



**Общество с ограниченной ответственностью
«ВЛАС СТРОЙ»**

**«Строительство двухэтажных жилых домов по адресу:
Московская область, Одинцовский район, д.Лапино»**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
Инженерно-геологические изыскания**

2022 г.



**Общество с ограниченной ответственностью
«ВЛАС СТРОЙ»**

**«Строительство двухэтажных жилых домов по адресу:
Московская область, Одинцовский район, д.Лапино»**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
Инженерно-геологические изыскания**

2022 г.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ПРИУРОЧЕННОСТЬ.....	5
ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ.....	6
ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	7
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ЯВЛЕНИЯ.....	9
СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ.....	9
СВОЙСТВА ГРУНТОВ.....	10
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	12
ПРИЛОЖЕНИЯ 1 Копии технических и лицензионных документов.....	15
Приложение 1.1 Техническое задание.....	16
Приложение 1.2 Свидетельство о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий для строительства.....	17
ПРИЛОЖЕНИЯ 2 Табличные приложения.....	18
Приложение 2.1 Сравнительная таблица нормативных физико-механических характеристик грунтов.....	19
Приложение 2.2 Ведомость результатов определений анализа физических свойств грунтов.....	20
Приложение 2.3 Результаты химического анализа грунтов.....	21
Приложение 2.4 Оценка потенциальной подтопляемости территории.....	24
Приложение 2.5 Результаты химического анализа воды.....	26
Приложение 2.6 Протоколы испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза.....	29
ПРИЛОЖЕНИЯ 3 Графические приложения.....	42
Приложение 3.1 Карта фактического материала.....	43
Приложение 3.2 Условные обозначения.....	45
Приложение 3.3 Инженерно-геологические колонки скважин №№ 1 – 30.....	47
Приложение 3.4 Инженерно-геологические разрезы по линиям 1-6.....	78
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	85



ВВЕДЕНИЕ

В январе 2022 года геологическим отделом ООО «ВЛАС СТРОЙ» были выполнены инженерно-геологические изыскания на участке проектируемого строительства двухэтажных жилых домов, расположенных по адресу: Московская область, Одинцовский район, д.Лапино. Стадия проектирования – ПредПроект (ПП).

Основания для проведения работ:

- Техническое задание, выданное заказчиком (Приложение 1.1);
- Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства:

№ 838 СРО-И033-16032012 (Приложение 1.2).

Согласно техническому заданию проектируемое сооружение, возводимое по индивидуальному проекту, относится к II уровню ответственности.

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

Полевые работы. Бурение скважин осуществлялось буровой установкой типа ПБУ-2, диаметр бурового инструмента 108 мм. Всего на объекте было пробурено 30 скважины глубиной 10 м. Общий объем бурения составил 300 п.м. Глубина, количество и местоположение скважин были согласованы с Заказчиком.

В процессе бурения инженером-геологом проводилось описание керна скважины в соответствии с ГОСТ 25100-95, гидрогеологические наблюдения и отбор проб для лабораторных исследований. Отбор проб для лабораторных исследований, их упаковка, транспортировка и хранение выполнялись в соответствии с ГОСТ 12071-00. Отбор монолитов из буровых скважин производился с помощью грунтоноса обуривающего типа (ГОСТ 12071-00, приложение Г). Работы по бурению скважин были выполнены бурильщиками Ахмадулиным Г. И., Трещевым А. А. под руководством инженера-геолога Кизерман М. С.

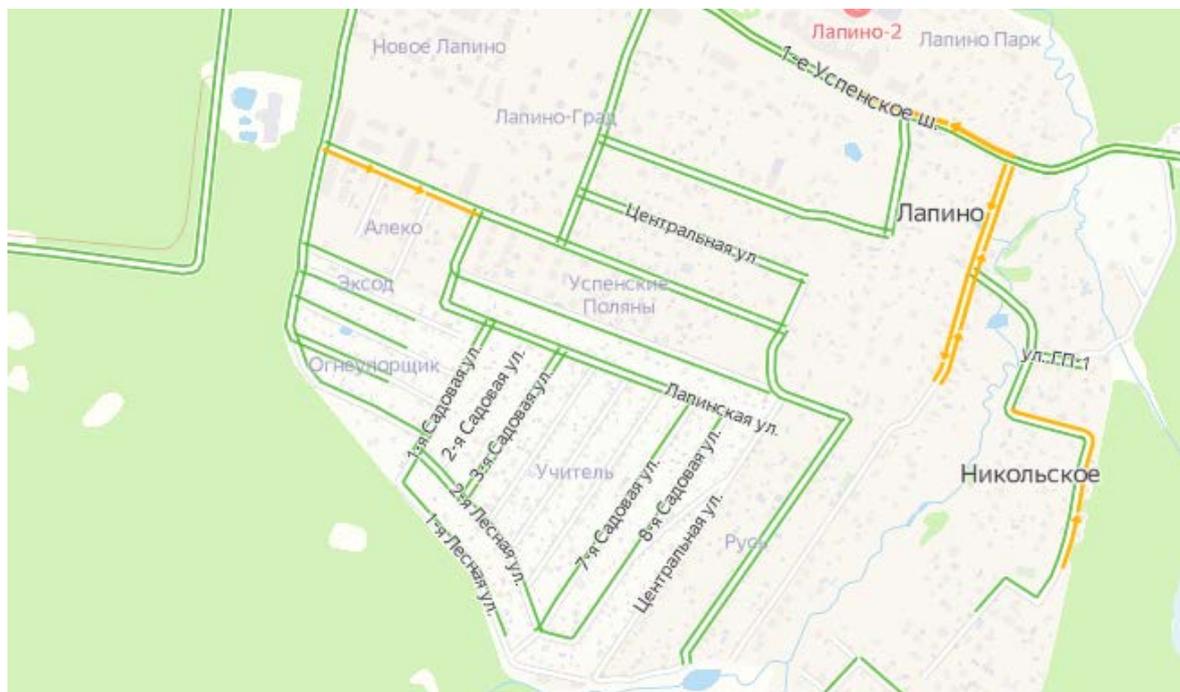
Камеральная обработка результатов полевых работ, лабораторных исследований и составление настоящего Технического отчета были выполнены инженером-геологом Копневым И.С. Классификация грунтов производилась в соответствии с требованиями ГОСТ 25100-95. Установление нормативных и расчётных показателей физико-механических свойств грунтов произведено на основании статистической обработки в соответствии с ГОСТ 20522-96 при доверительной вероятности 0,85 и 0,95. Оформление отчетных материалов выполнялось согласно требованиям СНиП 11-02-96, оформление графических материалов – согласно ГОСТ 21.302-96.



ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ПРИУРОЧЕННОСТЬ

В административном отношении участок работ расположен по адресу: Московская область, Одинцовский район, д.Лапино (см. ситуационный план). В геоморфологическом отношении территория находится в пределах Угорско-Шернинской остаточной холмистой моренной равнины.

Поверхность изучаемой территории относительно ровная абсолютные отметки скважин условно приняты за 0 м.



Сейсмичность района: менее 6 баллов (СНиП II-7-81 и ОСР-97). К числу опасных погодных явлений относятся грозы.

Нормативная глубина сезонного промерзания по СНиП 23-01-99 и «Пособию по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83*)» составляет для:

- суглинков и глин – 132 см;
- супесей и песков мелких и пылеватых – 161 см;
- песков средней крупности, крупных и гравелистых – 173 см;
- крупнообломочных грунтов – 195 см.

В соответствии со схемой климатического районирования для строительства участок изысканий расположен в строительно-климатической зоне II-В. Климат согласно СНиП 23-01-99 умеренно-континентальный, характеризующийся следующими показателями (Таблица 1).



Таблица №1. Основные климатические параметры

Основные климатические параметры холодного периода года												
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее холодного месяца, %	Количество осадков за ноябрь-март, мм	Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8°С		
0,98	0,92	0,98	0,92	-15	-42	6,5	84	77	201	ЮЗ	4,9	3,8
Основные климатические параметры теплого периода года												
Барометрическое давление, гПа	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее теплого месяца, %	Количество осадков за апрель-октябрь, мм	Суточный максимум осадков, мм	Преобладающее направление ветра за июнь-август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	
995	22,6	26,3	23,6	37	10,5	70	56	443	61	СЗ	0	
Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-10,2	-9,2	-4,3	4,4	11,9	16,0	18,1	16,3	10,7	4,3	-1,9	-7,3	4,1

ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

В геолого-литологическом строении до глубины бурения 10,0 м сверху вниз принимают участие: почвенно-растительный слой (pdQIV), современные техногенные отложения (tQIV), верхнечетвертичные покровные отложения (QIIIpr), среднечетвертичные флювиогляциальные отложения московского горизонта (fQIIms), а также среднечетвертичные моренные отложения московского горизонта (gQIIms),

Условия залегания, мощности и соотношение литологических разностей представлены на инженерно-геологических разрезах (Приложение 3.4), а описания грунтов – в колонках скважин (Приложение 3.3).

Почвенно-растительный слой (pdQIV) вскрыты в скважинах 1-2,4-6,25 с поверхности до максимальной глубины 0,2 м.

Верхнечетвертичные техногенные отложения – вскрыты скважинами 3,11,13-14,16-19,21-24,27-29 – и представлены суглинками коричневого цвета, тугопластичными, с включениями строительного мусора. Мощность данных отложений варьирует от 0.3-1,2 м.

Верхнечетвертичные покровные отложения (QIIIpr) вскрыты всеми скважинами, и представлены глиной светло-коричневого цвета, тугопластичной консистенции, пылеватыми слоистыми. Мощность данных отложений варьирует от 1,2-3,6 м.



Среднечетвертичные флювиогляциальные отложения московского горизонта (fQIIms) - вскрыты скважинами 1-2,7,21 и представлены песками светло-коричневого цвета, средней крупности, средней плотности, средней степени водонасыщения и насыщенными водой. Мощность данных отложений варьирует 0,9-2,9 м.

Среднечетвертичные моренные отложения московского горизонта (gQIIms) вскрыты всеми скважинами, и представлены суглинками коричневого цвета, песчанистыми, с включениями гравия и дресвы, тугопластичной консистенции, с редкими линзами водонасыщенного песка. Вскрытая мощность данных отложений варьирует от 4,6-8,6 м.

Подробное описание распространения выделенных элементов ИГЭ представлено ниже:

Распространение выделенных ИГЭ

Номер ИГЭ	Номера выработок, в которых вскрыт ИГЭ	Глубина кровли, м		Глубина подошвы, м		Максим. вскрытая мощность	Миним. вскрытая мощность
		миним.	максим.	миним.	максим.		
	Скважина 1-2,4-6,25	0,00 / 0,00	0,00 / 0,00	0,20 / 0,20	0,20 / 0,20	0,20	0,20
1	Скважина 3,11,13-14,16-19,21-24,27-29	0,00 / 0,00	0,00 / 0,00	0,30 / 1,20	1,20 / 0,30	1,20	0,30
2	Скважина 1-30	0,00 / 1,20	1,20 / 0,00	1,40 / 3,90	3,90 / 1,40	3,60	1,20
3	Скважина 1-2,7,21	2,70 / 3,60	3,60 / 2,70	4,00 / 10,00	10,00 / -4,00	2,90	0,90
4	Скважина 3-30	1,40 / 5,40	5,40 / 1,40	10,00 / -10,00	10,00 / -10,00	8,60	4,60

ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Подземные воды в период изысканий (январь 2022 г.) вскрыты всеми скважинами на глубинах 2,7-6,0 м. Установившийся уровень зафиксирован на глубинах 2,7-6,0 м. (Таблица № 3).



Таблица № 3. Ведомость единовременного замера уровня подземных вод.

№ пп	Сведения о выработке					Сведения о подземных водах				Дата замера	Напор	
	Тип выработки, номер	Абс. отм. устья, м	Глубина, м	Абс. отм. забоя, м	Дата проходки	Водоносный горизонт	Появление воды		Установ. уровень			
							Глубина, м	Абс. отм, м	Глубина, м			Абс. отм, м
1	Скважина 1	0,00	10,00	-10,00	22.01.2022	не задан	2,70	-2,70	2,70	-2,70	22.01.2022	0,00
2	Скважина 2	0,00	10,00	-10,00	22.01.2022	не задан	3,20	-3,20	3,20	-3,20	22.01.2022	0,00
3	Скважина 3	0,00	10,00	-10,00	22.01.2022	не задан	3,20	-3,20	3,20	-3,20	22.01.2022	0,00
4	Скважина 4	0,00	10,00	-10,00	22.01.2022	не задан	3,00	-3,00	3,00	-3,00	22.01.2022	0,00
5	Скважина 5	0,00	10,00	-10,00	22.01.2022	не задан	4,80	-4,80	4,80	-4,80	22.01.2022	0,00
6	Скважина 6	0,00	10,00	-10,00	22.01.2022	не задан	5,00	-5,00	5,00	-5,00	22.01.2022	0,00
7	Скважина 7	0,00	10,00	-10,00	22.01.2022	не задан	6,00	-6,00	6,00	-6,00	22.01.2022	0,00
8	Скважина 8	0,00	10,00	-10,00	22.01.2022	не задан	5,80	-5,80	5,80	-5,80	22.01.2022	0,00
9	Скважина 9	0,00	10,00	-10,00	22.01.2022	не задан	4,70	-4,70	4,70	-4,70	22.01.2022	0,00
10	Скважина 10	0,00	10,00	-10,00	22.01.2022	не задан	6,50	-6,50	6,50	-6,50	22.01.2022	0,00
11	Скважина 11	0,00	10,00	-10,00	22.01.2022	не задан	4,20	-4,20	4,20	-4,20	22.01.2022	0,00
12	Скважина 12	0,00	10,00	-10,00	22.01.2022	не задан	5,40	-5,40	5,40	-5,40	22.01.2022	0,00
13	Скважина 13	0,00	10,00	-10,00	22.01.2022	не задан	5,00	-5,00	5,00	-5,00	22.01.2022	0,00
14	Скважина 14	0,00	10,00	-10,00	22.01.2022	не задан	4,60	-4,60	4,60	-4,60	22.01.2022	0,00
15	Скважина 15	0,00	10,00	-10,00	22.01.2022	не задан	4,20	-4,20	4,20	-4,20	22.01.2022	0,00
16	Скважина 16	0,00	10,00	-10,00	22.01.2022	не задан	3,50	-3,50	3,50	-3,50	22.01.2022	0,00
17	Скважина 17	0,00	10,00	-10,00	22.01.2022	не задан	3,60	-3,60	3,60	-3,60	22.01.2022	0,00
18	Скважина 18	0,00	10,00	-10,00	22.01.2022	не задан	4,40	-4,40	4,40	-4,40	22.01.2022	0,00
19	Скважина 19	0,00	10,00	-10,00	22.01.2022	не задан	4,60	-4,60	4,60	-4,60	22.01.2022	0,00
20	Скважина 20	0,00	10,00	-10,00	22.01.2022	не задан	3,80	-3,80	3,80	-3,80	22.01.2022	0,00
21	Скважина 21	0,00	10,00	-10,00	22.01.2022	не задан	3,60	-3,60	3,60	-3,60	22.01.2022	0,00
22	Скважина 22	0,00	10,00	-10,00	22.01.2022	не задан	3,80	-3,80	3,80	-3,80	22.01.2022	0,00
23	Скважина 23	0,00	10,00	-10,00	22.01.2022	не задан	3,20	-3,20	3,20	-3,20	22.01.2022	0,00
24	Скважина 24	0,00	10,00	-10,00	22.01.2022	не задан	4,00	-4,00	4,00	-4,00	22.01.2022	0,00
25	Скважина 25	0,00	10,00	-10,00	22.01.2022	не задан	4,00	-4,00	4,00	-4,00	22.01.2022	0,00
26	Скважина 26	0,00	10,00	-10,00	22.01.2022	не задан	4,80	-4,80	4,80	-4,80	22.01.2022	0,00
27	Скважина 27	0,00	10,00	-10,00	22.01.2022	не задан	4,00	-4,00	4,00	-4,00	22.01.2022	0,00
28	Скважина 28	0,00	10,00	-10,00	22.01.2022	не задан	4,60	-4,60	4,60	-4,60	22.01.2022	0,00
29	Скважина 29	0,00	10,00	-10,00	22.01.2022	не задан	3,90	-3,90	3,90	-3,90	22.01.2022	0,00
30	Скважина 30	0,00	10,00	-10,00	22.01.2022	не задан	4,80	-4,80	4,80	-4,80	22.01.2022	0,00

Подземные воды приурочены к среднечетвертичным флювиогляциальным и моренным отложениям. Водовмещающими породами являются песок средний, а также линзы песка в суглинках. Водоносный горизонт имеет повсеместное распространение и является безнапорным.

Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных и поверхностных вод.

Необходимо отметить возможность подъема уровня водоносного горизонта в многоводные периоды года в водовмещающей толще на 1,0 – 1,5 м.

В период продолжительных ливневых дождей и интенсивного снеготаяния, а также в случае нарушения поверхностного стока возможно возникновение верховодки на отметках, близких к дневной поверхности.

Согласно химическому анализу по данным лабораторных исследований (Приложение 2.5) вода гидрокарбонатная кальциевая, весьма пресная, умеренно жесткая (жёсткость карбонатная). По химическому составу по наихудшему показателю - обладает **средней** агрессивностью к металлу при свободном доступе кислорода и алюминию, а также **слабой** к ж.б конструкциям при периодическом смачивании. В случае, когда за критический уровень подтопления принимается максимальная глубина предполагаемого заложения фундамента 1,5 м территория в соответствии с п.п. 2.94 – 2.104 «Пособия по



проектированию оснований зданий и сооружений к СНиП 2.02.01-83» является **неподтопляемая** расчете по появлению и установлению уровня воды. (Приложение 2.4).

В соответствии со СНиП 22-02-2003 в целях защиты сооружений от опасного воздействия подземных и поверхностных вод рекомендуются следующие мероприятия:

- вертикальная планировка территории с организацией поверхностного стока;
- гидроизоляция подземных конструкций;
- мероприятия, ограничивающие подъем уровня подземных вод и исключаяющие утечки из водонесущих коммуникаций и т.п. (дренаж, противофильтрационные завесы, устройство специальных каналов для коммуникаций и т.д.).

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ЯВЛЕНИЯ

По степени сложности инженерно-геологические условия территории проектируемого строительства характеризуются как средней сложности - II категории (СП 11-105-97).

Нормативная глубина сезонного промерзания d_{fn} — это средняя из ежегодных наибольших глубин сезонного промерзания за срок не менее 10 лет на открытой, оголенной от снега горизонтальной площадке при уровне грунтовых вод ниже глубины сезонного промерзания грунтов, согласно п. 2.27, СНиП 2.02.01-83.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов d_{fn} , вычислена по формуле $d_{fn} = d_0 \sqrt{Mt}$, где Mt -безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе (СНиП 23-01-99), где d_0 — величина (м), которая принимается: для глин и суглинков — 0,23, супесей, песков мелких и пылеватых -0,28, песков гравелистых, крупных и средней крупности – 0,30.

$$d_{fn} = 0,23 \sqrt{32,9} = 1,32 \text{ м} - \text{ для суглинков.}$$

Согласно ГОСТ 25100-95 (Приложение Б, Таблица Б.27) по относительной деформации пучения грунты, находящиеся в зоне сезонного промерзания характеризуются как:

- ИГЭ-2 (суглинок тугопластичный) – **среднепучинистый**.

Сейсмичность района работ - менее 6 баллов (СНиП II-7-81 и ОСР-97).

Опасные инженерно-геологические процессы и явления, способные оказать существенное отрицательное влияние на условия строительства и эксплуатации здания, на время проведения изысканий не наблюдались.

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ

Насыпные грунты (ИГЭ-1) в соответствии с СП 47.13330.2012 [22] относятся к



специфическим грунтам. Их литологический состав представлен суглинками коричневыми, тугопластичными с включением строительного мусора (ИГЭ-1), максимальной мощностью 1,2 м. В качестве основания использовать не рекомендуется.

Основания, сложенные насыпными грунтами, должны проектироваться с учетом их значительной неоднородности по составу, неравномерной сжимаемости, возможности самоуплотнения, особенно при вибрационных воздействиях, изменении гидрогеологических условий, замачивании, а также за счет разложения органических включений. СП 22.13330.2016 [20].

СВОЙСТВА ГРУНТОВ

На основании анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов, определенных лабораторными исследованиями, и на основании документации скважин до глубины 10,0 м выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ). Рекомендуемые нормативные и расчетные значения физико-механических свойств грунтов по ИГЭ приведены в таблице №2 (Приложение к Заключению).

- **(pdQIV) – Почвенно-растительный слой,**
- **ИГЭ-1 (tQIV) – Суглинок тугопластичный с включениями строительного мусора .**
По результатам лабораторных исследований нормативное значение плотности грунтов природного сложения – $1,72 \text{ г/см}^3$, коэффициент пористости – 0,88, $R_0=199 \text{ кПа}$.
- **ИГЭ-2 (QIIIpr) – Глина тугопластичная.**
По результатам лабораторных исследований нормативное значение плотности грунтов природного сложения – $1,97 \text{ г/см}^3$, коэффициент пористости – 0,70.
Рекомендуемые нормативные деформационные и прочностные характеристики грунта приняты по данным лабораторных исследований, СП 22.13330.2011:
 - модуль деформации $E = 17 \text{ МПа}$;
 - угол внутреннего трения $\varphi = 17 \text{ град}$;
 - удельное сцепление $c = 44 \text{ кПа}$.
- **ИГЭ-3 (fQIIIms) – Песок средний, ср.плотности.**
По результатам лабораторных исследований нормативное значение плотности грунтов природного сложения – $1,88 \text{ г/см}^3$, коэффициент пористости – 0,66.
Нормативные деформационные и прочностные характеристики грунта приняты по данным лабораторных исследований и СП 22.13330.2011:



- модуль деформации 30 МПа;
 - угол внутреннего трения 35 град;
 - удельное сцепление 1 кПа.
- **ИГЭ-4 (gQПms) – Суглинок, тугопластичный.**
По результатам лабораторных исследований нормативное значение плотности грунтов природного сложения – 2,06 г/см³, коэффициент пористости – 0,56.
Нормативные деформационные и прочностные характеристики грунта приняты по данным лабораторных исследований и СП 22.13330.2011:
 - модуль деформации 19 МПа;
 - угол внутреннего трения 18 град;
 - удельное сцепление 25 кПа.

Согласно результатам **химического анализа грунтов** (Приложение 2.3) сделаны выводы об агрессивности грунтов ИГЭ-2. Грунты, согласно ГОСТ 31384-2008 [13], **неагрессивны** ко всем маркам бетонов и железобетонным конструкциям.

Коррозионная агрессивность грунтов, согласно ГОСТ 9.602 – 2016 [14] к углеродистой стали – **средняя и высокая**.

Распространение выделенных инженерно-геологических элементов, глубины залегания их кровли и подошвы, максимальные суммарные вскрытые мощности подробно приведены в описаниях геологических выработок на инженерно-геологических разрезах.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Инженерно-геологические условия исследуемого участка рекомендуется отнести ко второй (средней) категории сложности.
2. В геоморфологическом отношении исследуемый участок расположен в пределах Угорско-Шернинской остаточной холмистой моренной равнины. Поверхность изучаемой территории относительно ровная. Абсолютные отметки по устьям скважин условно приняты за 0 м.
3. В исследованной толще грунтов выделено 2 инженерно-геологических элемента, нормативные и расчетные характеристики которых приведены в таблице «Рекомендуемых нормативных и расчетных значений физико-механических свойств грунтов» (Таблица №4, Приложение к Заключение) настоящего отчета.

Подземные воды в период изысканий (январь 2022 г.) вскрыты всеми скважинами на глубинах 2,7-6,0 м. Подземные воды приурочены к среднечетвертичным флювиогляциальным отложениям московского горизонта, а также моренным отложениям. Водовмещающими породами являются песок средний и линзы песка в суглинках. Водоносный горизонт имеет локальное распространение и является безнапорным. Установившийся уровень зафиксирован на глубинах 2,7-6,0 м. Водоносный горизонт имеет повсеместное распространение и является безнапорным. Стоит учесть, что в период дождей и обильного снеготаяния возможен подъем уровня грунтовых вод на 1,0-1,5 м.

4. Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных и поверхностных вод. Территория изысканий при существующих инженерно-геологических и гидрогеологических условиях является **неподтопляемой** по появившейся воде, и по установившейся воде.

В соответствии со СНиП 22-02-2003 в целях защиты сооружений от опасного воздействия подземных и поверхностных вод рекомендуются следующие мероприятия:

- вертикальная планировка территории с организацией поверхностного стока;
- гидроизоляция подземных конструкций;
- мероприятия, ограничивающие подъем уровня подземных вод и исключающие утечки из водонесущих коммуникаций и т.п. (дренаж, противофильтрационные завесы, устройство специальных каналов для коммуникаций и т.д.).

5. Максимальная нормативная глубина сезонного промерзания составляет 132-150 см.
6. В зоне сезонного промерзания находятся грунты ИГЭ-2 **среднепучинистые**.



7. Согласно результатам **химического анализа грунтов** (Приложение 2.3) сделаны выводы об агрессивности грунтов ИГЭ-2. Грунты, согласно ГОСТ 31384-2008 [13], **неагрессивны** ко всем маркам бетонов и железобетонным конструкциям.

Коррозионная агрессивность грунтов, согласно ГОСТ 9.602 – 2016 [14] к углеродистой стали – **средняя и высокая**.

8. Опасные геологические процессы и явления не наблюдаются и не прогнозируются.

9. Необходимо учесть, что грунты за время пребывания в открытом котловане подвергаются выветриванию, что приводит к снижению их прочностных и деформационных свойств, поэтому закладку фундамента необходимо проводить вслед за проходкой котлована и зачисткой основания. Вскрытый котлован должен быть в установленном порядке в течение 2-х недель освидетельствован геологом с составлением соответствующего акта.

Составил инженер-геолог

Копнев И.С..



Таблица №4. Рекомендуемые нормативные и расчетные значения физико-механических свойств грунтов.

№ ИГЭ	Геологический индекс	Наименование грунта	Характеристики грунтов													
			Плотность, г/см ³			Удельное сцепление, кПа			Угол внутреннего трения, градус			Модуль деформации, МПа	Влажность природная, %	Число пластичности	Показатель текучести	Коэффициент пористости
			Нормативное значение	Доверительная вероятность 0,85	Доверительная вероятность 0,95	Нормативное значение	Доверительная вероятность 0,85	Доверительная вероятность 0,95	Нормативное значение	Доверительная вероятность 0,85	Доверительная вероятность 0,95					
1	<i>tQIV</i>	Суглинок тугопластичный	В качестве основания использовать не рекомендуется R0=199 кПа													
2	<i>QIIIpr</i>	Глина тугопластичная	1,97	1,97	1,96	44	40	37	17	16	15	17	22,5	17,7	0,31	0,70
3	<i>fQIIms</i>	Песок средний	1,88	1,88	1,88	1	1	1	35	35	23	30	17,25	-	-	0,66
4	<i>gQIIms</i>	Суглинок, тугопластичный	2,06	2,06	2,06	25	22	21	18	17	16	19	18,4	11,0	0,44	0,56

Примечание: Данные значения действительны при условии сохранения природной структуры грунтов, их плотности и влажности. Промачивание и промораживание грунтов, а также наличие динамических воздействий ведет к ухудшению их физико-механических свойств.



ПРИЛОЖЕНИЯ 1

Копии технических и лицензионных документов



Приложение 1.1 Техническое задание

Приложение № 1

Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий

Общая характеристика объекта, цель и назначение работ

1. Наименование изыскательской организации: ООО «ЭПИ»;
2. Стадия проектирования: «Проектная документация»;
3. Вид строительства: новое строительство

4. Уровень ответственности: II (нормальный);
5. Наименование объекта: Коттеджный поселок "Лапино Гарден";
6. Адрес: деревня Лапино, Одинцовский городской округ, Московская область, Россия

1. По зданиям и сооружениям

№	Наименование зданий и сооружений и № по генплану и уровень ответственности сооружения	Габариты в м	Этажность/высота	Тип фундаментов: плита, ленточн., сваи	Глубина заложения фундамента	Нагрузки на фонд.	Доверительная вероятность для расч. харак. грунтов	Предельные величины средних осадков фундаментов	Нагрузки: динамич./статич.
		3	4	5	6	7	8	9	10
1-30	Двухэтажные жилые дома	12x12	2 эт / 6,5 м	Сваи	???	15 тс на 1 сваю	0,85/ 0,95	СНиП	статичные

- Геотехническая категория сооружения – 2 (средняя) (таблица 4.1 СП 22.13330.2016)
- Ранее на указанном участке проводились изыскания: **НЕТ**
- 6. Планировочные отметки: (ориентировочно): по результатам геодезической съемки.
- 7. Измерить интенсивность электрохимической коррозии и блуждающих токов в грунтах: **нет**
- 8. Инженерные изыскания выполнить в соответствии с требованиями нормативных документов: СП 47.13330.2012, СП 22.13330.2011;
- 9. Особые требования к изысканиям:
 - 9.1. Выполнить оценку степени агрессивного воздействия грунтов на бетонные, железобетонные и стальные конструкции;
 - 9.2. В сводной таблице физико-механических свойств грунтов должны быть приведены нормативные и расчетные значения показателей свойств грунтов при доверительных вероятностях $\lambda=0,85$ и $\lambda=0,95$;
 - 9.3. В отчете привести сведения о наличии и условиях залегания подземных вод, их напорной характеристике, оценку возможных изменений уровня подземных вод, их химический состав
 - 9.4. Составить сводную таблицу нормативных и расчетных характеристик, использовать сводные данные полевых методов изучения грунтов (статическое зондирование) для определения прочностных и деформационных характеристик грунтов.
 - 9.5. В случае проявления неблагоприятных инженерно-геологических процессов природного или технического характера выдать рекомендации по снижению их негативного воздействия на окружающую среду и обеспечению устойчивости проектируемых зданий и сооружений.
- 10. Очередность производства работ, желательные сроки выпуска технического отчета: Согласно утв. графику.

Графические приложения: Топографическая съемка с нанесенными контурами проектируемых зданий и сооружений.



ГК Инженерных изысканий

<http://group-geo.ru/>

Строительство двухэтажных жилых домов по адресу:
Московская область, Одинцовский район, д.Лапино

Лист

16

Приложение 1.2

Свидетельство о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий для строительства



Саморегулируемая организация
основанная на членстве лиц, осуществляющих изыскания
(вид саморегулируемой организации)

**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРОВ-ИЗЫСКАТЕЛЕЙ
«СтройИзыскания»**

191028, г. Санкт-Петербург, ул. Гагаринская, д. 25, лит. А, пом. 6Н
sroiz.ru
№ СРО-И-033-16032012

Санкт - Петербург (место выдачи Свидетельства) **«06» марта 2014г.** (дата выдачи Свидетельства)

СВИДЕТЕЛЬСТВО
о допуске к работам в области инженерных изысканий,
которые оказывают влияние на безопасность объектов
капитального строительства
№ 838

Выдано члену саморегулируемой организации

Общество с ограниченной ответственностью «ВЛАС СТРОЙ»,
ОГРН 1147746122039, ИНН 7743915924,
125635, г. Москва, ул. Весенняя, д. 14, пом. I, ком. 5

Основание выдачи Свидетельства : решение Контрольно-дисциплинарного комитета
(наименование органа управления саморегулируемой организации,
№ ПП СРО инженеров-изыскателей «СтройИзыскания» № 6КДК от 06 марта 2014г.
(номер протокола, дата заседания)

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.
Начало действия с «06» марта 2014г.
Свидетельство без приложения не действительно.
Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.
Свидетельство выдано взамен ранее выданного -----
(дата выдачи, номер Свидетельства)

Генеральный директор
НП СРО инженеров-изыскателей
«СтройИзыскания»
(должность уполномоченного лица)


(подпись) **Бабунов А.И.**
(инициалы, фамилия)





ПРИЛОЖЕНИЕ

к Свидетельству о допуске к работам в области инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от «06» марта 2014г.

№ 838

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность:

1. объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства, объекты использования атомной энергии, и о допуске к которым член **НП СРО инженеров-изыскателей «СтройИзыскания» Общество с ограниченной ответственностью «ВЛАС СТРОЙ», ИНН 7743915924** имеет Свидетельство

№ пп	Наименование вида работ
	НЕТ

2. объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член **НП СРО инженеров-изыскателей «СтройИзыскания» Общество с ограниченной ответственностью «ВЛАС СТРОЙ», ИНН 7743915924** имеет Свидетельство

№ пп	Наименование вида работ
	НЕТ

3. объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член **НП СРО инженеров-изыскателей «СтройИзыскания» Общество с ограниченной ответственностью «ВЛАС СТРОЙ», ИНН 7743915924** имеет Свидетельство

№ пп	Наименование вида работ
1.	РАБОТЫ В СОСТАВЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ
1.1.	Создание опорных геодезических сетей.
1.2.	Геодезические наблюдения за деформациями и осадками зданий и сооружений, движениями земной поверхности и опасными природными процессами.
1.3.	Создание и обновление инженерно-топографических планов в масштабах 1:200 – 1:5000, в том числе в цифровой форме, съемка подземных коммуникаций и сооружений.
1.4.	Трассирование линейных объектов.
1.5.	Инженерно-гидрографические работы.
1.6.	Специальные геодезические и топографические работы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений.
2.	РАБОТЫ В СОСТАВЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ
2.1.	Инженерно-геологическая съемка в масштабах 1:500 – 1:25000.
2.2.	Проходка горных выработок с их опробованием, лабораторные исследования физико-механических свойств грунтов и химических свойств проб подземных вод.
2.3.	Изучение опасных геологических и инженерно-геологических процессов с разработкой рекомендаций по инженерной защите территории.
2.4.	Гидрогеологические исследования.
2.5.	Инженерно-геофизические исследования.
2.6.	Инженерно-геокриологические исследования.
2.7.	Сейсмологические и сеймотектонические исследования территории, сейсмическое микрорайонирование.



ПРИЛОЖЕНИЯ 2

Табличные приложения



Приложение 2.1
Сравнительная таблица нормативных
физико-механических характеристик грунтов

№ ИГЭ, наименование грунта и геологический индекс	Характеристика грунта	По лаборатор- ным данным	По СП 22.13330.2011	Рекомен- дуемые значения
ИГЭ№1 Техногенный грунт суглинок тугопластичный tQIV	Влажность грунта,%	19,2	-	19,2
	Плотность грунта,г/см ³	1,72	-	1,72
	Показатель текучести, д.ед	0,41	-	0,41
	Коэффициент пористости	0,88	-	0,88
	Расчетное сопротивление грунта R ₀ , кПа	-	199	199
ИГЭ№2 Покровная глина тугопластичная prQIII	Влажность грунта,%	22,5	-	22,5
	Плотность грунта,г/см ³	1,97	-	1,97
	Показатель текучести, д.ед	0,31	-	0,31
	Коэффициент пористости	0,70	-	0,70
	Удельное сцепление, кПа	44	53	44
	Угол внутр. трения, град	17	17	17
	Модуль деформации, Мпа	17	19	17
ИГЭ №3 Песок средний (fQIIms)	Плотность грунта,г/см ³	1,88		
	Показатель текучести, д.е.			
	Коэффициент пористости	0,66		
	Удельное сцепление, Мпа			1
	Угол внутр. Трения, Град			35
	Модуль деформации, Мпа			30
ИГЭ№4 Моренный суглинок тугопластичный gQIIms	Влажность грунта,%	18,4	-	18,4
	Плотность грунта,г/см ³	2,06	-	2,06
	Показатель текучести, д.ед	0,44	-	0,44
	Коэффициент пористости	0,56	-	0,56
	Удельное сцепление, кПа	25	34	25
	Угол внутр. трения, град	18	23	18
	Модуль деформации, Мпа	19	40	19



Приложение 2.3

Результаты химического анализа грунтов

Среднегодовая темп. воздуха: 4,1
 Дорожно-климатическая зона: 2
 Зона влажности по СНИП 11-3-79: нормальная
 Отношение грунта и воды 1:5

№ пробы		7			9			8			
№ выработки		27			28			29			
Глубина отбора, м		0,30 – 0,50			0,50 – 0,70			0,60 – 0,80			
Тип грунта		Суглинок тяжел. тугопластич.			Суглинок легк. тугопластич.			Суглинок тяжел. тугопластич.			
		мг	мг-экв	%	мг	мг-экв	%	мг	мг-экв	%	
Содержание на 100 г абс. сухого грунта	анионы	HCO ₃	18,52	0,30	0,02	19,73	0,32	0,02	16,88	0,28	0,02
		Cl	3,65	0,10	0,00	5,12	0,14	0,01	4,71	0,13	0,00
		SO ₄	5,74	0,12	0,01	6,84	0,14	0,01	8,59	0,18	0,01
		NO ₃	0,62	0,01	0,00	0,43	0,01	0,00	0,72	0,01	0,00
	катионы	Ca	8,95	0,45	0,01	11,02	0,55	0,01	11,04	0,55	0,01
		Mg	0,74	0,06	0,00	0,42	0,03	0,00	0,37	0,03	0,00
		Fe									
		Na+K	0,46	0,02	0,00	0,69	0,03	0,00	0,46	0,02	0,00
	NH ₄										
Сумма ионов, %		0,04			0,04			0,04			
Сухой остаток (по сумме ионов), %											
Сухой остаток (выпариванием), %		0,03			0,03			0,03			
Гумус, %		0,01			0,01			0,01			
рН		7,4			7,6			7,2			
Средн. плотн. катодн. тока, А/м ²		0,169			0,216			0,169			
Уд. сопротивление, Ом*м		24,36			16,39			20,75			
Степень засоления	ГОСТ 25100-2020	незасол.			незасол.			незасол.			
	СП 34.13330.2021	незасол.			незасол.			незасол.			
Тип засоления											
Коррозионная агрессивность грунта по ГОСТ 9.602-2016		Углеродистая и низколегированная сталь			Углеродистая и низколегированная сталь			Углеродистая и низколегированная сталь			
	Средн. плотн. катодн. тока	средняя			высокая			средняя			
	Уд. сопротивление	средняя			высокая			средняя			
	Накислый	средняя			высокая			средняя			
Степень агрессивности	К бетонам	W4	W6	W8	W4	W6	W8	W4	W6	W8	
	на портландцементе	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	
	на шлакопорт-цементе	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	
	на сульфатостойких цементах	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	
	К ж/б конструкциям	нет	нет		нет	нет		нет	нет		



№ пробы		1			15			44			
№ выработки		1			18			24			
Глубина отбора, м		1,50 – 1,70			1,60 – 1,80			2,50 – 2,70			
Тип грунта		Глина легк. тугопластич.			Глина легк. тугопластич.			Глина легк. тугопластич.			
		мг	мг-экв	%	мг	мг-экв	%	мг	мг-экв	%	
Содержание на 100 г абс. сухого грунта	анионы	HCO ₃	24,67	0,40	0,02	32,15	0,53	0,03	21,72	0,36	0,02
		Cl	3,17	0,09	0,00	8,75	0,25	0,01	6,13	0,17	0,01
		SO ₄	7,32	0,15	0,01	16,05	0,33	0,02	9,71	0,20	0,01
		NO ₃	1,02	0,02	0,00	0,13	0,00	0,00	1,32	0,02	0,00
	катионы	Ca	9,48	0,47	0,01	16,15	0,81	0,02	10,57	0,53	0,01
		Mg	1,84	0,15	0,00	1,51	0,12	0,00	2,05	0,17	0,00
		Fe									
		Na+K	0,92	0,04	0,00	4,14	0,18	0,00	1,15	0,05	0,00
	NH ₄										
Сумма ионов, %		0,05			0,08			0,05			
Сухой остаток (по сумме ионов),%											
Сухой остаток (выпариванием),%		0,05			0,07			0,05			
Гумус, %		0,01			0,03			0,01			
рН					6,5						
Средн. плотн. катодн. тока, А/м ²		0,216			0,152			0,129			
Уд. сопротивление, Ом*м		18,18			18,6			17,54			
Степень засоления	ГОСТ 25100-2020	незасол.			незасол.			незасол.			
	СП 34.13330.2021	незасол.			незасол.			незасол.			
Тип засоления											
Коррозионная агрессивность грунта по ГОСТ 9.602-2016		Углеродистая и низколегированная сталь			Углеродистая и низколегированная сталь			Углеродистая и низколегированная сталь			
	Средн. плотн. катодн. тока	высокая			средняя			средняя			
	Уд. сопротивление	высокая			высокая			высокая			
	Наихудший	высокая			высокая			высокая			
Степень агрессивности	К бетонам	W4	W6	W8	W4	W6	W8	W4	W6	W8	
	на портландцементе	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	
	на шлакопорт-цементе	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	
	на сульфатостойких цементях	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	
	К ж/б конструкциям	нет	нет		нет	нет		нет	нет		



№ пробы		19			35			47			
№ выработки		1			10			21			
Глубина отбора, м		5,40 – 5,60			5,40 – 5,60			7,20 – 7,40			
Тип грунта		Суглинок легк. тугопластич.			Суглинок тяжел. тугопластич.			Суглинок легк. тугопластич.			
Содержание на 100 г абс. сухого грунта		анионы			катионы						
		мг	мг-экв	%	мг	мг-экв	%	мг	мг-экв	%	
		HCO ₃	19,38	0,32	0,02	18,26	0,30	0,02	15,15	0,25	0,02
		Cl	5,82	0,16	0,01	5,27	0,15	0,01	3,26	0,09	0,00
		SO ₄	8,17	0,17	0,01	9,12	0,19	0,01	5,16	0,11	0,01
		NO ₃	0,12	0,00	0,00	1,21	0,02	0,00	0,64	0,01	0,00
		Ca	9,16	0,46	0,01	10,20	0,51	0,01	7,14	0,36	0,01
		Mg	1,18	0,10	0,00	1,48	0,12	0,00	0,88	0,07	0,00
		Fe									
		Na+K	2,07	0,09	0,00	0,69	0,03	0,00	0,69	0,03	0,00
		NH ₄									
		Сумма ионов, %	0,05			0,05			0,03		
		Сухой остаток (по сумме ионов),%				0,04			0,03		
		Сухой остаток (выпариванием),%	0,04			0,04			0,03		
		Гумус, %	0,02			0,01			0,01		
		pH	6,9			7,4			7,2		
		Средн. плотн. катодн. тока, А/м ²	0,098			0,185			0,162		
		Уд. сопротивление, Ом*м	23,16			15,36			19,83		
Степень засоления	ГОСТ 25100-2020	незасол.			незасол.			незасол.			
	СП 34.13330.2021	незасол.			незасол.			незасол.			
Тип засоления											
Коррозионная агрессивность грунта по ГОСТ 9.602-2016		Углеродистая и низколегированная сталь			Углеродистая и низколегированная сталь			Углеродистая и низколегированная сталь			
	Средн. плотн. катодн. тока	средняя			средняя			средняя			
	Уд. сопротивление	средняя			высокая			высокая			
	Наихудший	средняя			высокая			высокая			
Степень агрессивности	К бетонам	W4	W6	W8	W4	W6	W8	W4	W6	W8	
	на портландцементе	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	
	на шлакопорт-цементе	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	
	на сульфатостойких цементах	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	
	К ж/б конструкциям	нет	нет		нет	нет		нет	нет		



Приложение 2.4

Оценка потенциальной подтопляемости территории

По появившейся воде

		миним	средн.	макс.	
1.	Класс капитальности сооружения	2			
2.	Естественный уровень подземных вод	h_e , м	2,70	4,30	6,50
3.	Критический уровень подтопления	H_c , м	1,50		
4.	Природные условия территории (табл. 32)	2			
5.	Категория по водопотреблению (табл. 31)	ДЗ (площадь планировочной подсыпки 0-10%)			
6.	Удельный расход воды (табл. 31)	м ³ /сут на 1 га	менее 50		
7.	Тип подтопляемости (табл. 33)	III			
8.	Вероятная скорость подъема уровня за первые 10 лет	V , м/год			
	10 – 15 лет		0,10	0,20	0,30
	15 – 20 лет		0,03	0,07	0,10
	20 – 25 лет		0,03	0,05	0,08
			0,02	0,04	0,06
9.	Расчетное повышение уровня подз. вод за первые 10 лет	$h=Vt$, м			
	10 – 15 лет		1,00	2,00	3,00
	15 – 20 лет		1,15	2,33	3,50
	20 – 25 лет		1,27	2,59	3,90
			1,38	2,79	4,20
10	Критерий подтопляемости за первые 10 лет	$P=(h_e-\Delta h)/H_c$		1,53	
	10 – 15 лет			1,31	
	15 – 20 лет				
	20 – 25 лет				
11	Оценка территории по подтопляемости	неподтопляемая			
12	Расчетный срок подтопления территории	$t_c=(h_e-H_c)/V$, лет			
13	Степень потенциальной подтопляемости территории				
	1 степень до 5 лет I класс II класс				
	2 степень до 10 лет I класс II класс				
	3 степень до 15 лет I класс II класс				
	4 степень до 20 лет I класс				
	5 степень до 25 лет I класс				
14	Критерий типизации по подтопляемости	III Неподтопляемые ($H_{кр}/(H_{ср} - dH) \ll 1$)			



По установившейся воде

		миним	средн.	макс.	
1.	Класс капитальности сооружения	2			
2.	Естественный уровень подземных вод	h_e , м	2,70	4,30	6,50
3.	Критический уровень подтопления	H_c , м	1,50		
4.	Природные условия территории (табл. 32)	2			
5.	Категория по водопотреблению (табл. 31)	ДЗ (площадь планировочной подсыпки 0-10%)			
6.	Удельный расход воды (табл. 31)	$m^3/сут$ на 1 га	менее 50		
7.	Тип подтопляемости (табл. 33)	III			
8.	Вероятная скорость подъема уровня	V , м/год			
	за первые 10 лет		0,10	0,20	0,30
	10 – 15 лет		0,03	0,07	0,10
	15 – 20 лет		0,03	0,05	0,08
	20 – 25 лет		0,02	0,04	0,06
9.	Расчетное повышение уровня подз. вод	$h=Vt$, м			
	за первые 10 лет		1,00	2,00	3,00
	10 – 15 лет		1,15	2,33	3,50
	15 – 20 лет		1,27	2,59	3,90
	20 – 25 лет		1,38	2,79	4,20
10	Критерий подтопляемости	$P=(h_e-\Delta h)/H_c$		1,53	
	за первые 10 лет			1,31	
	10 – 15 лет				
	15 – 20 лет				
	20 – 25 лет				
11	Оценка территории по подтопляемости		неподтопляемая		
12	Расчетный срок подтопления территории	$t_c=(h_e-H_c)/V$, лет			
13	Степень потенциальной подтопляемости территории				
	1 степень до 5 лет I класс II класс				
	2 степень до 10 лет I класс II класс				
	3 степень до 15 лет I класс II класс				
	4 степень до 20 лет I класс				
	5 степень до 25 лет I класс				
14	Критерий типизации по подтопляемости		III Неподтопляемые ($H_{кр}/(H_{сп} - dH) \ll 1$)		

Примечание.

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



Приложение 2.5 Результаты химического анализа воды

Номер пробы: 1

Объект: Строительство двухэтажных жилых домов по адресу: Московская область, Одинцовский район, д.Лапино

Номер выработки: 1
Глубина отбора пробы, м: 2,70
Условия фильтрации: Кф > 0.1
Мутность: прозрачная
Цветность: без цвета

Осадок: нет
Запах: без запаха
Нитриты:
Железо двухвалентное:
Железо трехвалентное:

Содержание в dm^3

Анионы	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% мг-экв
HCO ₃	291,15	4,77	62,10
Cl	43,26	1,22	15,88
SO ₄	79,61	1,66	21,57
CO ₃	0,00	0,00	0,00
NO ₃	2,14	0,03	0,45

Катионы	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% мг-экв
Ca	120,10	5,99	77,98
Mg	14,72	1,21	15,77
NH ₄			
Na+K	11,04	0,48	6,25
Fe			

Сумма ионов, мг/дм ³	562,02
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/дм ³	416,44
Сухой остаток (выпариванием), мг/дм ³	521,46
CO ₂ свободный, мг/дм ³	15,80
CO ₂ агрессивный, мг/дм ³	0,00
Щелочность общая, мг-экв/дм ³	4,77

Жесткость	мг-экв/дм ³	в нем. град.
Общая	7,20	20,17
Карбонатная	4,77	13,36
Постоянная	2,43	6,81

pH	6,9
----	-----

Степень агрессивности по ГОСТ 31384-2008

	W4	W6	W8	W10-W12
Бикарбонатная щелочность	нет	нет	нет	нет
Водородный показатель	нет	нет	нет	нет
Агрессивная углекислота	нет	нет	нет	нет
Магnezиальные соли	нет	нет	нет	нет
Аммонийные соли				
Едкие щелочи	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред по ГОСТ 31384-2008

	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 ГОСТ 31384-2008

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

Степень агрессивного воздействия жидких сред по ГОСТ 31384-2008

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 0,5 ————— HCO₃ 62 [SO₄ 22 Cl 16] ————— pH 6,9
Ca 78 [Mg 16 Na 6]

Примечание: вода сульфатно-гидрокарбонатная кальциевая, пресная, жесткая (жесткость карбонатная)



Номер пробы: 2

Объект: Строительство двухэтажных жилых домов по адресу: Московская область, Одинцовский район, д.Лапино

Номер выработки: 12

Глубина отбора пробы, м: 5,40

Условия фильтрации: Кф > 0.1

Мутность: прозрачная

Цветность: без цвета

Осадок: нет

Запах: без запаха

Нитриты:

Железо двухвалентное:

Железо трехвалентное:

Содержание в dm^3

Анионы	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% мг-экв
HCO ₃	218,96	3,59	58,77
Cl	29,38	0,83	13,57
SO ₄	79,85	1,66	27,23
CO ₃	0,00	0,00	0,00
NO ₃	1,64	0,03	0,43

Катионы	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% мг-экв
Ca	101,47	5,06	82,83
Mg	10,81	0,89	14,55
NH ₄			
Na+K	3,68	0,16	2,62
Fe			

Сумма ионов, мг/дм ³	445,79
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/дм ³	336,31
Сухой остаток (выпариванием), мг/дм ³	392,45
CO ₂ свободный, мг/дм ³	21,40
CO ₂ агрессивный, мг/дм ³	0,00
Щелочность общая, мг-экв/дм ³	3,59

Жесткость	мг-экв/дм ³	в нем. град.
Общая	5,95	16,67
Карбонатная	3,59	10,05
Постоянная	2,36	6,62

pH	7,1
----	-----

Степень агрессивности по ГОСТ 31384-2008

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

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред по ГОСТ 31384-2008

	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 ГОСТ 31384-2008

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

Степень агрессивного воздействия жидких сред по ГОСТ 31384-2008

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 0,4 ————— HCO₃ 59 SO₄ 27 [Cl 14] ————— pH 7,1
Ca 83 [Mg 15 Na 3]

Примечание: вода сульфатно-гидрокарбонатная кальциевая, весьма пресная, умеренно жёсткая (жёсткость карбонатная)



Номер пробы: 3

Объект: Строительство двухэтажных жилых домов по адресу: Московская область, Одинцовский район, д.Лапино

Номер выработки: 29

Глубина отбора пробы, м: 3,90

Условия фильтрации: Кф > 0.1

Мутность: прозрачная

Цветность: без цвета

Осадок: нет

Запах: без запаха

Нитриты:

Железо двухвалентное:

Железо трехвалентное:

Содержание в dm^3

Анионы	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% мг-экв
HCO ₃	264,15	4,33	64,03
Cl	34,12	0,96	14,24
SO ₄	68,91	1,43	21,22
CO ₃	0,00	0,00	0,00
NO ₃	2,13	0,03	0,51

Катионы	мг/дм ³	мг-экв/дм ³	% мг-экв
Ca	112,75	5,63	83,43
Mg	12,36	1,02	15,09
NH ₄			
Na+K	2,30	0,10	1,48
Fe			

Сумма ионов, мг/дм ³	496,72
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/дм ³	364,65
Сухой остаток (выпариванием), мг/дм ³	452,13
CO ₂ свободный, мг/дм ³	12,30
CO ₂ агрессивный, мг/дм ³	0,00
Щелочность общая, мг-экв/дм ³	4,33

Жесткость	мг-экв/дм ³	в нем. град.
Общая	6,64	18,60
Карбонатная	4,33	12,12
Постоянная	2,31	6,48

pH	6,8
----	-----

Степень агрессивности по ГОСТ 31384-2008

	W4	W6	W8	W10-W12
Бикарбонатная щелочность	нет	нет	нет	нет
Водородный показатель	нет	нет	нет	нет
Агрессивная углекислота	нет	нет	нет	нет
Магnezиальные соли	нет	нет	нет	нет
Аммонийные соли				
Едкие щелочи	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред по ГОСТ 31384-2008

	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 ГОСТ 31384-2008

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

Степень агрессивного воздействия жидких сред по ГОСТ 31384-2008

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 0,5 ————— HCO₃ 64 [SO₄ 21 Cl 14] ————— pH6,8
Ca 83 [Mg 15 Na 1]

Примечание: вода сульфатно-гидрокарбонатная кальциевая, весьма пресная, жесткая (жесткость карбонатная)



Приложение 2.6

Протоколы испытаний грунтов методом компрессионного сжатия и одноплоскостного среза

Номер выработки: 5
Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00
ИГЭ №: 2

Лабораторный номер: 2
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина легк. тугопластич. непросадочн. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах
- компрессия
- срез

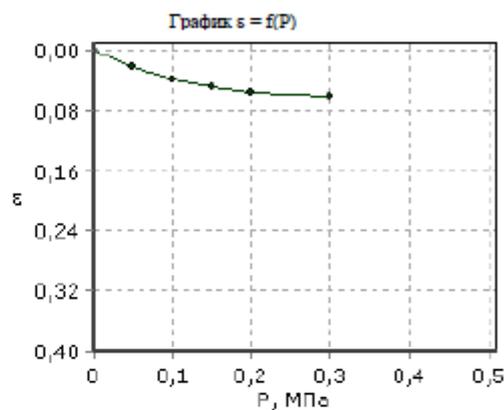
АСИС
ГОСТ 12248.1-2020

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

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коеф. пористости, д.е.	Коеф. водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,95	1,59	2,73	0,72	0,87	23,02	34,06	17,01	17,05	0,35

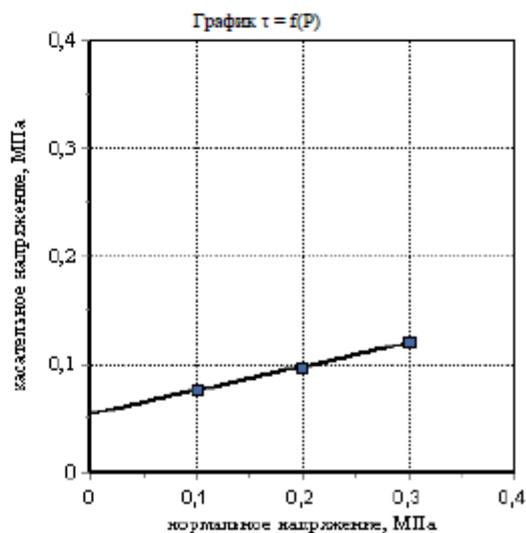
Верхн. давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коеф. порист., д.е.	Коеф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коеф. порист. (зам.), д.е.	Коеф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _e	m _e	E _e
0,0	0,0000	0,72						
0,05	0,0214	0,69	0,74	0,93				
0,1	0,0388	0,66	0,60	1,15				
0,15	0,0482	0,64	0,32	2,13				
0,2	0,0548	0,63	0,23	3,03				
0,3	0,0608	0,62	0,10	6,67				
0,3	0,0608	0,62						



Модуль общей деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 2,50
Модуль деформации с учетом $m_{\text{ред}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа: 15,0
Модуль общей деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом $m_{\text{ред}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Относительная просадочность при $P=0,3$ МПа: 0,0000
Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

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
0,1	0,03	0,076		
0,2	0,04	0,097		
0,3	0,05	0,12		

Угол внутр. трения, град.	12,41	
Удельн. сцепление, МПа	0,054	



Номер выработки: 8
 Интервал отбора, м: 1,70 – 1,90
 ИГЭ №: 2

Лабораторный номер: 3
 Структура грунта: не нарушена
 Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина легк. тугопластич. непросадочн. среднедеформ. незасол.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах

- компрессия
- срез

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

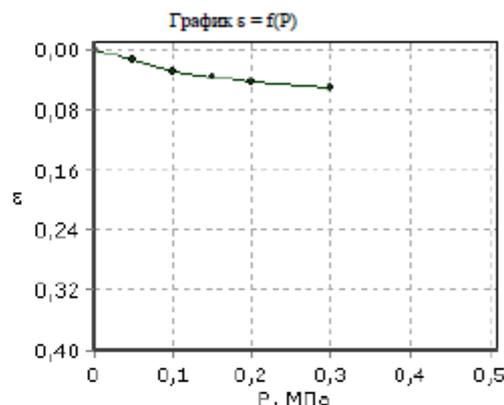
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

АСИС
 ГОСТ 12248.1-2020

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коеф. пористости, д.е.	Коеф. водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,97	1,60	2,73	0,70	0,89	22,81	35,02	17,12	17,90	0,32

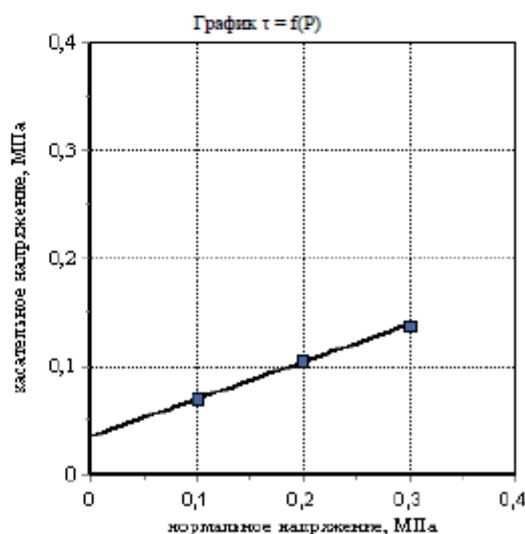
Вертик. давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ε	Коеф. порист., д.е. e	Коеф. уплотн., МПа ⁻¹ m	Мод. деф., МПа E	Отн. деф. (зам.), д.е. ε ₁	Коеф. порист. (зам.), д.е. e ₁	Коеф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹ m ₁	Мод. деф. (зам.), МПа E ₁
0,0	0,0000	0,70						
0,05	0,0138	0,68	0,47	1,45				
0,1	0,0285	0,65	0,50	1,36				
0,15	0,0361	0,64	0,26	2,63				
0,2	0,0427	0,63	0,22	3,03				
0,3	0,0502	0,62	0,13	5,33				
0,3	0,0502	0,62						



Модуль общей деформации E _{0,1-0,2} , МПа: 2,82
Модуль деформации с учетом m _{ср} E _{0,1-0,2} , МПа: 16,9
Модуль общей деформации(водонасыщ) E _{0,1-0,2} , МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m _{ср} E _{0,1-0,2} , МПа:
Относительная просадочность при P=0,3 МПа: 0,0000
Начальное просадочное давление P _{сп} , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

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
0,1	0,03	0,069		
0,2	0,04	0,105		
0,3	0,06	0,138		

Угол внутр. трения, град.	18,91
Удельн. сцепление, МПа	0,036



Номер выработки: 10
Интервал отбора, м: 0,70 – 0,90
ИГЭ №: 2

Лабораторный номер: 56
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина легк. тугопластич. непросадочн. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах

- компрессия
- срез

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

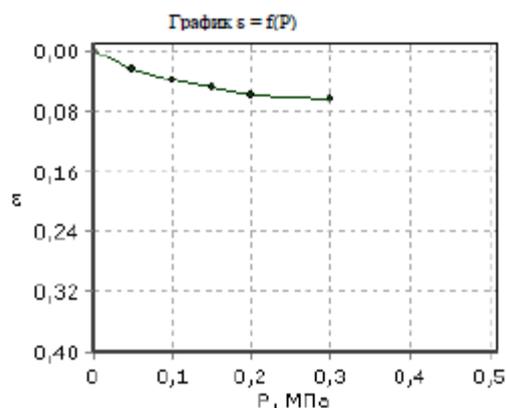
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

АСИС
ГОСТ 12248.1-2020

Физические свойства грунта

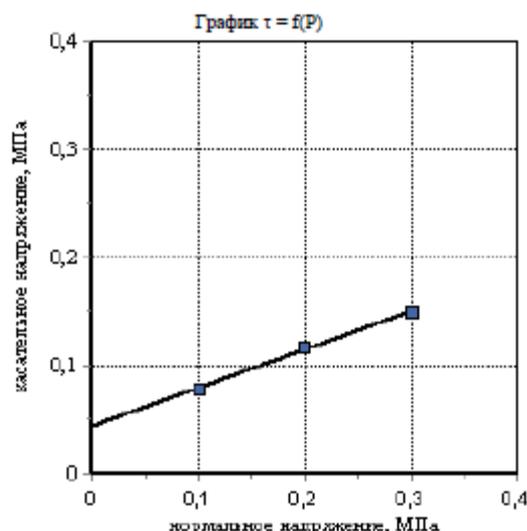
Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коеф. пористости, д.е.	Коеф. водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,98	1,62	2,73	0,69	0,89	22,31	35,12	17,92	17,20	0,26

Верхн. дав-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коеф. порист., д.е.	Коеф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коеф. порист. (зам.), д.е.	Коеф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _e	m _e	E _e
0,0	0,0000	0,69						
0,05	0,0236	0,65	0,80	0,85				
0,1	0,0384	0,62	0,50	1,35				
0,15	0,0491	0,60	0,36	1,87				
0,2	0,0587	0,59	0,32	2,08				
0,3	0,0635	0,58	0,08	8,33				
0,3	0,0635	0,58						



Модуль общей деформации E_{0,1-0,2}, МПа: 1,97
Модуль деформации с учетом m_{зам} E_{0,1-0,2}, МПа: 11,8
Модуль общей деформации(водонасыщ) E_{0,1-0,2}, МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m_{зам} E_{0,1-0,2}, МПа:
Относительная просадочность при P=0,3 МПа: 0,0000
Начальное просадочное давление P_{пр}, МПа:
Относительное набухание (ПНИ), д.е.:
Влажность набухания (ПНИ), %:
Давление набухания (ПНИ), МПа:

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное			
нормальное давление P, МПа	медленный консолидированный-дренированный срез		срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа		
0,1	0,03	0,078		
0,2	0,05	0,118		
0,3	0,06	0,149		



Угол внутр. трения, град.	19,54	
Удельн. сцепление, МПа	0,044	

Номер выработки: 21
 Интервал отбора, м: 1,90 – 2,10
 ИГЭ №: 2

Лабораторный номер: 43
 Структура грунта: не нарушена
 Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина легк. тугопластич. непросадочн. среднелеформ.

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)

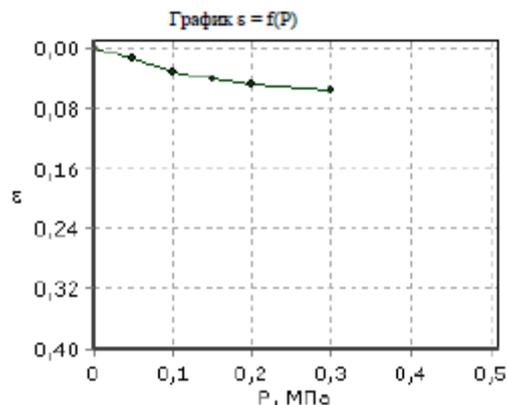
АСИС

ГОСТ 12248.1-2020

Физические свойства грунта

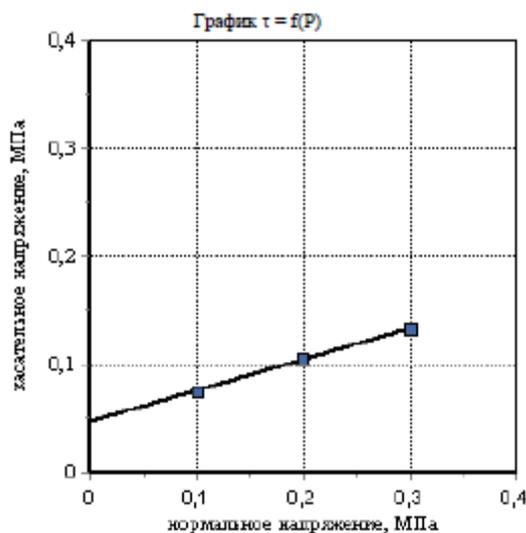
Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коеф. пористости, д.е.	Коеф. водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,97	1,60	2,73	0,71	0,90	23,18	35,65	17,92	17,73	0,30

Вертик. давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ε	Коеф. порист., д.е. e	Коеф. уплотн., МПа ⁻¹ m	Мод. деф., МПа E	Отн. деф. (зам.), д.е. ε ₁	Коеф. порист. (зам.), д.е. e _e	Коеф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹ m _e	Мод. деф. (зам.), МПа E _e
0,0	0,0000	0,71						
0,05	0,0152	0,68	0,52	1,32				
0,1	0,0305	0,65	0,52	1,31				
0,15	0,0402	0,64	0,33	2,06				
0,2	0,0479	0,63	0,26	2,60				
0,3	0,0553	0,61	0,13	5,41				
0,3	0,0553	0,61						



Модуль общей деформации E _{0,1-0,3} , МПа: 2,30
Модуль деформации с учетом m _{med} E _{0,1-0,3} , МПа: 13,8
Модуль общей деформации(водонасыщ) E _{0,1-0,3} , МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m _{med} E _{0,1-0,3} , МПа:
Относительная просадочность при P=0,3 МПа: 0,0000
Начальное просадочное давление P _{пр} , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

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
0,1	0,03	0,075		
0,2	0,04	0,105		
0,3	0,05	0,133		



Угол внутр. трения, град.	16,11	
Удельн. сцепление, МПа	0,047	



Номер выработки: 24
Интервал отбора, м: 2,50 – 2,70
ИГЭ №: 2

Лабораторный номер: 44
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Глина легк. тугопластич. непродолжит. среднелеформ. незасол.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах

- компрессия
- срез

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

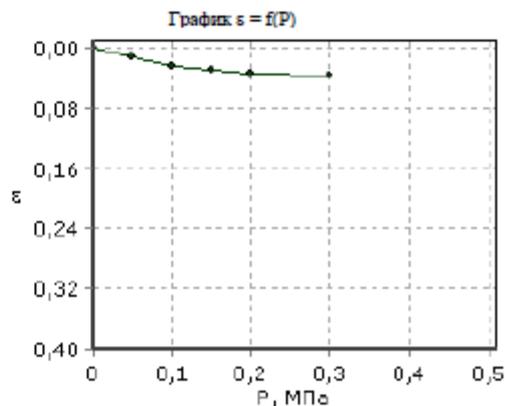
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

АСИС
ГОСТ 12248.1-2020

Физические свойства грунта

Плотность грунта, $\rho/\text{см}^3$	Плотность сухого грунта, $\rho/\text{см}^3$	Плотность частиц, $\rho/\text{см}^3$	Коеф. пористости, д.е.	Коеф. водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,96	1,60	2,73	0,70	0,86	22,18	34,43	16,94	17,49	0,30

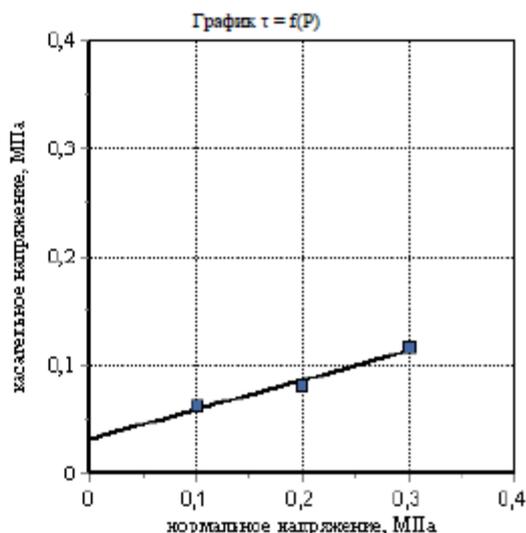
Вертик. давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ϵ	Коеф. порист., д.е. e	Коеф. уплотн., МПа^{-1} m	Мод. деф., МПа E	Отн. деф. (зам.), д.е. ϵ_1	Коеф. порист. (зам.), д.е. e_e	Коеф. уплотн. (зам.), МПа^{-1} m_e	Мод. деф. (зам.), МПа E_e
0,0	0,000 0	0,70						
0,05	0,012 5	0,68	0,43	1,60				
0,1	0,023 5	0,66	0,37	1,82				
0,15	0,029 4	0,65	0,20	3,39				
0,2	0,033 8	0,64	0,15	4,55				
0,3	0,037 1	0,64	0,06	12,12				
0,3	0,037 1	0,64						



Модуль общей деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 3,88
Модуль деформации с учетом $m_{\text{отн}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа: 23,3
Модуль общей деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом $m_{\text{отн}}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Относительная просадочность при $P=0,3$ МПа: 0,0000
Начальное просадочное давление $P_{\text{пр}}$, МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

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
0,1	0,02	0,062		
0,2	0,03	0,082		
0,3	0,05	0,116		

Угол внутр. трения, град.	15,11	
Удельн. сцепление, МПа	0,033	



Номер выработки: 27
 Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00
 ИГЭ №: 2

Лабораторный номер: 57
 Структура грунта: не нарушена
 Состояние образца: природной влажности

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

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах

- компрессия
- срез

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

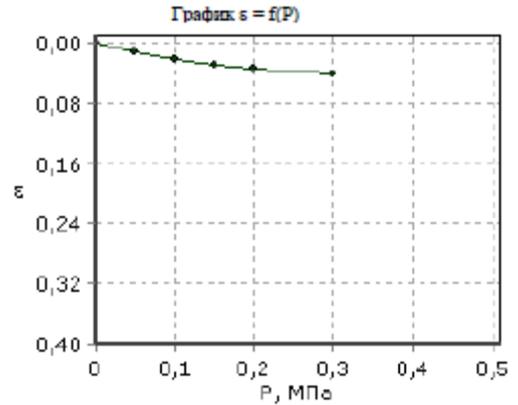
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

АСИС
 ГОСТ 12248.1-2020

Физические свойства грунта

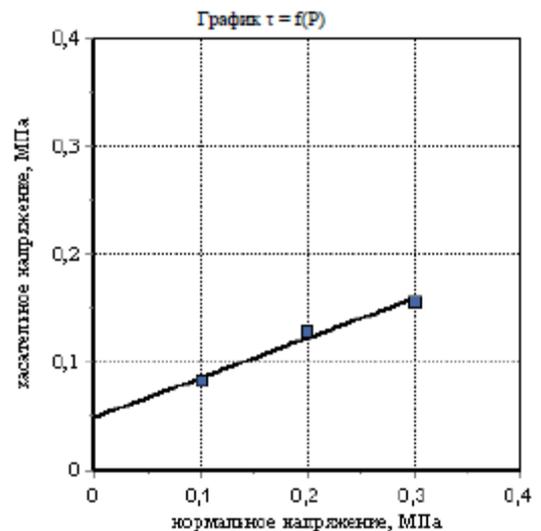
Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коеф. пористости, д.е.	Коеф. водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,97	1,61	2,72	0,69	0,89	22,61	34,71	17,86	16,85	0,28

Вертик. давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ϵ_s	Коеф. порист., д.е. e	Коеф. уплотн., МПа ⁻¹ m	Мод. деф., МПа E	Отн. деф. (зам.), д.е. ϵ_1	Коеф. порист. (зам.), д.е. e _e	Коеф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹ m _e	Мод. деф. (зам.), МПа E _e
0,0	0,000 0	0,69						
0,05	0,011 2	0,67	0,38	2,68				
0,1	0,021 2	0,66	0,34	3,00				
0,15	0,029 7	0,64	0,29	3,53				
0,2	0,034 4	0,63	0,16	6,38				
0,3	0,041 5	0,62	0,12	8,45				
0,3	0,041 5	0,62						



Модуль общей деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 4,55
Модуль деформации с учетом $m_{ред}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа: 19,5
Модуль общей деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом $m_{ред}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Относительная просадочность при $P=0,3$ МПа: 0,0000
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

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
0,1	0,03	0,083		
0,2	0,05	0,129		
0,3	0,06	0,155		



Угол внутр. трения, град.	19,99
Удельн. сцепление, МПа	0,050

Номер выработки: 5
Интервал отбора, м: 3,80 – 4,00
ИГЭ №: 4

Лабораторный номер: 20
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок лег. тугопластич. непросадочн. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах

- компрессия
- срез

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

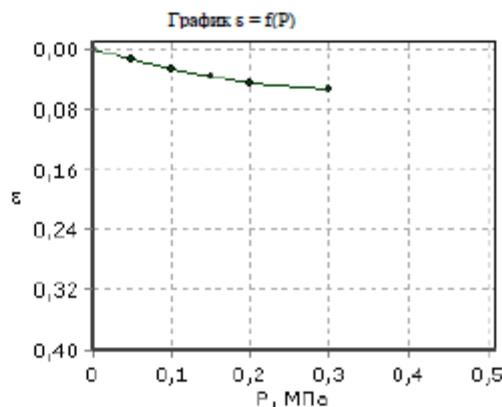
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

АСИС
ГОСТ 12248.1-2020

Физические свойства грунта

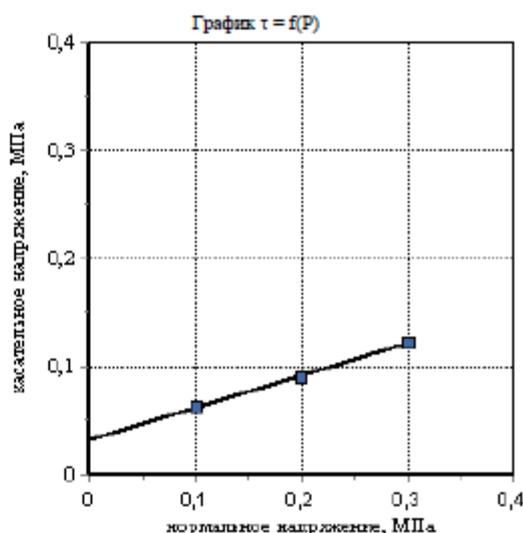
Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Кэф. пористости, д.е.	Кэф. водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,08	1,73	2,71	0,56	0,96	20,05	25,35	14,97	10,38	0,49

Верхн. давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Кэф. порист., д.е.	Кэф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Кэф. порист. (зам.), д.е.	Кэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. (зам.), МПа
P	ε	e	m	E	ε ₁	e _e	m _e	E _e
0,0	0,0000	0,56						
0,05	0,0141	0,54	0,44	2,13				
0,1	0,0268	0,52	0,40	2,36				
0,15	0,0372	0,51	0,33	2,88				
0,2	0,0456	0,49	0,26	3,57				
0,3	0,0534	0,48	0,12	7,69				
0,3	0,0534	0,48						



Модуль общей деформации E _{0,1-0,3} , МПа: 3,19
Модуль деформации с учетом m _{ред} E _{0,1-0,3} , МПа: 15,7
Модуль общей деформации(водонасыщ) E _{0,1-0,3} , МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m _{ред} E _{0,1-0,3} , МПа:
Относительная просадочность при P=0,3 МПа: 0,0000
Начальное просадочное давление P _{пр} , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное			
нормальное давление P, МПа	меленный консолидированный-дренированный срез		срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа		
0,1	0,03	0,063		
0,2	0,04	0,09		
0,3	0,05	0,123		



Угол внутр. трения, град.	16,57
Удельн. сцепление, МПа	0,033

Номер выработки: 8
Интервал отбора, м: 4,50 – 4,70
ИГЭ №: 4

Лабораторный номер: 21
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок легк. тугопластич. непросадочн. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах

- компрессия
- срез

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

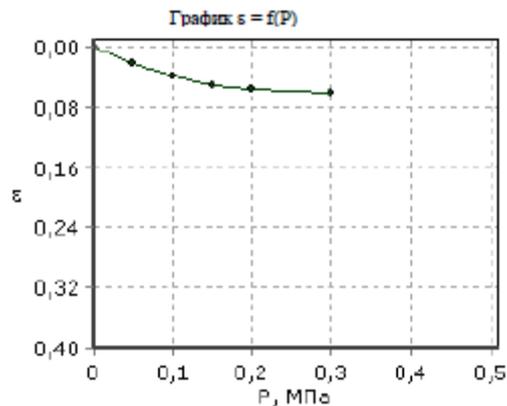
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

АСИС
ГОСТ 12248.1-2020

Физические свойства грунта

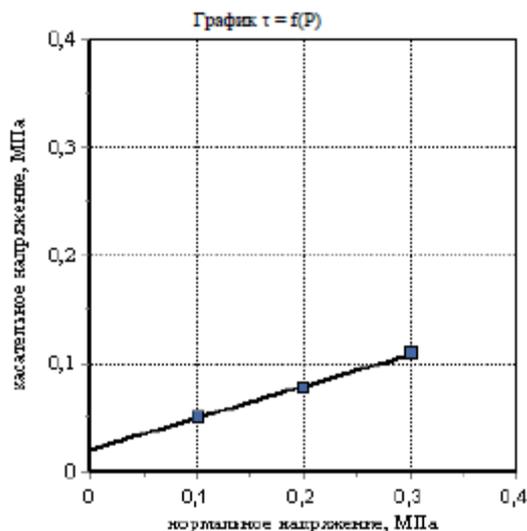
Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коеф. пористости, д.е.	Коеф. водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,06	1,73	2,72	0,57	0,91	19,05	24,15	15,29	8,86	0,42

Вертик. дав-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коеф. порист., д.е.	Коеф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коеф. порист. (зам.), д.е.	Коеф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. (зам.), МПа
P	ϵ	e	m	E	ϵ_1	e_e	m_e	E_e
0,0	0,0000	0,57						
0,05	0,0228	0,54	0,72	1,32				
0,1	0,0387	0,51	0,50	1,89				
0,15	0,0505	0,49	0,37	2,54				
0,2	0,0562	0,48	0,18	5,26				
0,3	0,0602	0,48	0,06	15,00				
0,3	0,0602	0,48						



Модуль общей деформации $E_{0,1-0,3}$, МПа: 3,43
Модуль деформации с учетом $m_{вод}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа: 16,8
Модуль общей деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом $m_{вод}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Относительная просадочность при $P=0,3$ МПа: 0,0000
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное			
нормальное давление P, МПа	медленный консолидированный-дренированный срез		срезающая нагрузка, кН	
	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ , МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ , МПа
0,1	0,02	0,051		
0,2	0,03	0,077		
0,3	0,04	0,11		



Угол внутр. трения, град.	16,37	
Удельн. сцепление, МПа	0,021	

Номер выработки: 10
 Интервал отбора, м: 5,40 – 5,60
 ИГЭ №: 4

Лабораторный номер: 35
 Структура грунта: не нарушена
 Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок тяжел. тугопластич. непросадочн. среднедеформ. незасол.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах

- компрессия
- срез

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

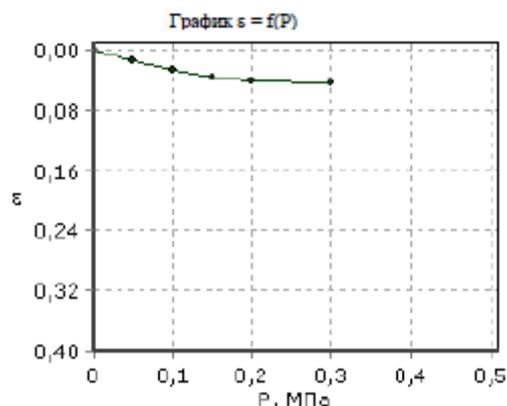
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

АСИС
 ГОСТ 12248.1-2020

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Кэф. пористости, д.е.	Кэф. водонасыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,07	1,77	2,72	0,54	0,86	17,02	24,61	12,38	12,23	0,38

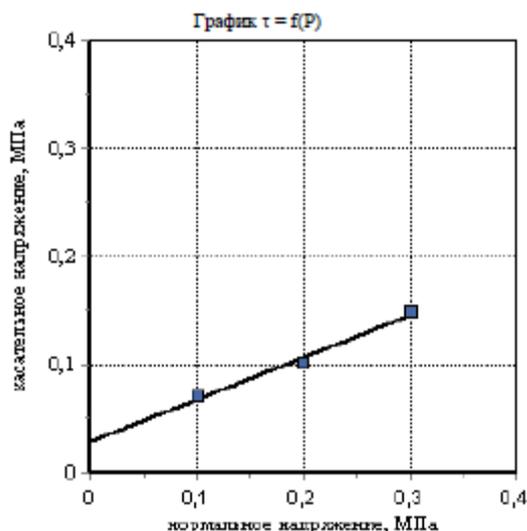
Вертик. давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ϵ	Кэф. порист., д.е. e	Кэф. уплотн., МПа ⁻¹ m	Мод. деф., МПа E	Отн. деф. (зам.), д.е. ϵ_1	Кэф. порист. (зам.), д.е. e _e	Кэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹ m _e	Мод. деф. (зам.), МПа E _e
0,0	0,0000	0,54						
0,05	0,0156	0,51	0,48	1,92				
0,1	0,0265	0,50	0,34	2,75				
0,15	0,0356	0,48	0,28	3,30				
0,2	0,0407	0,48	0,16	5,88				
0,3	0,0449	0,47	0,06	14,29				
0,3	0,0449	0,47						



Модуль общей деформации $E_{0,1-0,3}$, МПа: 4,23
Модуль деформации с учетом $m_{зам}$ $E_{0,1-0,3}$, МПа: 21,1
Модуль общей деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,3}$, МПа:
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом $m_{зам}$ $E_{0,1-0,3}$, МПа:
Относительная просадочность при $P=0,3$ МПа: 0,0000
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

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
0,1	0,03	0,071		
0,2	0,04	0,101		
0,3	0,06	0,149		

Угол внутр. трения, град.	21,49
Удельн. сцепление, МПа	0,028



Номер выработки: 15
 Интервал отбора, м: 4,50 – 4,70
 ИГЭ №: 4

Лабораторный номер: 36
 Структура грунта: не нарушена
 Состояние образца: природной влажности

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

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах

- компрессию
- срез

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

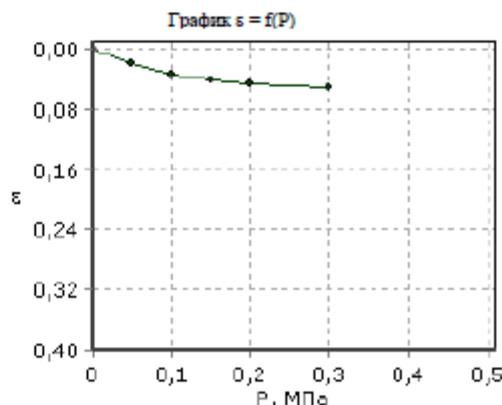
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

АСИС
 ГОСТ 12248.1-2020

Физические свойства грунта

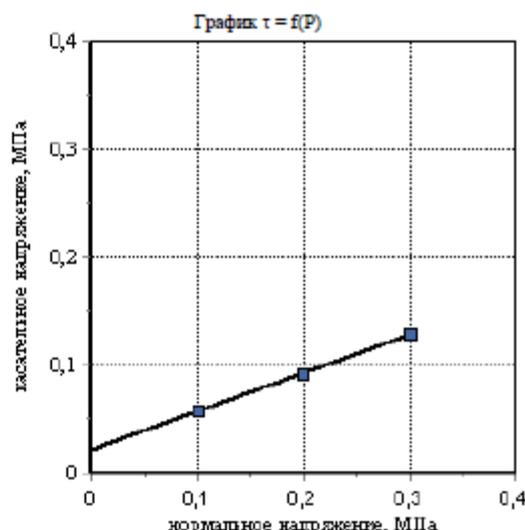
Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коеф. пористости, д.е.	Коеф. водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,06	1,74	2,72	0,57	0,89	18,54	25,14	12,72	12,42	0,47

Верхн. дав-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коеф. порист., д.е.	Коеф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коеф. порист. (зам.), д.е.	Коеф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. (зам.), МПа
P	ϵ	e	m	E	ϵ_1	e_e	m_e	E_e
0,0	0,0000	0,57						
0,05	0,0185	0,54	0,58	1,62				
0,1	0,0335	0,51	0,47	2,00				
0,15	0,0422	0,50	0,27	3,45				
0,2	0,0451	0,49	0,09	10,34				
0,3	0,0501	0,49	0,08	12,00				
0,3	0,0501	0,49						



Модуль общей деформации $E_{0,1-0,2}$, МПа: 5,17
Модуль деформации с учетом $m_{вод}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа: 25,5
Модуль общей деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом $m_{вод}$ $E_{0,1-0,2}$, МПа:
Относительная просадочность при P=0,3 МПа: 0,0000
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Вид среза	Состояние грунта			
	Природное			
нормальное давление P, МПа	медленный консолидированный-дренированный срез		срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ , МПа
	0,1	0,02		
0,2	0,04	0,092		
0,3	0,05	0,128		



Угол внутр. трения, град.	19,48	
Удельн. сцепление, МПа	0,022	

Номер выработки: 18
 Интервал отбора, м: 5,20 – 5,40
 ИГЭ №: 4

Лабораторный номер: 60
 Структура грунта: не нарушена
 Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок лег. тугопластич. непросадочн. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах

- компрессия
- срез

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

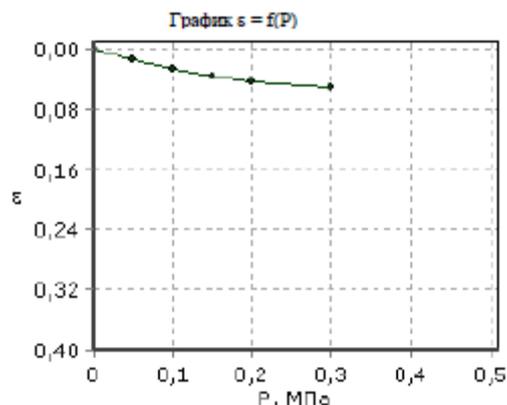
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

АСИС
 ГОСТ 12248.1-2020

Физические свойства грунта

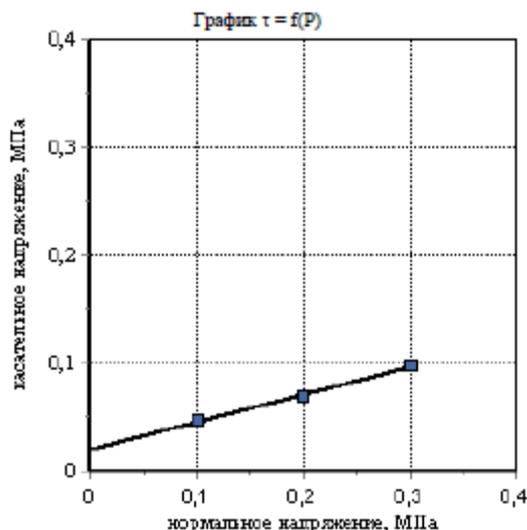
Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Коеф. пористости, д.е.	Коеф. водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,07	1,79	2,71	0,52	0,83	15,79	21,87	10,06	11,81	0,49

Верхн. давл-е, МПа	Отн. деф., д.е.	Коеф. порист., д.е.	Коеф. уплотн., МПа ⁻¹	Мод. деф., МПа	Отн. деф. (зам.), д.е.	Коеф. порист. (зам.), д.е.	Коеф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹	Мод. деф. (зам.), МПа
P	ϵ	e	m	E	ϵ_1	e_e	m_e	E_e
0,0	0,0000	0,52						
0,05	0,0139	0,49	0,42	2,16				
0,1	0,0264	0,48	0,38	2,40				
0,15	0,0352	0,46	0,27	3,41				
0,2	0,0429	0,45	0,23	3,90				
0,3	0,0515	0,44	0,13	6,98				
0,3	0,0515	0,44						



Модуль общей деформации $E_{0,1-0,3}$, МПа: 3,64
Модуль деформации с учетом $m_{вод}$ $E_{0,1-0,3}$, МПа: 18,2
Модуль общей деформации (водонасыщ) $E_{0,1-0,3}$, МПа:
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом $m_{вод}$ $E_{0,1-0,3}$, МПа:
Относительная просадочность при $P=0,3$ МПа: 0,0000
Начальное просадочное давление $P_{пр}$, МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

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
0,1	0,02	0,047		
0,2	0,03	0,069		
0,3	0,04	0,098		



Угол внутр. трения, град.	14,31
Удельн. сцепление, МПа	0,020

Номер выработки: 24
Интервал отбора, м: 5,00 – 5,20
ИГЭ №: 4

Лабораторный номер: 59
Структура грунта: не нарушена
Состояние образца: природной влажности

Наименование грунта: Суглинок легк. тугопластич. непросадочн. среднедеформ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТА

Испытание произведено на приборах

- компрессия
- срез

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

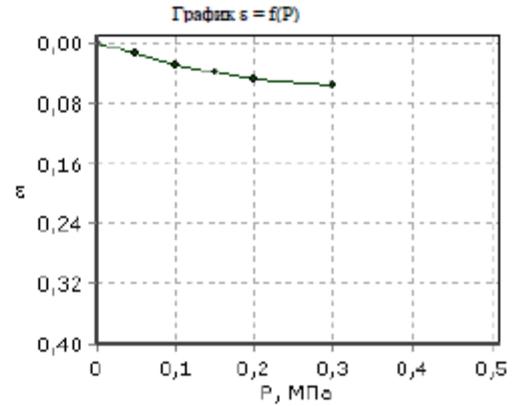
Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

АСИС
ГОСТ 12248.1-2020

Физические свойства грунта

Плотность грунта, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц, г/см ³	Кэф. пористости, д.е.	Кэф. водо-насыщения, д.е.	Влажность, %			Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,06	1,77	2,72	0,54	0,84	16,67	22,73	11,61	11,12	0,46

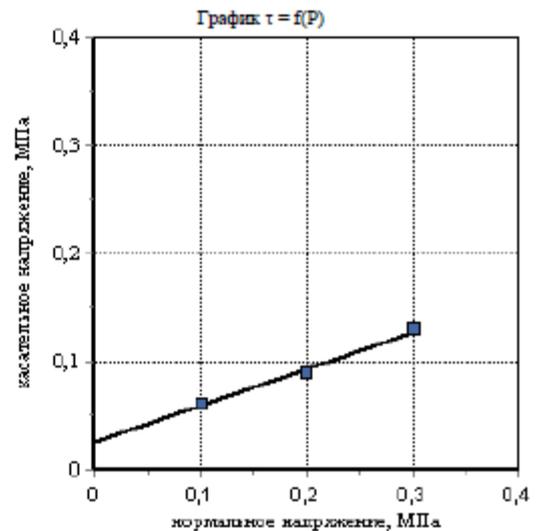
Вертик. давл-е, МПа P	Отн. деф., д.е. ε	Кэф. порист., д.е. e	Кэф. уплотн., МПа ⁻¹ m	Мод. деф., МПа E	Отн. деф. (зам.), д.е. ε ₁	Кэф. порист. (зам.), д.е. e _e	Кэф. уплотн. (зам.), МПа ⁻¹ m _e	Мод. деф. (зам.), МПа E _e
0,0	0,0000	0,54						
0,05	0,0148	0,52	0,46	2,03				
0,1	0,0281	0,50	0,41	2,26				
0,15	0,0386	0,48	0,32	2,86				
0,2	0,0491	0,46	0,32	2,86				
0,3	0,0548	0,46	0,09	10,53				
0,3	0,0548	0,46						



Модуль общей деформации E _{0,1-0,3} , МПа: 2,86
Модуль деформации с учетом m _{mod} E _{0,1-0,3} , МПа: 14,3
Модуль общей деформации(водонасыщ) E _{0,1-0,3} , МПа:
Модуль деформации(водонасыщ) с учетом m _{mod} E _{0,1-0,3} , МПа:
Относительная просадочность при P=0,3 МПа: 0,0000
Начальное просадочное давление P _{пр} , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

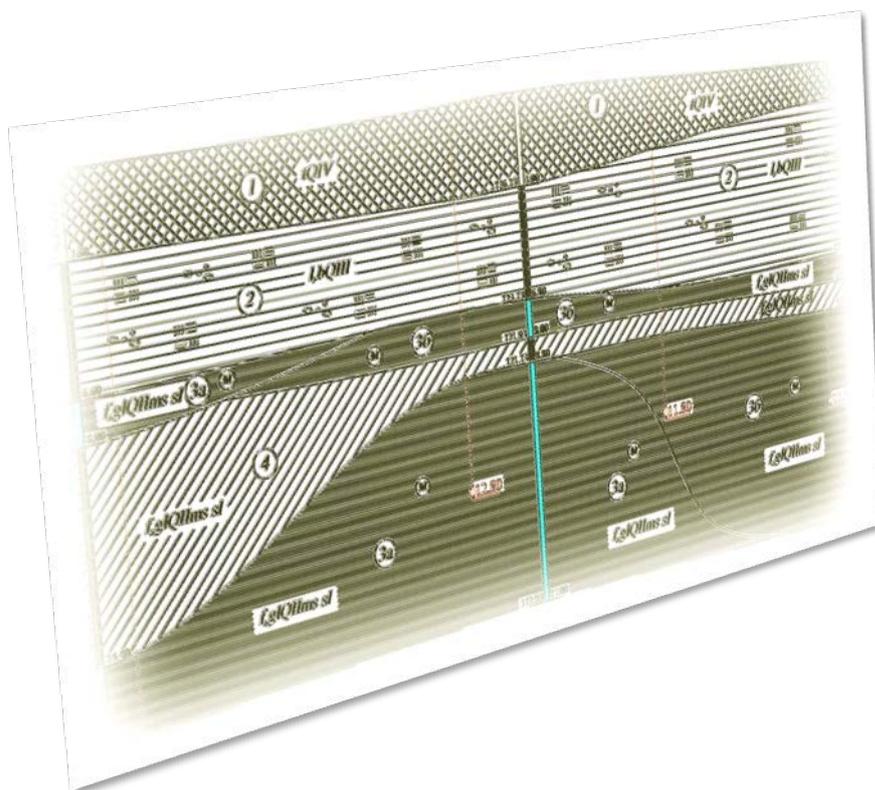
Вид среза	Состояние грунта			
	Природное медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, кН	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,02	0,061		
0,2	0,04	0,089		
0,3	0,05	0,13		

Угол внутр. трения, град.	18,91	
Удельн. сцепление, МПа	0,025	



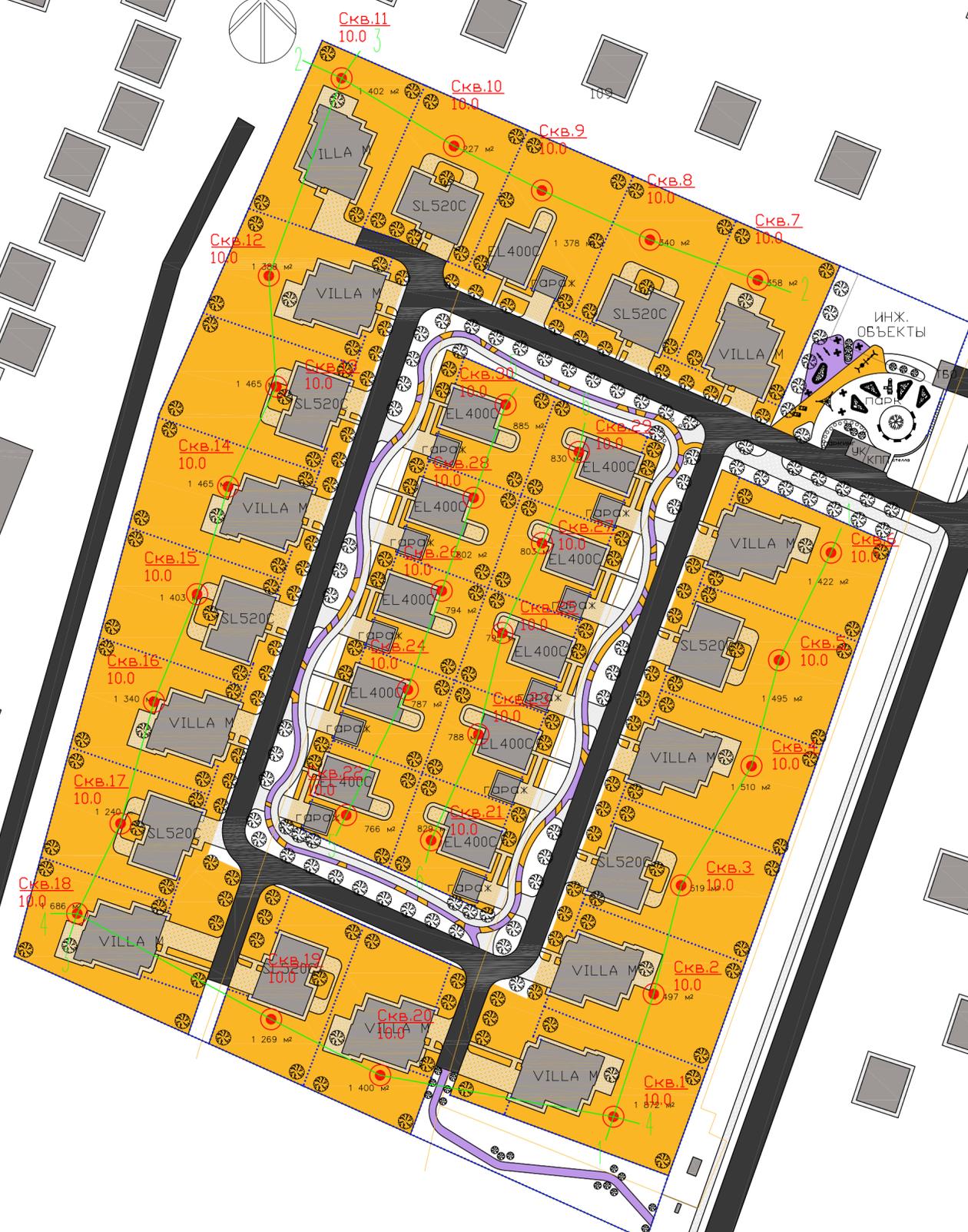
ПРИЛОЖЕНИЯ 3

Графические приложения



Приложение 3.1
Карта фактического материала





Скв.1
10.0

● Номер скважины и глубина

— Линия геологического разреза

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ВЛАС СТРОЙ"

должность	фамилия	подпись
Геолог	Копнев И.С	

Московская область, Одинцовский район, д. Лапино
КП Лапино Гарден

Масштаб: условный

Карта фактического материала

стадия	Лист	Листов
ПП	1	1

Приложение 3.2
Условные обозначения



У С Л О В Н Ы Е О Б О З Н А Ч Е Н И Я



Почвенно-растительный слой рd0V



коричневый с редкими вкл. мусора строительного, суглинок, тугопластичный, r0IV



светло-коричневая пылеватая, Глина, тугопластичная, рdIII



светло-коричневый Песок средней крупности, водонасыщенный, r0IIms



коричневый песчанистый, суглинок, с редкими проколами водонасыщенного песка, тугопластичный, r0IIms



Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

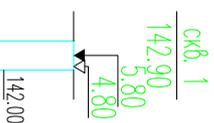


песок пылеватый (м – мелкий, с – средней крупности)

За Группа по трудности разработки (ТР)

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

БУРОВАЯ СКВАЖИНА



скв. 1
 номер скважины
 142.90 обс. отметка устья, м
 5.80 точка статического зондирования и глубина зондирования
 4.80 точка динамического зондирования и глубина зондирования
 142.00 обс. отметка подошвы слоя, м
 132.90 обс. отметка забоя скважины, м

- 123 образец грунта с ненарушенной структурой и его лоб. номер
- ▲ 435 образец грунта с нарушенной структурой и его лоб. номер
- 329 проба воды и ее номер
- ≡ испытание штампом
- испытание прессиомером
- ⊖ испытание крыльчаткой
- ▽ 132.34 абсолютная отметка устья грунтовоых вод, м

Г Р А Н И Ц Ы

——— стратиграфическая
 ————— литологическая

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

МО, Оуницьковский район, г.Ляпино

Лист 1

Приложение 3.3
Инженерно-геологические колонки скважин №№ 1 –30

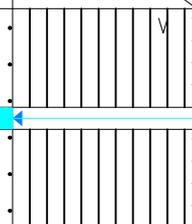
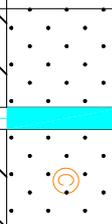
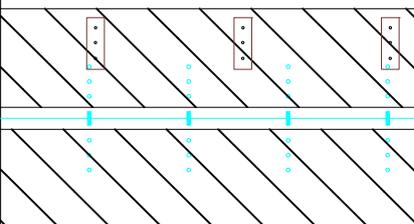


Описание выработки скв. N 1

Объект: МО, Оудинцовский район, г.Липино
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая прурочеченность:
 Способ бурения:

φ

Абс.отм. 0.00 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 22/01/2022 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАД.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) погб. уст.
р01IV		-0.20	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой		
р01III	2	-2.70	2.70	2.50	Глина светло-коричневая, пылевато-глинистая, муголопестучная		2.70 2.70
р01Ims		-4.30	4.30	1.60	Песок средней крупности светло-коричневый, водонасыщенный, средней плотности		
р01Ims	3	-10.00	10.00	5.70	Суглинок коричнево-песчаный, мугопестучный, с редкими прослоями водонасыщенного песка		

Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N гок	Погр.	Дата

МО, Оудинцовский район, г.Липино

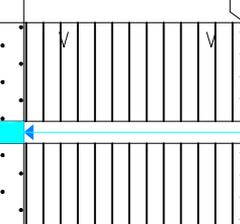
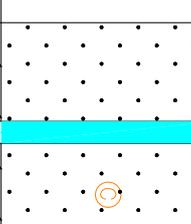
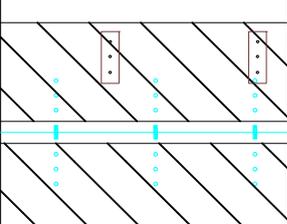
Лист
1

Описание выработки скв. N 2

Объект: МО, Оudinцовский район, г. Лапино
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая пруроченность:
 Способ бурения:

Ø

Абс. отм. 0.00 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 22/01/2022 г

СТРАТИГ. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина пог. вод (м) пог. уст.
рсQIV		-0.20	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой		3.20
рсQIII	2	-3.20	3.20	3.00	Глина светло-коричневая, пылеватая, тугопластичная		3.20
рsQIms		-6.10	6.10	2.90	Песок средней крупности светло-коричневый, водоносный, средней плотности		
рsQIms	3	-10.00	10.00	3.90	Суглинок коричневый, песчаный, тугопластичный, с редкими прослоями водоносного песка		

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата

МО, Оudinцовский район, г. Лапино

Описание выработки скв. N 3

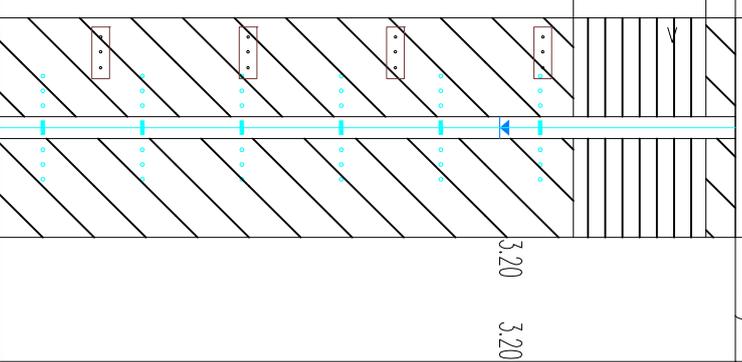
Объект: МО, Оudinцовский район, д.Лалино
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая пруроченность:
 Способ бурения:

∅

Абс.отм. 0.00 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 22/01/2022 г

О П И С А Н И Е
 Г Р У Н Т О В

СТРАТИГ. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) повд. уст.
ЮIV	1	-0.40	0.40	0.40	Суглинок коричневоый, тугопластичный, с редким вкл. мусора строительного	
рСIII	2	-2.20	2.20	1.80	Глина светло-коричневоа, пылеватая, тугопластичная	
gOIIms	4	-10.00	10.00	7.80	Суглинок коричневоый, песчанистый, тугопластичный, с редкими прослоями водонасыщенного песка	



Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата

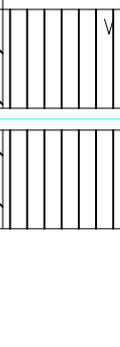
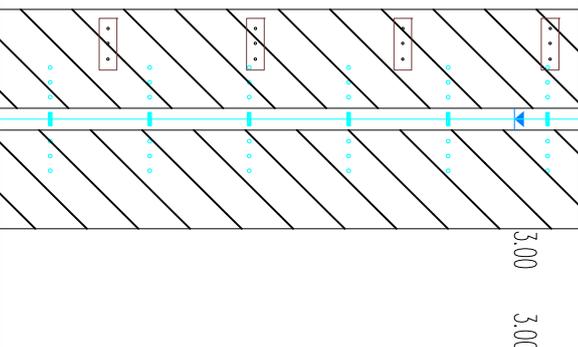
МО, Оudinцовский район, д.Лалино

Описание выработки скв. N 4

Объект: МО, Озунцовский район, г.Лалино
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая прурочечность:
 Способ бурения:

Абс.отм. 0.00 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 22/01/2022 г

∅

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина поз.вот (м) по нв. усл.
rd0IV		-0.20	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой		0.20
rg0III	2	-2.10	2.10	1.90	Глина светло-коричневая, пылеватая, тугопластичная		2.10
gd0Ims	4	-10.00	10.00	7.90	Суглинок коричнево-песчанистый, тугопластичный, с редкими прослоями водонасыщенного песка		10.00

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата

МО, Озунцовский район, г.Лалино

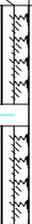
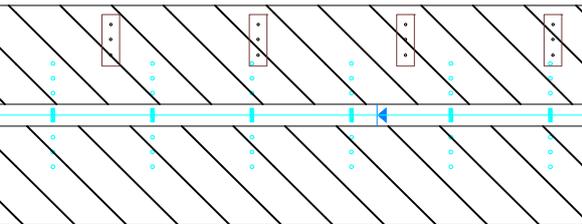
Описание выработки скв. N 5

Объект: МО, Оудинцовский район, г.Лалино
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая прурочечность:
 Способ бурения:

Абс.отм. 0.00 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 22/01/2022 г

∅

О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В

СТРАТИГ. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина пог. вод (м) погв. уст.
rs01V		-0.20	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой		
rs01II	2	-2.00	2.00	1.80	Глина светло-коричневая, пылеватая, тугопластичная		
rs01ms	4	-10.00	10.00	8.00	Суглинок коричнево-песчанистый, тугопластичный, с редкими прослоями водонасыщенного песка		4.80 4.80

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата

МО, Оудинцовский район, г.Лалино

Лист

5

Описание выработки скв. N 6

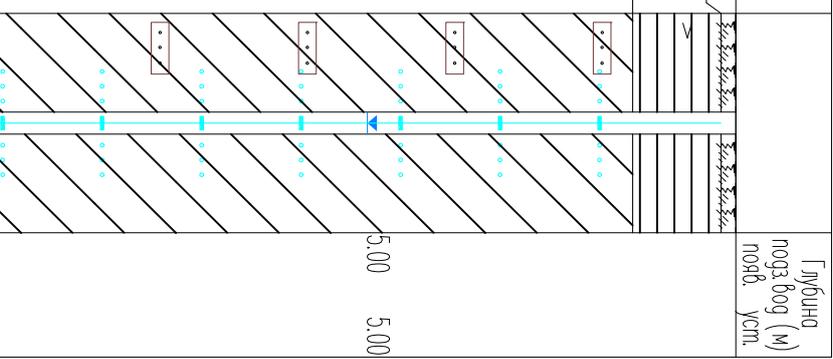
Объект: МО, Огунцовский район, г.Лалино
 Местоположение: см. схеме
 Геоморфологическая прурочеченность:
 Способ бурения:

∅

Абс.отм. 0.00 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 22/01/2022 г

О П И С А Н И Е
Г Р У Н Т О В

СТРАТИГ. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАГ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	
р0III		-0.20	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой	
р0III	2	-1.40	1.40	1.20	Глина светло-коричневая, пылеватая, тугопластичная	5.00
р0IIms	4	-10.00	10.00	8.60	Суглинок коричнево-песчанистый, тугопластичный, с редкими прослойками водонасыщенного песка	5.00



Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата

МО, Огунцовский район, г.Лалино

Описание выработки скв. N 7

Объект: МО, Оудинцовский район, г. Лапино
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая прурочечность:
 Способ бурения:

Абс.отм. 0.00 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 22/01/2022 г

О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В

СТРАТИГ. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩ- НОСТЬ	Описание		Глубина погз. вод (м) погз. уст.
rgIII	2	-3.10	3.10	3.10	Глина светло-коричневая, пылеватая, тугопластичная		
	3	-4.00	4.00	0.90	Песок средней крупности светло-коричневый, водоносный, средней плотности		
rgIms	4	-10.00	10.00	6.00	Суглинок коричнево-песчаный, пылеватый, тугопластичный, с редкими прослоями водоносного песка		

Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Погр.	Дата

МО, Оудинцовский район, г. Лапино

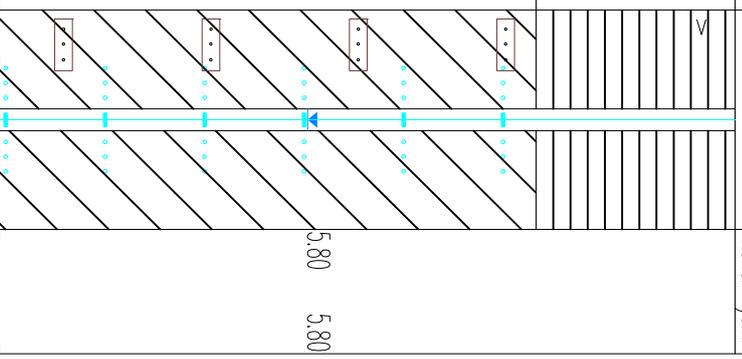
Описание выработки скв. N 8

Объект: МО, Оudinцовский район, г.Липино
 Местоположение: см. схеме
 Геоморфологическая пруроченность:
 Снособ бурения:

Абс.отм. 0.00 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 22/01/2022 г

О П И С А Н И Е
Г Р У Н Т О В

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩ-НОСТЬ	Описание	Глубина поз. вод (м) поаб. усл.
гдIms	4	-10.00	10.00	7.30	Органик коричневої, песчанистый, тугопластичный, с редкими прослоями водонасыщенного песка	5.80
гдIII	2	-2.70	2.70	2.70	Глина светло-коричневая, пылеватая, тугопластичная	5.80



Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата

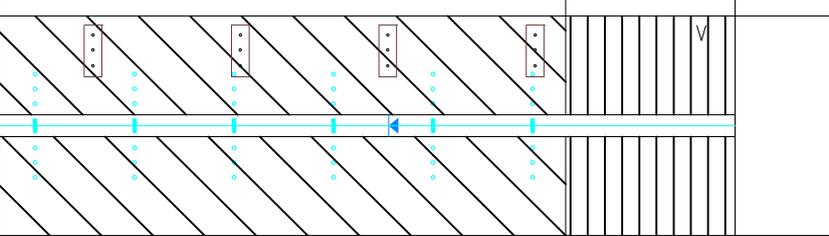
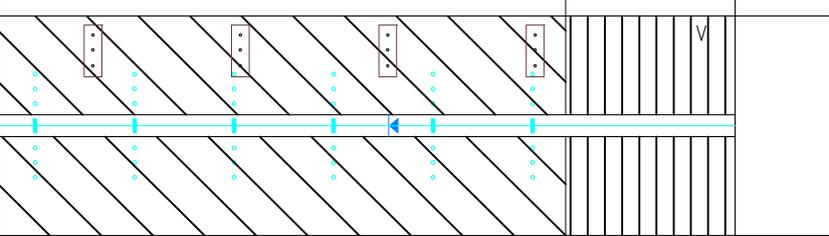
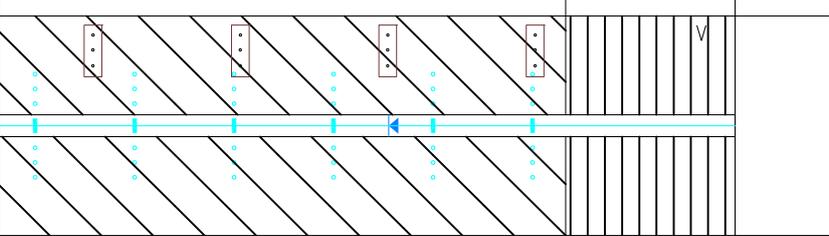
МО, Оudinцовский район, г.Липино

Описание выработки скв. N 9

Объект: МО, Оudinцовский район, г. Лапино
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая прурочечность:
 Способ бурения:

∅

Абс. отм. 0.00 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 22/01/2022 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина позв. вод (м) по дн. уст.
рпIII	2	-2.30	2.30	2.30	Глина светло-коричневая, пылеватая, тугопластичная		4.70
gdlms	4	-10.00	10.00	7.70	Осадок коричневого, песчанистый, тугопластичный, с редкими прослойками водонасыщенного песка		4.70

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата

МО, Оudinцовский район, г. Лапино

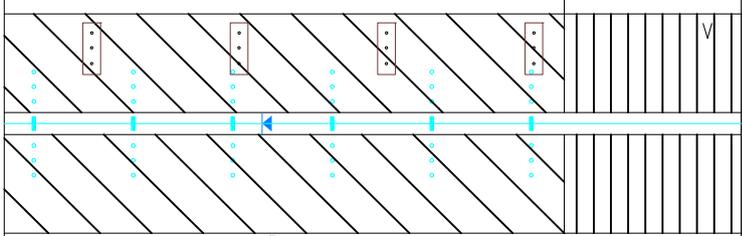
Описание выработки скв. N 10

Объект: МО, Озунцовский район, д.Лалино
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая пруроченность:
 Способ бурения:

Абс.отм. 0.00 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 22/01/2022 г

О П И С А Н И Е
 Г Р У Н Т О В

СТРАТИГ. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАГ.	МОЩ- НОСТЬ	Описание	Глубина погз. вод (м) появ. уст.
рсIII	2	-2.40	2.40	2.40	Глина светло-коричневая, пылеватая, тугопластичная	
gdlms	4	-10.00	10.00	7.60	Суглинок коричневоый, песчанистый, тугопластичный, с редкими прослоями водонасыщенного песка	6.50 6.50



Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата

МО, Озунцовский район, д.Лалино

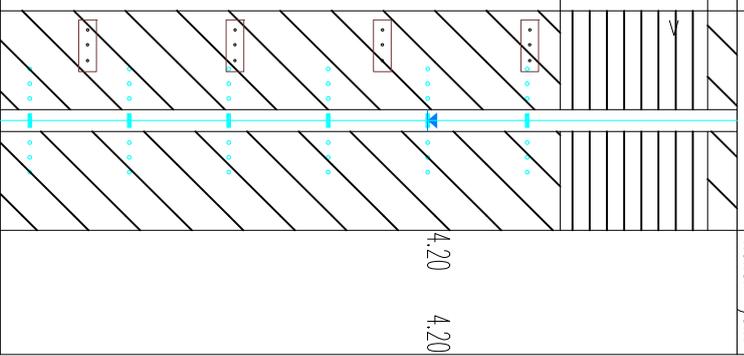
Описание выработки скв. N 11

Объект: МО, Огунцовский район, г.Липино
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая пруроченность:
 Способ бурения:

Абс.отм. 0.00 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 22/01/2022 г

О П И С А Н И Е
 Г Р У Н Т О В

СТРАТИГ. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАГ.	МОЩ- НОСТЬ	Описание	Глубина под бод (м) повб. усл.
гдIV	1	-0.40	0.40	0.40	Суглинок коричнево́й, муголлостичный, с режим выл. мусора строительного	
гдIII	2	-2.40	2.40	2.00	Глина светло-коричневая, пылеватая, муголлостичная	
гдIIms	4	-10.00	10.00	7.60	Суглинок коричнево́й, песчанистый, муголлостичный, с режим прослоями водонасыщенного песка	4.20 4.20



Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата

МО, Огунцовский район, г.Липино

Описание выработки скв. N 12

Объект: МО, Орунцовский район, г. Лалино
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая прурочеченность:
 Способ бурения:

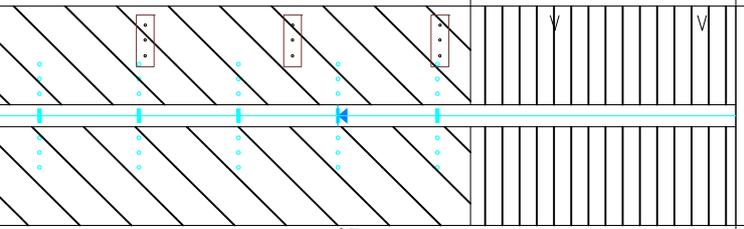
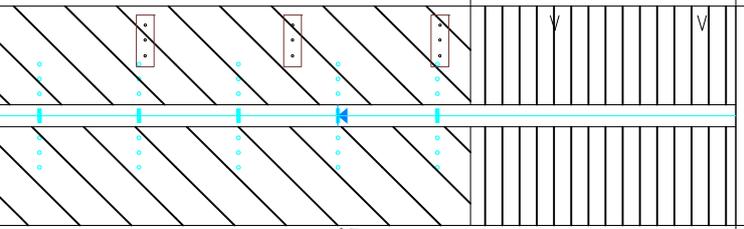
∅

Абс. отм. 0.00 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 22/01/2022 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС N ИГЭ АБС ОТМ ГЛУБ. ЗАЛ. МОЩ-НОСТЬ

О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В

Глубина поз. вод (м) подв. уст.

рпсIII	2	-3.60	3.60	3.60	Глина светло-коричневая, пылеватая, тугопластичная		5.40	5.40
gqIIms	4	-10.00	10.00	6.40	Ореленок коричнево-песчанистый, тугопластичный, с редкими проглями водонасыщенного песка		5.40	5.40

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата

МО, Орунцовский район, г. Лалино

Лист
12

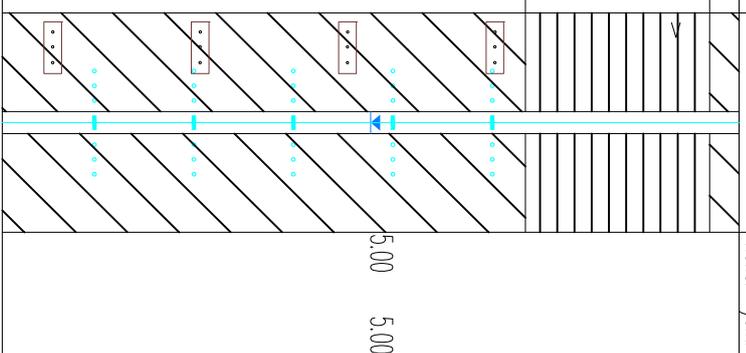
Описание выработки скв. N 13

Объект: МО, Оudinцовский район, г.Липино
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая пруроченность:
 Способ бурения:

Абс.отм. 0.00 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 22/01/2022 г

О П И С А Н И Е
Г Р У Н Т О В

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина под. вод (м) по в. усл.
IV	1	-0.40	0.40	0.40	Суглинок коричневоый, тугопластичный, с режим вкл. мусора строительного	
III	2	-2.90	2.90	2.50	Глина светло-коричневая, пылеватая, тугопластичная	
gdlms	4	-10.00	10.00	7.10	Суглинок коричневоый, песчанистый, тугопластичный, с редкими прослойками водоносаченного песка	5.00 5.00



Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата

МО, Оudinцовский район, г.Липино

Лист
13

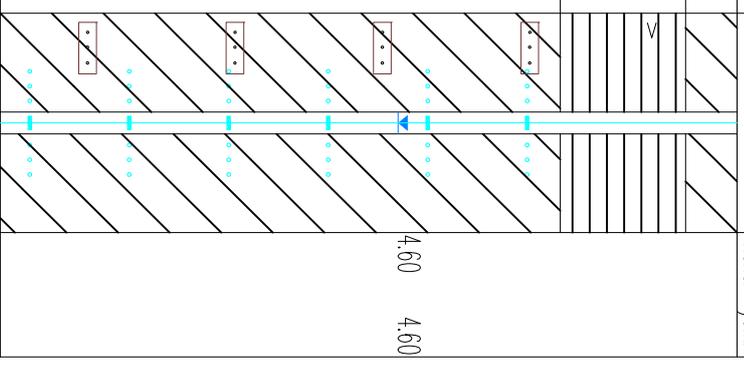
Описание Выработки скв. N 14

Объект: МО, Оудинцовский район, г.Липино
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая пруроченность:
 Способ бурения:

Абс.отм. 0.00 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 22/01/2022 г

О П И С А Н И Е
 Г Р У Н Т О В

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАГ.	МОЩ-НОСТЬ	Описание	Глубина поз. вод (м) повд. усл.
гдIms	4	-10.00	10.00	7.60	Оuzлинок коричневый, песчанистый, тугопластичный, с редкими прослоями водонасыщенного песка	4.60
гдIII	2	-2.40	2.40	1.70	Глина светло-коричневая, пылеватая, тугопластичная	4.60
гдIV	1	-0.70	0.70	0.70	Оuzлинок коричневый, тугопластичный, с редким вкл. мусора строительного	



Изм.	Кол.уч.	Лист	N гок	Подп.	Дата

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

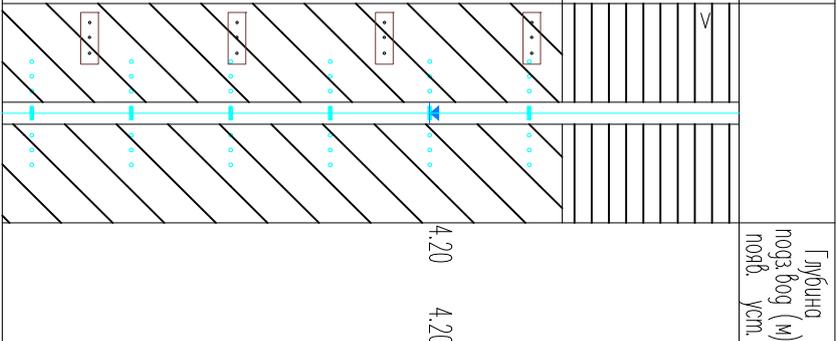
МО, Оудинцовский район, г.Липино

Описание выработки скв. N 15

Объект: МО, Оуницовский район, г.Липино
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая пруроченность:
 Способ бурения:

Абс.отм. 0.00 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 22/01/2022 г

О П И С А Н И Е
Г Р У Н Т О В

СТРАТИГР. ИНДЕКС	Н ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	Описание	Схема	Глубина поз. вод (м) по вб. уст.
р3III	2	-2.40	2.40	2.40	Глина светло-коричневая, пылеватая, тугопластичная		4.20
р4Ims	4	-10.00	10.00	7.60	Осадок коричневого, песчаный, тугопластичный, с редкими прослойками борозчатого песка		4.20

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата

МО, Оуницовский район, г.Липино

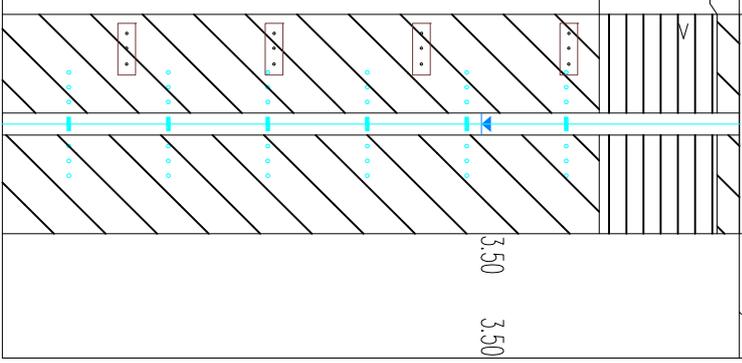
Описание выработки скв. N 16

Объект: МО, Оудинцовский район, г.Лалино
 Местоположение: см. схеме
 Геоморфологическая прурочеченность:
 Способ бурения:

Абс.отм. 0.00 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 22/01/2022 г

О П И С А Н И Е
 Г Р У Н Т О В

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина погз.вотг (м) погд. усгл.
гdIII	2	-1.90	1.90	1.60	Глина светло-коричневая, пылеватая, тугопластичная	
гdIIms	4	-10.00	10.00	8.10	Суглинок коричневоый, песчанистый, тугопластичный, с редкими прослоями водонасыщенного песка	3.50 3.50



Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата

МО, Оудинцовский район, г.Лалино

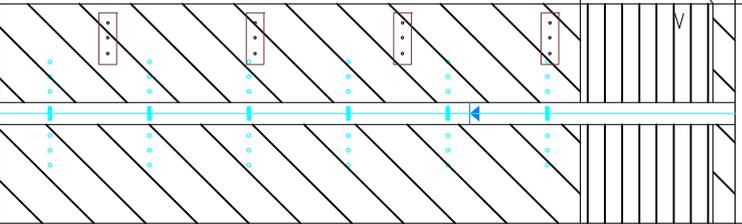
Описание выработки скв. N 17

Объект: МО, Оudinцовский район, г.Лалино
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая пруроченность:
 Способ бурения:

Абс.отм. 0.00 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 22/01/2022 г

О П И С А Н И Е
 Г Р У Н Т О В

СТРАТИГР. ИНДЕКС	Н ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	Описание	Глубина поз. вод (м) по в. ус.
IV	1	-0.30	0.30	0.30	Осадок коричневы, тугопlastичный, с редким вкл. мусора строительного	
рVIII	2	-2.10	2.10	1.80	Глина светло-коричневая, пылеватая, тугопlastичная	3.60
gсIms	4	-10.00	10.00	7.90	Осадок коричневы, песчанистый, тугопlastичный, с редкими прослойками водонасыщенного песка	3.60



Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата

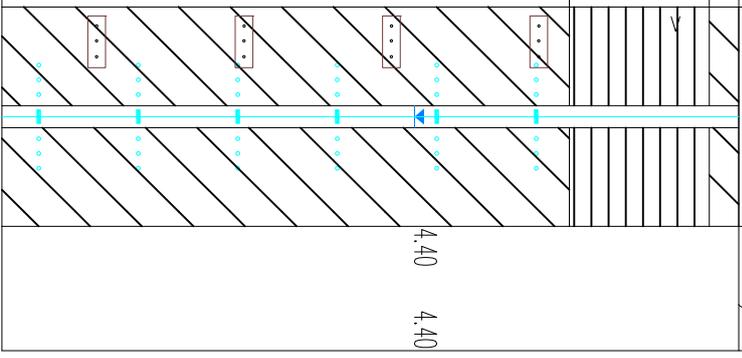
МО, Оudinцовский район, г.Лалино

Описание выработки скв. N 18

Объект: МО, Оudinцовский район, г. Липино
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая прурочеченность:
 Способ бурения:

Абс.отм. 0.00 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 22/01/2022 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина подз. вод (м) погб. усм.
ЮIV	1	-0.40	0.40	0.40	Суглинок коричневоый, тугопластичный, с редким вкл. мусора строительного	
рЮIII	2	-2.30	2.30	1.90	Глина светло-коричневая, пылеватая, тугопластичная	
gOIIIms	4	-10.00	10.00	7.70	Суглинок коричневоый, песчанистый, тугопластичный, с редкими прослоями водонасыщенного песка	4.40 4.40



Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата

МО, Оudinцовский район, г. Липино

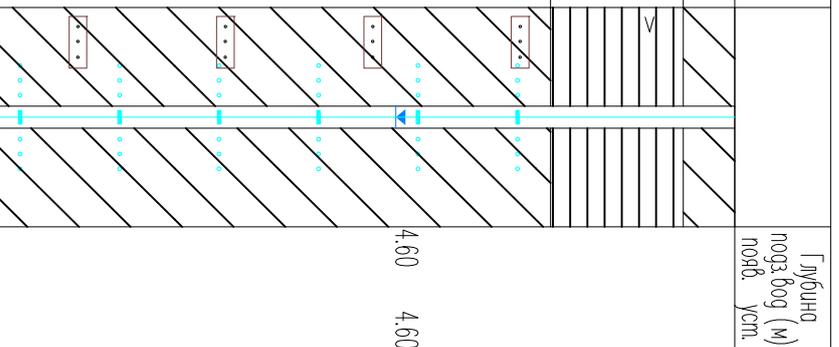
Описание выработки скв. N 19

Объект: МО, Оуинцовский район, г. Лапино
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая прурочеченность:
 Способ бурения:

Абс. отм. 0.00 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 22/01/2022 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩ- НОСТЬ
ЮIV	1	-0.70	0.70	0.70
рЮIII	2	-2.50	2.50	1.80
gДIIms	4	-10.00	10.00	7.50

О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В

ЮIV	1	-0.70	0.70	0.70	Суглинок коричнево-красный, мусколистичный, с режимом вкл. мусора строительного		Глубина поз. вог. появ. уст.
рЮIII	2	-2.50	2.50	1.80	Глина светло-коричневая, пылеватая, мусколистичная	4.60	4.60
gДIIms	4	-10.00	10.00	7.50	Суглинок коричнево-красный, песчанистый, мусколистичный, с режимами прослоями богатыми песком		

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата

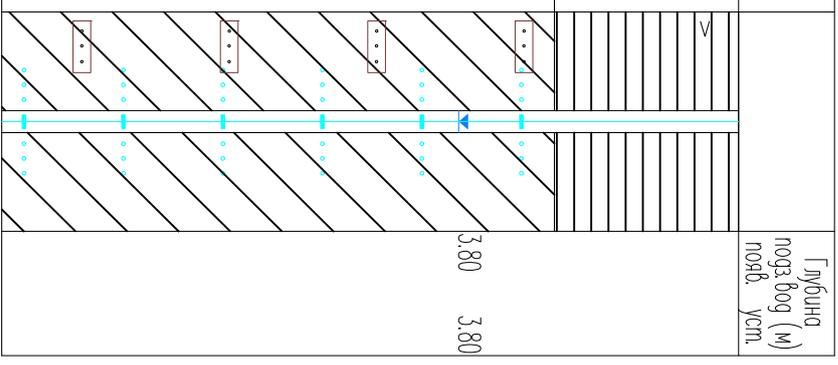
МО, Оуинцовский район, г. Лапино

Описание выработки скв. N 20

Объект: МО, Озунцовский район, г. Липино
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая пруроченность:
 Способ бурения:

∅

Дата бурения: 22/01/2022 г
 Абс. отм. 0.00 м
 Глубина 10.00 м

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина поз. вод. подв. уст.
рСIII	2	-2.50	2.50	2.50	Глина светло-коричневая, пылеватая, тугопластичная		
гЛIIms	4	-10.00	10.00	7.50	Суглинок коричнево-песчанистый, тугопластичный, с редкими прослойками водоносного песка		

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

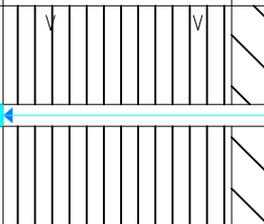
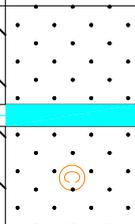
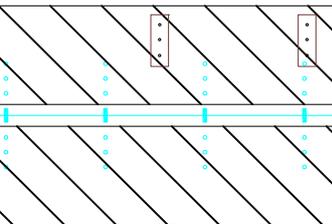
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата	МО, Озунцовский район, г. Липино	Лист 20

Описание выработки скв. N 21

Объект: МО, Оудинцовский район, г.Лалино
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая пруроченность:
 Способ бурения:

∅

Абс.отм. 0.00 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 22/01/2022 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина поз. вод. подв. уст.
ЮИ	1	-0.50	0.50	0.50	Суглинок коричневатый, тугопластичный, с редким вкл. мусора строительного		
рпIII	2	-3.60	3.60	3.10	Глина светло-коричневая, пылеватая, тугопластичная		3.60
рпIms	3	-5.40	5.40	1.80	Песок средней крупности светло-коричневый, водоносный, средней плотности		3.60
рдIms	4	-10.00	10.00	4.60	Суглинок коричневатый, песчанистый, тугопластичный, с редкими прослоями водоносного песка		

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата

МО, Оудинцовский район, г.Лалино

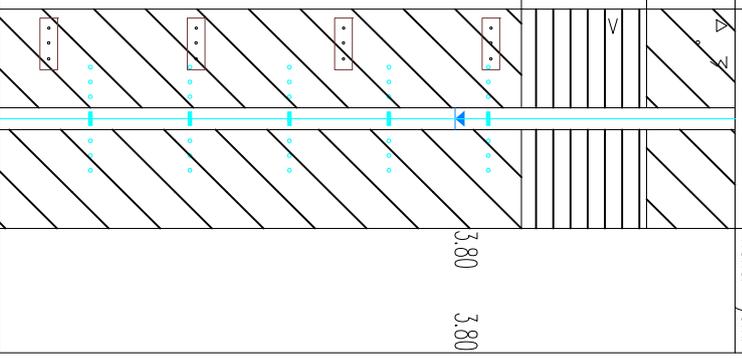
Описание выработки скв. N 22

Объект: МО, Огунцовский район, г.Лалино
 Местоположение: см. схеме
 Геоморфологическая пруроченность:
 Способ бурения:

Абс.отм. 0.00 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 22/01/2022 г

О П И С А Н И Е
Г Р У Н Т О В

СТРАТИГ. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	Описание	Глубина под вод (м) по вб. усл.
ЮIV	1	-1.20	1.20	1.20	Суглинок коричнево-бурый, тугопластичный, с редким вкл. мусора строительного	3.80
рсIII	2	-2.90	2.90	1.70	Глина светло-коричневая, пылеватая, тугопластичная	3.80
гсIIms	4	-10.00	10.00	7.10	Суглинок коричнево-бурый, песчанистый, тугопластичный, с редкими прослоями водонасыщенного песка	3.80



Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата

МО, Огунцовский район, г.Лалино

Описание выработки скв. N 23

Объект: МО, Оudinцовский район, д. Лапино
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая пруроченность:
 Способ бурения:

Ø

Абс. отм. 0.00 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 22/01/2022 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина поз. вод (м) по дн. уст.
ЮИ	1	-0.70	0.70	0.70	Органик коричневый, тугопластичный, с редким вкл. мусора стромбеляного	
рЮИИ	2	-3.20	3.20	2.50	Глина светло-коричневая, пылеватая, тугопластичная	3.20 3.20
гЮИпс	4	-10.00	10.00	6.80	Органик коричневого, песчанистый, тугопластичный, с редкими прослоями водонасыщенного песка	

Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Погр.	Дата

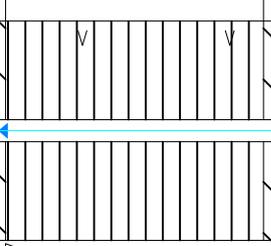
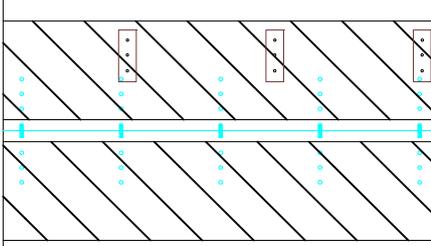
МО, Оudinцовский район, д. Лапино

Описание выработки скв. N 24

Объект: МО, Орунцовский район, г. Липино
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая прурочечность:
 Способ бурения:

∅

Абс.отм. 0.00 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 22/01/2022 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАД.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) погб. уст.
ЮIV	1	-0.40	0.40	0.40	Суглинок коричневоый, тугопластичный, с редким вкл. мусора строительного		4.00
рЮIII	2	-3.90	3.90	3.50	Глина светло-коричневая, пылеватая, тугопластичная		4.00
рЮIIms	4	-10.00	10.00	6.10	Суглинок коричневоый, песчанистый, тугопластичный, с редкими прослоями водоносного песка		

Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N гок	Погр.	Дата

МО, Орунцовский район, г. Липино

Описание выработки скв. N 25

Объект: МО, Огунцовский район, г. Липино
 Местоположение: см. схеме
 Геоморфологическая пруроченность:
 Способ бурения:

Абс. отм. 0.00 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 22/01/2022 г

СТРАТИГ. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАГ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В	Глубина под вод поверх. уст.
rdqIV		-0.20	0.20	0.20	Почвенно-распительный слой	
rdqIII	2	-3.20	3.20	3.00	Глина светло-коричневая, пылеватая, тугопластичная	4.00
rdqIms	4	-10.00	10.00	6.80	Суглинок коричневого, песчанистый, тугопластичный, с редкими прослоями водонасыщенного песка	4.00

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

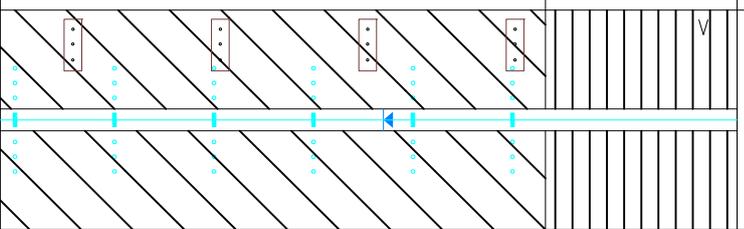
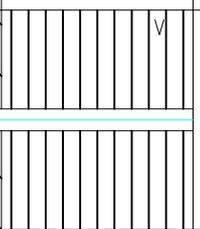
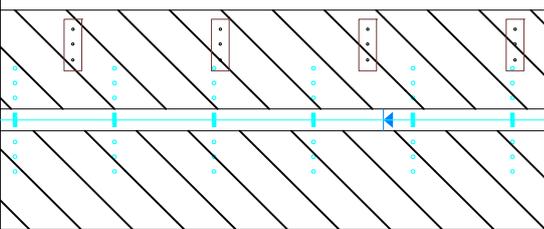
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата	МО, Огунцовский район, г.Липино	Лист 25

Описание выработки скв. N 26

Объект: МО, Огунцовский район, д.Лалино
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая пруроченность:
 Способ бурения:

Абс.отм. 0.00 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 22/01/2022 г

О П И С А Н И Е
Г Р У Н Т О В

СТРАТИГ. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) повд. усл.
рцIII	2	-2.60	2.60	2.60	Глина светло-коричневая, пылеватая, тугопластичная		
gdlms	4	-10.00	10.00	7.40	Огунцов коричневый, песчанистый, тугопластичный, с редкими прослоями водонасыщенного песка		4.80 4.80

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата	МО, Огунцовский район, д.Лалино	Лист
							26

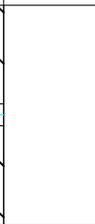
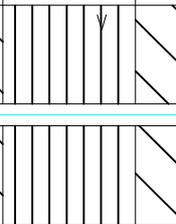
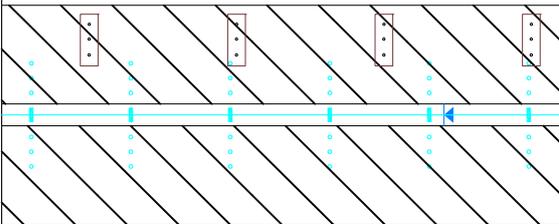
Описание выработки скв. N 27

Объект: МО, Оudinцовский район, д. Липино
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая пруроченность:
 Способ бурения:

∅

Дата бурения: 22/01/2022 г

Абс. отм. 0.00 м
 Глубина 10.00 м

СТРАТИГ. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина погз. вод. появ. усл.
ЮIV	1	-0.60	0.60	0.60	Суглинок коричневый, тугопlastичный, с редким вкл. мусора строительного		4.00
рсIII	2	-2.40	2.40	1.80	Глина светло-коричневая, пылеватая, тугопlastичная		4.00
gdlms	4	-10.00	10.00	7.60	Суглинок коричневоый, песчанистый, тугопlastичный, с редкими прослоями бороносцевидного песка		

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата

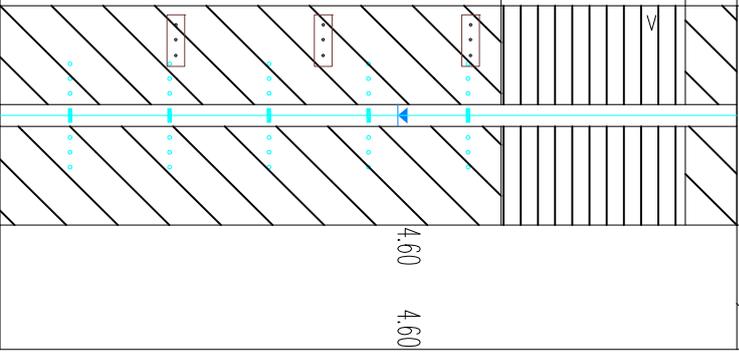
МО, Оudinцовский район, д. Липино

Описание выработки скв. N 28

Объект: МО, Озунцовский район, г.Липино
 Местоположение: см. схеме
 Геоморфологическая прурочечность:
 Способ бурения:

Абс.отм. 0.00 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 22/01/2022 г

О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАП.	МОЩ-НОСТЬ	ОПИСАНИЕ		Глубина поз. вод (м) по вв. усм.
ЮИВ	1	-0.70	0.70	0.70	Суглинок коричневатый, тугопластичный, с редким вкл. мусора стратифиального		
рЮИВ	2	-3.20	3.20	2.50	Глина светло-коричневая, пылеватая, тугопластичная		
рЮИпс	4	-10.00	10.00	6.80	Суглинок коричневатый, песчанистый, тугопластичный, с редкими прослоями боюнающаенного песка		

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата

МО, Озунцовский район, г.Липино

Описание выработки скв. N 29

Объект: МО, Огунцовский район, г.Лалино
 Местоположение: см. схему
 Геоморфологическая прурочечность:
 Способ бурения:

∅

Абс.отм. 0.00 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 22/01/2022 г

СТРАТИГ. ИНДЕКС	N ИГЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАД.	МОЩ- НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина пог.вод (м) подв. усм.
ЮIV	1	-0.80	0.80	0.80	Огунцовский, тугоплатящий, с редким вкл. мусора стромбеляного		
рЮIII	2	-2.70	2.70	1.90	Глина светло-коричневая, пылеватая, тугоплатящая		3.90
гЮIms	4	-10.00	10.00	7.30	Огунцовский, песчаный, тугоплатящий, с редкими прослоями водонасыщенного песка		3.90

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата

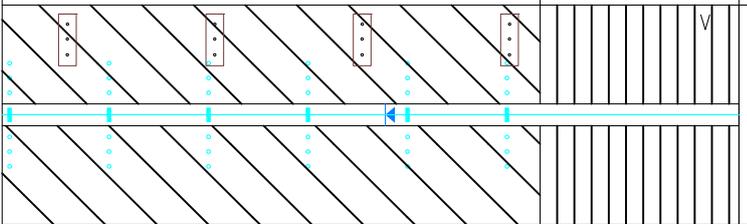
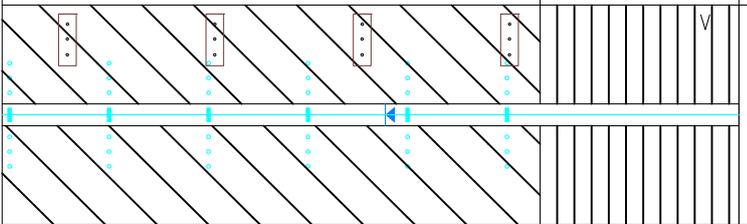
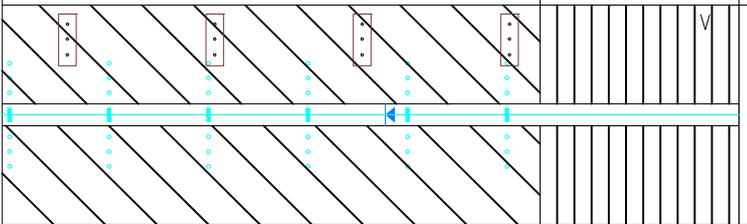
МО, Огунцовский район, г.Лалино

Описание выработки скв. N 30

Объект: МО, Орунцовский район, г. Лалино
 Местоположение: см. схеме
 Геоморфологическая прурочечность:
 Способ бурения:

Ø

Абс.отм. 0.00 м
 Глубина 10.00 м
 Дата бурения: 22/01/2022 г

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИТЭ	АБС ОТМ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩ-НОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) погв. усм.
гОIII	2	-2.70	2.70	2.70	Глина светло-коричневая, пылеватая, тугопластичная		4.80
гОIIms	4	-10.00	10.00	7.30	Органик коричнево́й, песчанистый, тугопластичный, с редкими прослоями водонасыщенного песка		4.80

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

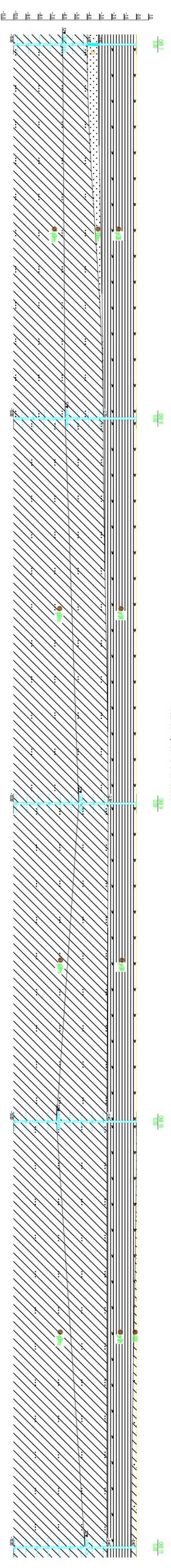
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата

МО, Орунцовский район, г. Лалино

Лист 30

Приложение 3.4
Инженерно-геологические разрезы по линиям 1-6





ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ 2-2
 масштаб горизонтальной 1:200

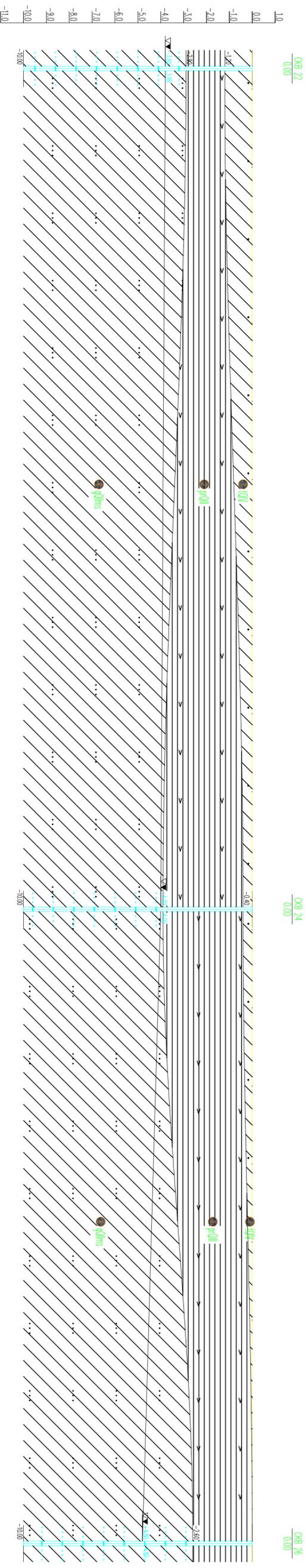
№ скважины	Глубина, м	Дата	Глубина, м	Дата	Глубина, м	Дата
OB.1	0,3	21/01/2022	-4,0/4,3	OB.8	0,3	21/01/2022
OB.2	0,3	21/01/2022	-4,0/4,3	OB.9	0,3	21/01/2022
OB.3	0,3	21/01/2022	-4,0/4,3	OB.10	0,3	21/01/2022
OB.4	0,3	21/01/2022	-4,0/4,3	OB.11	0,3	21/01/2022
OB.5	0,3	21/01/2022	-4,0/4,3			
OB.6	0,3	21/01/2022	-4,0/4,3			
OB.7	0,3	21/01/2022	-4,0/4,3			

Исполнитель	Специальность	Подпись	Подпись	Ид. сотрудника	Дата	Лист	Листов
Иванов И.И.	Инженер-геолог			123456789	21/01/2022	2	6

Проектное отделение
 № 1
 Москва

<http://www.gpr.ru/>

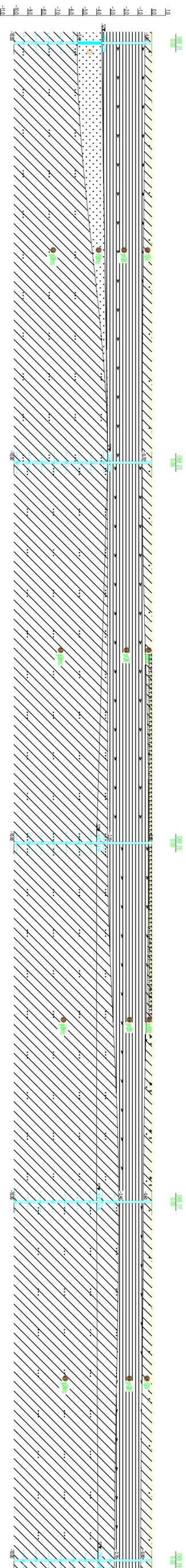
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ 5-5
 Масштаб горизонтальный 1:200



Курсовое задание № 22	ОКВ 22	ОКВ 24	ОКВ 26
№ ств. м	0.0	0.0	0.0
Дата бурения	22/01/2022	22/01/2022	22/01/2022
Углубление зубчатых боек, м	-3,8/3,8	-4,0/4,0	-4,8/4,8
Роспознавание		36/6/4	27/3/5

Проектируемое строительство индивидуального жилого дома		Страница		Лист		Листов	
Должность	Фамилия	Подпись	И.О. Однофамильный родок	И.О.	5	6	
Геодез	Копель И.С.		Инженерно-геологический разрез 5-5	Масштаб:	Вертикальный 1:100		ГК Инженерная компания / http://group-geo.ru/

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ 6-6
 Масштаб горизонтальный 1:200



Пункт	08 21	08 23	08 25	08 27	08 29
Кв. №	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Линейный номер	22/0/2022	22/0/2022	22/0/2022	22/0/2022	22/0/2022
Горизонтальный номер	-2.9128	-2.9172	-4.0140	-4.0140	-2.9119
Пункт №	30413	29823	30081	30184	

Вид	Содержание	Дата	Исполнитель
Исполнитель	Инженерно-геологический разрез	2024	И.И. Иванов
Проверен	Проверено	2024	С.С. Сидоров
Согласован	Согласовано	2024	А.А. Александров
Утвержден	Утверждено	2024	В.В. Волков

Инженерно-геологический разрез 1:200
 Масштаб: горизонтальный 1:200

Исполнитель: И.И. Иванов

Проверен: С.С. Сидоров

Согласован: А.А. Александров

Утвержден: В.В. Волков

Дата: 2024

Исполнитель: И.И. Иванов

Проверен: С.С. Сидоров

Согласован: А.А. Александров

Утвержден: В.В. Волков

Дата: 2024

Исполнитель: И.И. Иванов

Проверен: С.С. Сидоров

Согласован: А.А. Александров

Утвержден: В.В. Волков

Дата: 2024

Исполнитель: И.И. Иванов

Проверен: С.С. Сидоров

Согласован: А.А. Александров

Утвержден: В.В. Волков

Дата: 2024

Исполнитель: И.И. Иванов

Проверен: С.С. Сидоров

Согласован: А.А. Александров

Утвержден: В.В. Волков

Дата: 2024

Исполнитель: И.И. Иванов

Проверен: С.С. Сидоров

Согласован: А.А. Александров

Утвержден: В.В. Волков

Дата: 2024

Исполнитель: И.И. Иванов

Проверен: С.С. Сидоров

Согласован: А.А. Александров

Утвержден: В.В. Волков

Дата: 2024

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
2. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства.
3. ГОСТ 21.302-96. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
4. СНиП 2.02.01-83*. Основания зданий и сооружений.
5. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83), М., 1986 г.
6. СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений».
7. ГОСТ 19912-2001. Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием.
8. ГОСТ 12071-2000. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
9. ГОСТ 25100-95. Грунты. Классификация.
10. ГОСТ 30416-96. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.
11. ГОСТ 5180-84. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
12. ГОСТ 20522-96 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
13. СНиП 23-01-99. Строительная климатология.
14. СНиП 2.03.11-85. Защита строительных конструкций от коррозии.
15. В. Т. Трофимов. Грунтоведение. «Наука», Москва, 2005 г.

