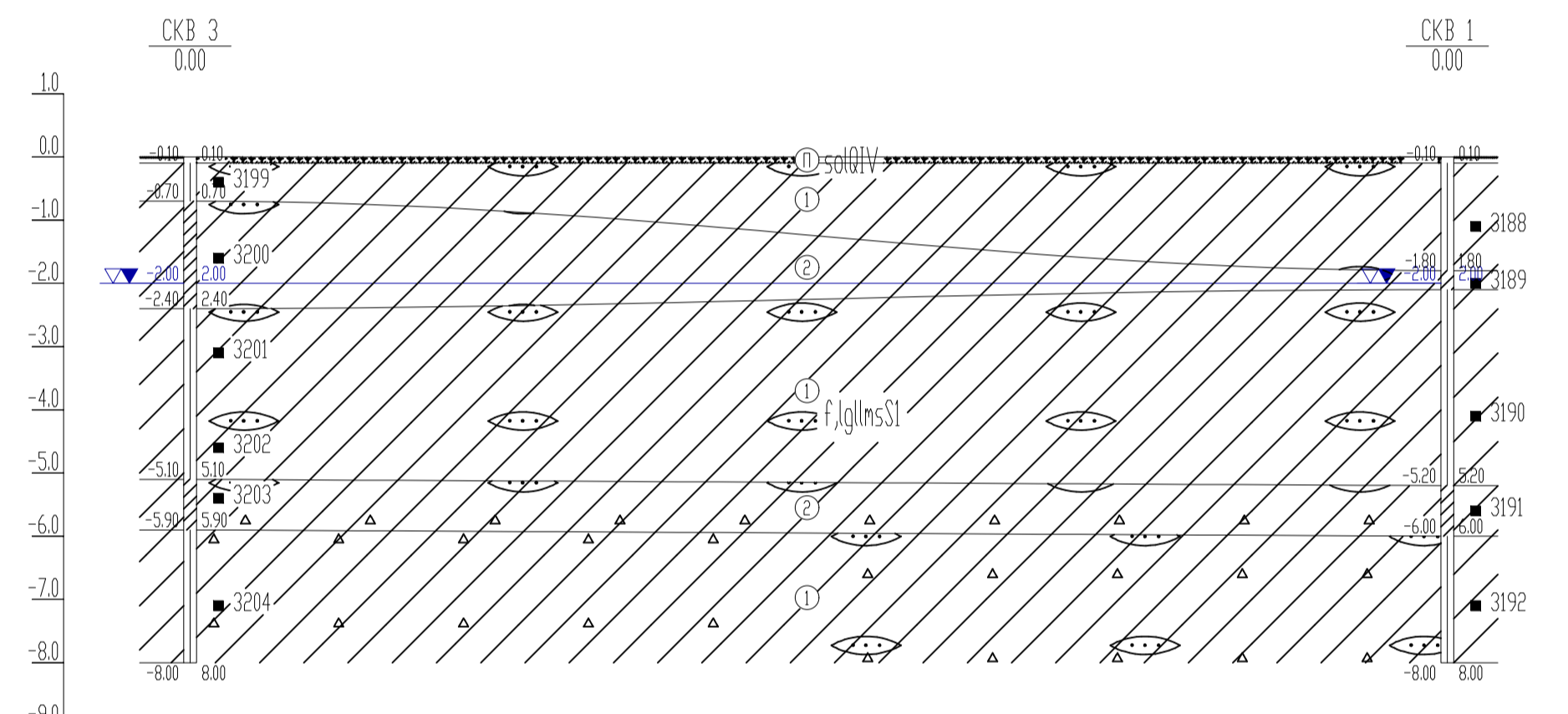


Table with columns: Наименование и N выработки, Абс. отм. устья, м, Расстояние, м. Rows for SKB 3 and SKB 1.

Инженерно-геологический разрез по линии 3-3

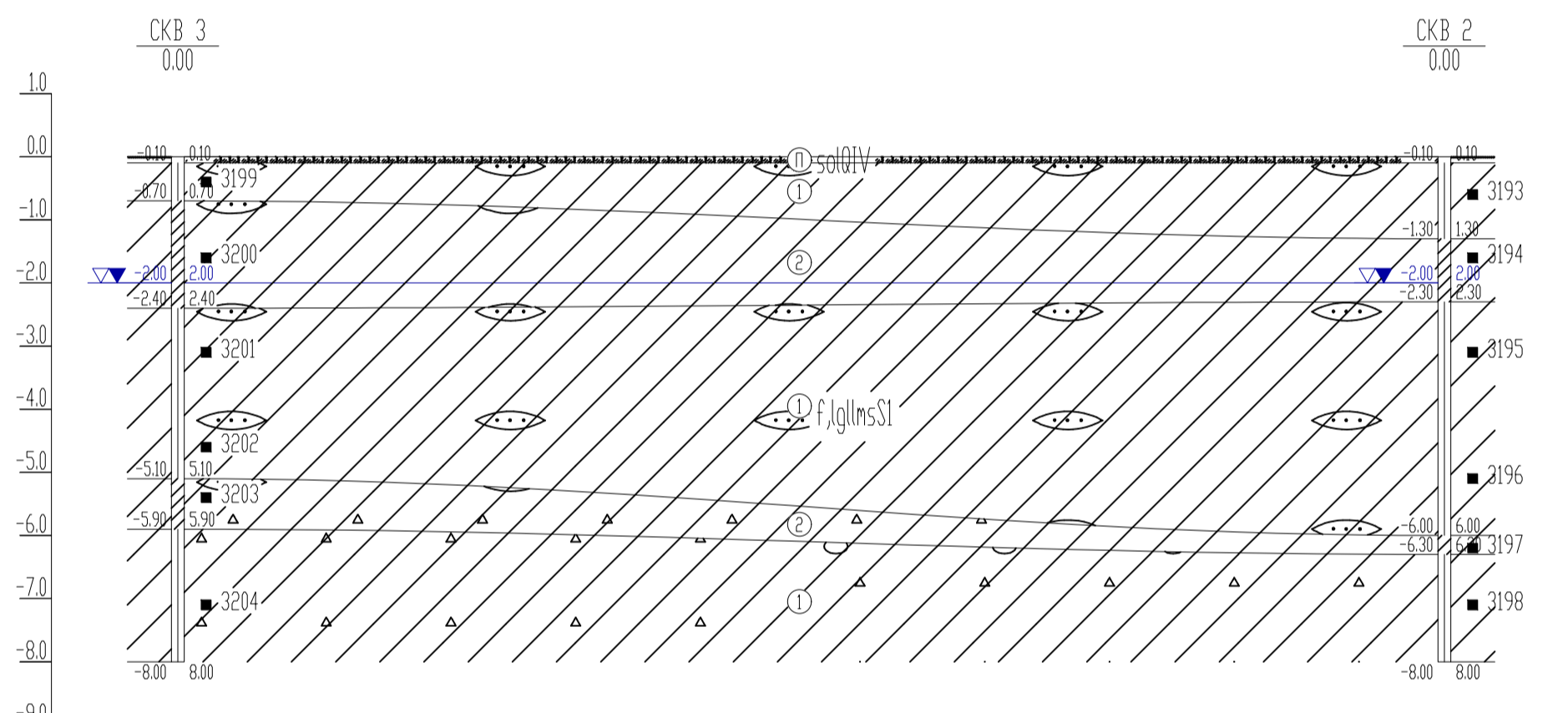


Table with columns: Наименование и N выработки, Абс. отм. устья, м, Расстояние, м. Rows for SKB 3 and SKB 2.

Инженерно-геологический разрез по линии 2-2

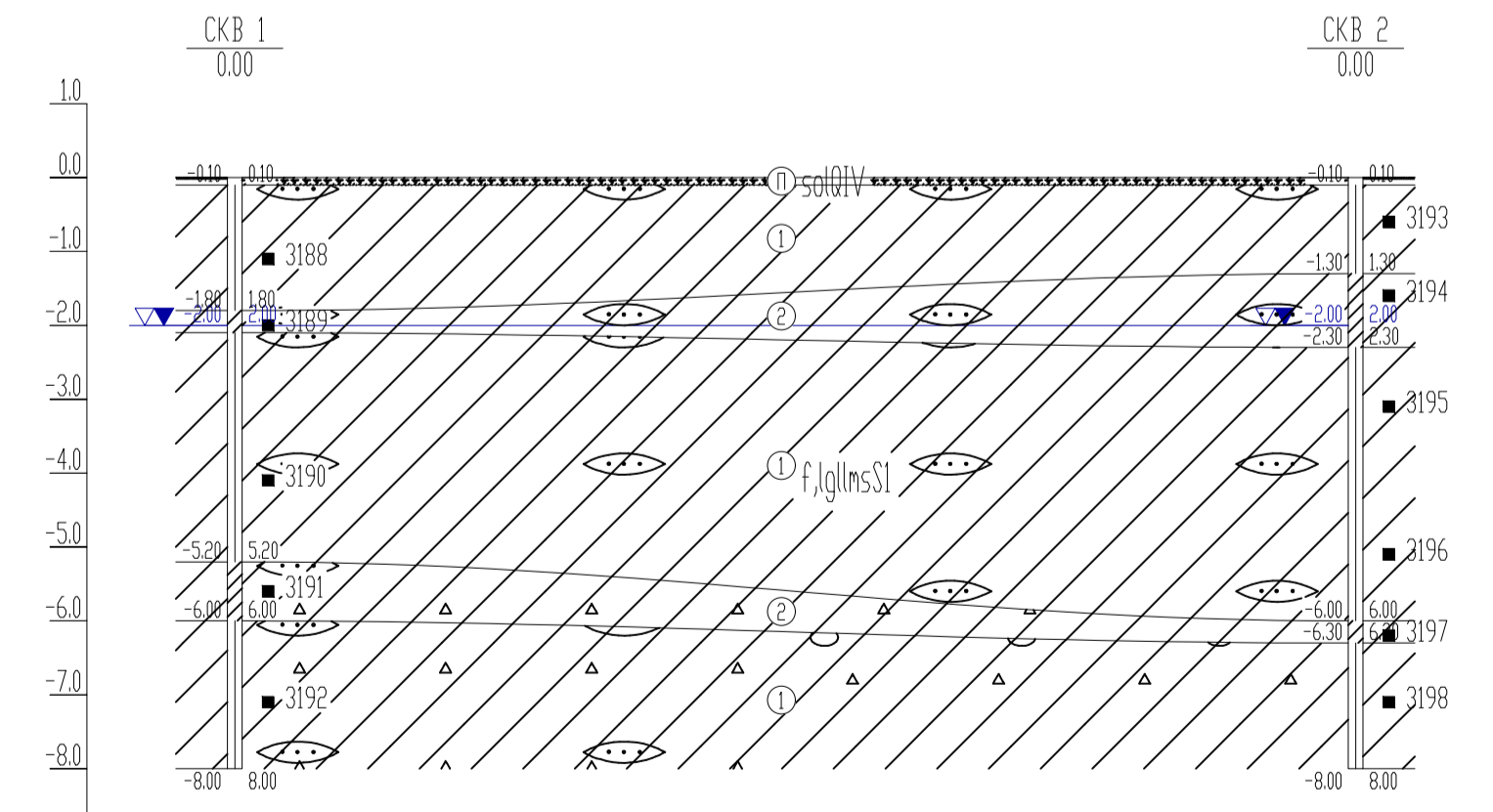


Table with columns: Наименование и N выработки, Абс. отм. устья, м, Расстояние, м. Rows for SKB 1 and SKB 2.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Legend for symbols and notations including soil types (e.g., fJgllnsS1), borehole types (БУРОВАЯ СКВАЖИНА), and soil consistency tables.

Administrative table with columns: Изм., Кол. уч., Лист, N док., Подп., Дата, И.контр., И.ж.геолог, Масштаб, Лист, Листов, and project details.

Лист в разрезе