



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЁТ
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЁТ
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

Генеральный директор

Ведущий геолог

ОГЛАВЛЕНИЕ

- 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 3
 - 1.1. В В Е Д Е Н И Е 4
 - 1.2. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ..... 5
 - 1.3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ГРУНТОВ 7
 - 1.4. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УЧАСТКА 9
 - 1.5. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ..... 10
 - 1.6. МЕТОДИКО-МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИЗЫСКАНИЙ 10
 - 1.7. ВЫВОДЫ 10
 - 1.8. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 13
- 2. ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ 14
 - 2.1. ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ 15
 - 2.2. СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ ОПРЕДЕЛЕНИЙ СВОЙСТВ ГРУНТОВ ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ ЭЛЕМЕНТАМ 19
 - 2.3. РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТОВ..... 21
- 3. ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ 23
 - 3.1. СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СКВАЖИН И ЛИНИЙ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАЗРЕЗОВ 24
 - 3.2. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ РАЗРЕЗЫ..... 26
 - 3.3. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ КОЛОНКИ СКВАЖИН 32

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Содержание	Стадия	Лист	Листов
	ПД	1	1

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			
Стадия	Лист	Листов						
ПД	1	32	Пояснительная записка					

1.1. ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-геологические изыскания на объекте:

Работы проводились на стадии проектная документация.

Целью инженерно-геологических исследований является получение информации о геологическом, геоморфологическом, гидрогеологическом строении исследуемого участка и выявление опасных инженерно-геологических явлений достаточных для стадии проектная документация.

Инженерно-геологические изыскания выполнялись в соответствии с перечнем стандартов и сводов правил, применяемых при инженерно-геологических изысканиях на обязательной основе и утвержденным Постановлением Правительства РФ от 26.12.2014г. № 1521 (СП 47.13330.2012, ГОСТ 21.301-2014 и другие НТД, действующие в развитие СП 47.13330.2012).

Учитывая конструктивные особенности и нормативные документы, на площадке было пробурено 4 скважины глубиной 8,0 м каждая. Общий объем работ составил 32 погонных метра.

Бурение скважин осуществлялось самоходной буровой установкой УКБ 12/25 (УБШМ 1-13) шнековым способом, диаметр бурения скважин не менее 87 мм. Буровые работы, проводились специалистами.

Из пробуренных скважин отбирались образцы для лабораторных исследований в количестве 12 шт. для определения физико-механических свойств и 1 проба нарушенного сложения и естественной влажности для определения коррозионной активности грунтов.

Отбор, консервация, хранение и транспортировка образцов грунта для лабораторных исследований производились согласно ГОСТ 25100-2011, ГОСТ 12071-2014.

Лабораторные исследования грунтов проводились испытательной грунтовой лабораторией

Вза. Инв. №							
Подп и дата							
Инв. № подп							
						ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ Док	Подпись	Дата		

Подробно расположение выработок приведено на «Схеме расположения скважин и линий инженерно-геологических разрезов» (приложение 3.1).

Камеральная обработка материалов инженерно-геологических изысканий выполнялась в информационной системе обработки инженерно-геологических изысканий «EngGeo» и заключалась в построении графических приложений, обработке физико-механических характеристик грунтов и составлении пояснительной записки.

Классификация грунтов производилась в соответствии с требованиями ГОСТ 25100-2011.

Установление нормативных и расчётных показателей физико-механических свойств грунтов произведено на основании статистической обработки в соответствии с ГОСТ 20522-2012 при доверительной вероятности 0,85 и 0,95.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов и степень морозной пучинистости установлена согласно СП 131.13330.2018, «Пособию по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83*)», ГОСТ 25100-2011 и СП 22.13330.2011.

Материалы инженерно-геологических изысканий выпускаются в трех экземплярах:

- экз. № 1 хранится в архиве
- экз. № 2-3 высылаются в адрес Заказчика.

1.2. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ

В административном отношении объект расположен по адресу:

Инв. № подл.						ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Лист
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ Док	Подпись		
Подп и дата							
Вза. Инв. №							

Рис.1 Местоположение исследуемого участка

В геоморфологическом отношении исследуемый участок приурочен к третьей надпойменной террасе р. Москва.

Климат района работ умеренно-континентальный и, согласно СП 131.13330.2018, характеризуется следующими основными показателями:

- средняя годовая температура воздуха - плюс 5.4 °С;
- абсолютный минимум - минус 43 °С;
- абсолютный максимум - плюс 38 °С;
- количество осадков за год - 690 мм.

Преобладающее направление ветра:

- зимой (январь) – юго-западное; - весной (апрель) – южное;
- летом (июль) – северо-западное; - осенью (октябрь) – юго-западное.

Среднегодовая скорость ветра 0-3.8 м/с. Наибольшая среднемесячная скорость ветра отмечается в январе.

Среднемесячные и среднегодовые значения температуры воздуха, °С

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
Средняя	-7.8	-7.1	-1.3	6.4	13.0	16.9	18.7	16.8	11.1	5.2	-1.1	-5.6	5.4

Вза. Инв. №	
Подп и дата	
Инв. № подл	

						ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ							Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ Док	Подпись	Дата								

Продолжительность безморозного периода 225 суток.

Расчетные температуры наружного воздуха:

- 1) наиболее холодных суток обеспеченностью 98% (один раз в 50 лет) - минус 35°C, обеспеченностью 92% (один раз в 12,5 лет) – минус 28°C;
- 2) наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 98% - минус 29°C, обеспеченностью 92% - минус 25°C;
- 3) средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца – 5.4°C;
- 4) продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 0°C - 135 дней; средняя температура периода – минус 5.5°C;
- 5) продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 8°C – 205 дней, средняя температура периода – минус 2.2°C;
- 6) продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 10°C – 223 день, средняя температура периода – минус 1.3°C.

Продолжительность неблагоприятного периода – с 20 октября по 5 мая (6.5 месяцев).

Климатический район и подрайон – ПВ. Ветровой район – I.

Снеговой район – III. По таблице 10.1 СП 20.13330.2016 нормативное значение веса снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности земли s_0 составляет 1,8 кПа (180 кгс/м²).

По таблице 12.1 СП 20.13330.2016, толщина стенки гололеда $b = 5$ мм, что соответствует II гололедному району (СП 20.13330.2016, прил. Ж карта 3).

Сейсмичность района работ - 5 баллов (СП 14.13330.2014 и комплект карт ОСР-2015).

1.3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ГРУНТОВ

В геолого-литологическом строении до глубины бурения 8,0 м принимают участие (сверху-вниз):

- современные почвенные образования – почвенно-растительный слой (pQIV);

Вза. Инв. №	
Подп и дата	
Инв. № подп	

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ						Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ Док	Подпись	Дата	

– среднечетвертичные аллювиально-флювиогляциальные отложения московского горизонта (a,fQIIms).

По результатам лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов и полевым испытаниям, с учетом возраста, генезиса грунтов и фондовых данных, в геологическом разрезе площадки выделены следующие слои и инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ	Описание
	Почвенно-растительный слой pQIV
1	Суглинок коричневый, тугопластичный, с вкл. до 10% дресвы, гравия, a,fQIIms
2	Суглинок коричневый, полутвердый, с вкл. до 10% дресвы, гравия, a,fQIIms

Распространение выделенных инженерно-геологических элементов и слоев, глубины залегания их кровли и подошвы, максимальные и минимальные вскрытые мощности подробно приведены в таблице 2 «Распространение выделенных ИГЭ и слоев», на «Инженерно-геологическом разрезе» и в «Инженерно-геологических колонках скважин» (приложения 3.2,3.3).

Таблица 2 Распространение выделенных ИГЭ и слоев

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 1-4	0,00	0,00	0,20	0,30	0,30	0,20
1	Скважина 1-4	0,20	0,30	3,50	8,00	7,70	3,30
2	Скважина 1-2	3,50	4,40	8,00	8,00	4,50	3,60

Результаты статистической обработки характеристик грунтов по ИГЭ, полученных лабораторными методами, приведены в приложении 2.2.

Грунты ИГЭ № 1, согласно ГОСТ 31384-2008, неагрессивны к бетону всех марок и к железобетонным конструкциям. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ № 1 по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016 – высокая.

Подробнее см. «Результаты химического анализа грунтов», в приложении 2.3.

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов приведены в таблице 3. Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов приведены согласно данным лабораторных исследований и таблицам Б1-Б3 СП 22.13330.2011.

Вза. Инв. №	
Подп и дата	
Инв. № подл	

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ						Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ Док	Подпись	Дата	

Таблица 3. Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов

№№ ИГЭ	Наименование грунта	Плотность	Коэффициент пористости	Удельное сцепление	Угол внутреннего трения	Модуль деформации	Показатель текучести	Число пластичности	Природная влажность	Плотность частиц грунта
		ρ , г/см ³	e	C , кПа	φ , град	E , МПа	J_L	J_p	W , %	ρ_d , г/см ³
1	Суглинок коричневый, тугопластичный, с вкл. до 10% дресвы, гравия, а, fQIIms	$\frac{1,98^*}{1,97-1,96}$	0,66	$\frac{28}{28-18}$	$\frac{22}{22-19}$	19	0,4	14,98	20,95	2,72
2	Суглинок коричневый, полутвердый, с вкл. до 10% дресвы, гравия, а, fQIIms	$\frac{2,01}{2,00-1,99}$	0,62	$\frac{32}{32-21}$	$\frac{24}{24-21}$	23	0,17	13,05	19,48	2,72

* в числителе - нормативные значения, в знаменателе - расчетные, при $\alpha=0,85$ и $\alpha=0,95$.

Нормативная глубина сезонного промерзания по СП 131.13330.2018 и СП 22.13330.2011 составляет для:

– суглинков – 1.1 м.

На основании ГОСТ 25100-2011, п. Б.2.19, таблица Б.27 и п. 2.137 «Пособия по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83*)», а также расчета, выполненного в соответствии с п. 6.8.3 СП 22.13330.2011, по степени морозной пучинистости, грунты в зоне сезонного промерзания характеризуются как:

– суглинки тугопластичные (ИГЭ № 1) – среднепучинистыми.

1.4. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УЧАСТКА

Подземные воды на период бурения до глубины 8,0 м не вскрыты.

Следует учитывать, что в периоды обильных дождей и интенсивного снеготаяния возможно образование временного водоносного горизонта типа «верховодка» на отметках близких к поверхности.

Вза. Инв. №	
Подп и дата	
Инв. № подп	

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ						Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ Док	Подпись	Дата	

1.5. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ

Специфические грунты на площадке изысканий до глубины бурения 8,0 м отсутствуют.

1.6. МЕТОДИКО-МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИЗЫСКАНИЙ

Инженерно-геологические изыскания на площадке проводились в соответствии с действующими нормативными документами и с должным внутриорганизационным контролем.

1.6.1. Диаметры скважин, а также способ бурения определялись согласно требованиям СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

1.6.2. Разбивка и планово-высотная привязка скважин осуществлялись согласно СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений».

1.6.3. Лабораторные и полевые исследования свойств грунтов и обработка результатов анализов осуществлялись согласно ГОСТ 25100-2011, ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 5180-2014, ГОСТ 30416-2012, ГОСТ 20522-2012, ГОСТ 19912-2012.

1.6.4. Отбор, консервация, хранение и транспортировка образцов грунта для лабораторных исследований производились согласно ГОСТ 25100-2011, ГОСТ 12071-2014.

Всего было отобрано 12 образцов для определения физико-механических свойств и 1 проба нарушенного сложения и естественной влажности для определения коррозионной активности грунтов.

1.6.5. Лабораторные испытания произведены согласно требованиям ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 23740-2016, ГОСТ 25584-2016, ГОСТ 23001-88, ГОСТ 30416-2012. Наименование грунтов дано по ГОСТ 25100-2011.

1.6.6. Оформление отчетных графических материалов производилось в соответствии с ГОСТ 21.302-2013.

1.7. ВЫВОДЫ

1. Согласно обязательному приложению А к СП 47.13330.2012 инженерно-

Вза. Инв. №	
Подп и дата	
Инв. № подп	

						ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ Док	Подпись	Дата		

геологические условия исследуемого участка относятся ко II (средней) категории сложности.

К факторам, осложняющим проектирование и строительство, относятся:

- в периоды обильных дождей и интенсивного снеготаяния возможно образование временного водоносного горизонта типа «верховодка» на отметках близких к поверхности.

2. Геотехническая категория объекта II.

3. В административном отношении объект расположен по адресу:

В геоморфологическом отношении исследуемый участок приурочен к третьей надпойменной террасе р. Москва.

4. В геолого-литологическом строении до глубины бурения 8,0 м принимают участие (сверху-вниз):

- современные почвенные образования – почвенно-растительный слой (pQIV);
- среднечетвертичные аллювиально-флювиогляциальные отложения московского горизонта (a,fQIIms).

5. Грунты ИГЭ № 1, согласно ГОСТ 31384-2008, неагрессивны к бетону всех марок и к железобетонным конструкциям. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ № 1 по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016 – высокая.

Подробно см. «Результаты химического анализа грунтов», в приложении 2.3.

6. Нормативная глубина сезонного промерзания по СП 131.13330.2018 и СП 22.13330.2011 составляет для:

- суглинков – 1.1 м.

На основании ГОСТ 25100-2011, п. Б.2.19, таблица Б.27 и п. 2.137 «Пособия по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83*)», а также расчета, выполненного в соответствии с п. 6.8.3 СП 22.13330.2011, по степени морозной пучинистости, грунты в зоне сезонного промерзания характеризуются как:

- суглинки тугопластичные (ИГЭ № 1) – среднепучинистыми.

Вза. Инв. №	
Подп и дата	
Инв. № подп	

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ						Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ Док	Подпись	Дата	

7. Подземные воды на период бурения о глубины 8,0 м не вскрыты.

Следует учитывать, что в периоды обильных дождей и интенсивного снеготаяния возможно образование временного водоносного горизонта типа «верховодка» на отметках близких к поверхности.

8. Специфические грунты на площадке изысканий до глубины бурения 8,0 м отсутствуют.

9. Рекомендуется использовать ТСН МФ-97 МО «Проектирование, расчет и устройство мелкозаглубленных фундаментов малоэтажных жилых зданий в Московской области» для выбора типа фундамента.

Грунты обладают высокой несущей способностью. Рекомендуется проектирование ленточного фундаментов ниже глубины сезонного промерзания, либо использование ленточно-столбчатого фундамента или столбчатого фундамента с ростверком.

Вза. Инв. №	
Подп и дата	
Инв. № подп	

						ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ Док	Подпись	Дата		

1.8. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация»
2. ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов
3. ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости
4. ГОСТ 12536-2014 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава
5. ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний
6. СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»
7. СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений»
8. ГОСТ 21.302-2013 «Условные графические обозначения в документации по инженерно геологическим изысканиям»
9. «Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83)», М., 1986 г.
10. СП 131.13330.2018 «Строительная климатология»
11. СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии»
12. Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1:200000 N-37-II (Москва). ВСЕГЕИ, г. Санкт-Петербург, 2001 г.

Инв. № подл.						ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Лист
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ Док	Подпись		
Подп и дата							
Вза. Инв. №							

2. ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Изнв. № подлп	Подп и дата	Вза. Изв. №

						ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ Док	Подпись	Дата		

2.1. ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Изнв. № подлп	Подп и дата	Вза. Изнв. №

						ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ Док	Подпись	Дата		

**2.2. СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ ОПРЕДЕЛЕНИЙ СВОЙСТВ
ГРУНТОВ ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ ЭЛЕМЕНТАМ**

Инв. № подл.						ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Лист
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ Док	Подпись		
Вза. Инв. №							
Подп и дата							

**СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ ОПРЕДЕЛЕНИЙ
СВОЙСТВ ГРУНТОВ ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ ЭЛЕМЕНТАМ**

NN пп	NN скв.	Глубина отбора образца, м	Гранулометрический состав										Влажность, %	Плотность грунта, г/см ³		плотность частиц грунта, г/см ³	степень влажности, S _г	коэффициент пористости, e	Влажность			показатель текучести, J _L	Удельное сцепление, C _п , МПа	Угол внутреннего трения, град	Модуль деформации, E, МПа	Содержание орг. вещества, %	Угол откоса, град.	
			Содерж. частиц различн. размера (в мм), %											в сост. природной влажности	сухого грунта				на границе текучести, W _L , %	на границе раскатыв., W _p , %	Число пластичности, J _p						в возд.-сухом состоянии	под водой
			>10,0	10,0-5,0	5,0-2,0	2,0 - 1,0	1,0 - 0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005																
ИГЭ 1 Суглинок коричневый, тугопластичный, с вкл. до 10% дресвы, гравия, а, fQIIms																												
1	1	1,70										23,06	1,96	1,59	2,72	0,89	0,71	32,07	16,89	15,18	0,41							
2	2	2,20										21,50	1,99	1,64	2,72	0,89	0,66	30,60	17,20	13,40	0,32							
3	3	2,00										19,58	2,02	1,69	2,72	0,87	0,61	28,44	13,55	14,89	0,40							
4	3	6,30										20,20	2,00	1,66	2,72	0,87	0,63	29,20	14,10	15,10	0,40							
5	4	2,40										22,46	1,97	1,61	2,72	0,88	0,69	32,10	15,27	16,83	0,43							
6	4	7,10										18,90	1,96	1,65	2,72	0,79	0,65	27,30	12,84	14,46	0,42							
Колич. определ.												6	6	6	6	6	6	6	6	6	6							
Среднее знач.												20,95	1,98	1,64	2,72	0,86	0,66	29,95	14,98	14,98	0,40							
Средн. кв. отклон.												1,65	0,02	0,04	0,00	0,04	0,04	1,97	1,79	1,12	0,04							
Коф. вариации												0,08	0,01	0,02	0,00	0,04	0,05	0,07	0,12	0,07								
При д.в.=0.85													1,97															
При д.в.=0.95													1,96															
ИГЭ 2 Суглинок коричневый, полутвердый, с вкл. до 10% дресвы, гравия, а, fQIIms																												
7	1	3,90										21,37	1,97	1,62	2,72	0,86	0,68	33,41	18,22	15,19	0,21							
8	1	5,50										20,80	2,00	1,66	2,72	0,88	0,64	30,80	19,50	11,30	0,12							
9	1	7,20										16,95	2,04	1,74	2,72	0,82	0,56	28,25	15,11	13,14	0,14							
10	2	5,10										18,20	2,01	1,70	2,72	0,83	0,60	30,06	16,04	14,02	0,15							
11	2	6,00										17,16	2,00	1,71	2,72	0,79	0,59	27,10	14,10	13,00	0,24							
12	2	7,70										22,40	2,02	1,65	2,72	0,94	0,65	32,40	20,73	11,67	0,14							
Колич. определ.												6	6	6	6	6	6	6	6	6	6							
Среднее знач.												19,48	2,01	1,68	2,72	0,85	0,62	30,34	17,28	13,05	0,17							
Средн. кв. отклон.												2,34	0,02	0,04	0,00	0,05	0,04	2,40	2,61	1,45	0,05							
Коф. вариации												0,12	0,01	0,03	0,00	0,06	0,07	0,08	0,15	0,11								
При д.в.=0.85													2,00															
При д.в.=0.95													1,99															

2.3. РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТОВ

Инв. № подл.						ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Лист
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ Док	Подпись		
Вза. Инв. №							
Подп и дата							

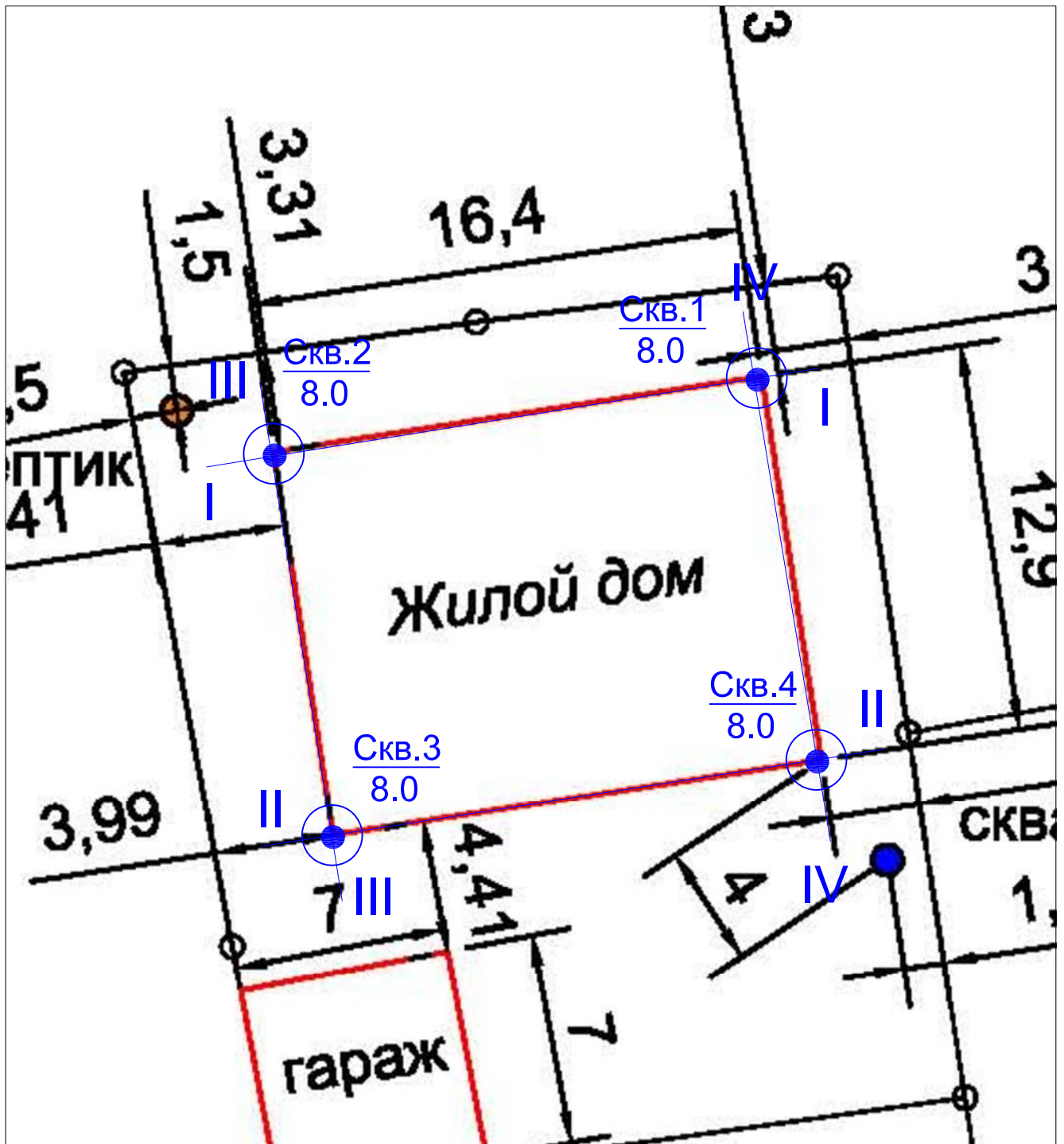
3. ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Инв. № подл.	Инженерно-геологические изыскания					Лист
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ Док	Подпись	Дата
Инв. № подл.						
Подп и дата						
Вза. Инв. №						

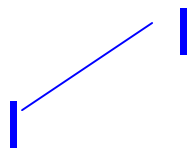
3.1. СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СКВАЖИН И ЛИНИЙ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАЗРЕЗОВ

Инва. № подлп	
Подп и дата	
Вза. Инв. №	

						ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ Док	Подпись	Дата		



Условные обозначения:



Линии геологических разрезов



Скв.1
8.0

Скважина ее номер, глубина

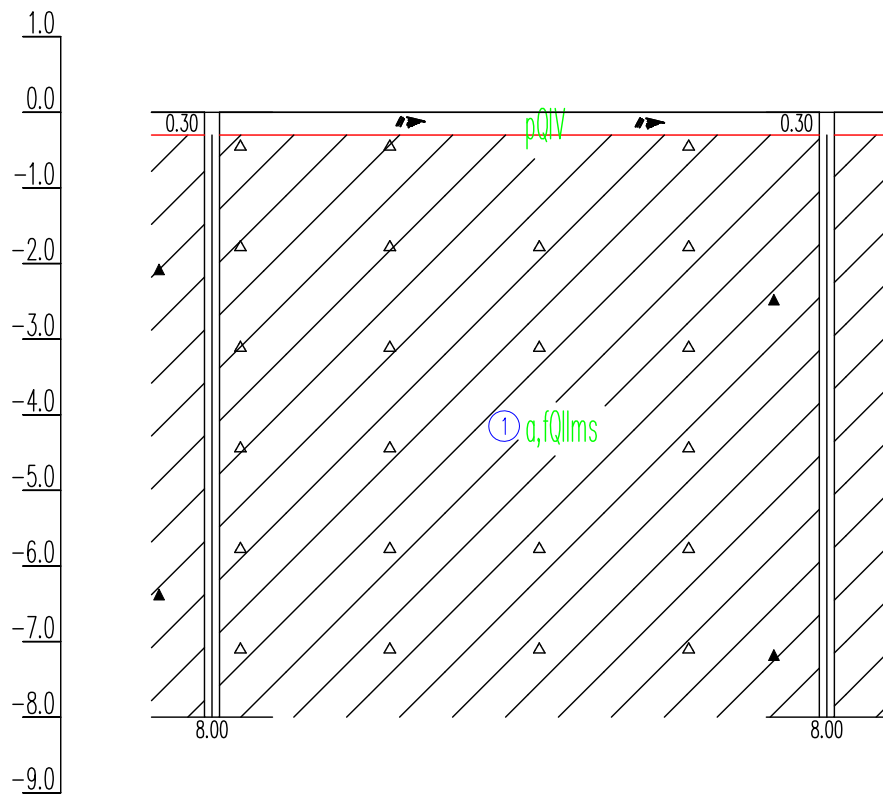
Инв. № подл.	Взам. инв. №						Схема расположения скважин и линий инженерно-геологических разрезов	Стадия	Лист	Листов
	Подп. и дата							П	1	1
Инв. № подл.	Составил	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Масштаб 1:200										

3.2. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ РАЗРЕЗЫ

Изнв. № подлп	Подлп и дата	Вза. Изнв. №

						ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ Док	Подпись	Дата		

Инженерно-геологический разрез
по линии II-II

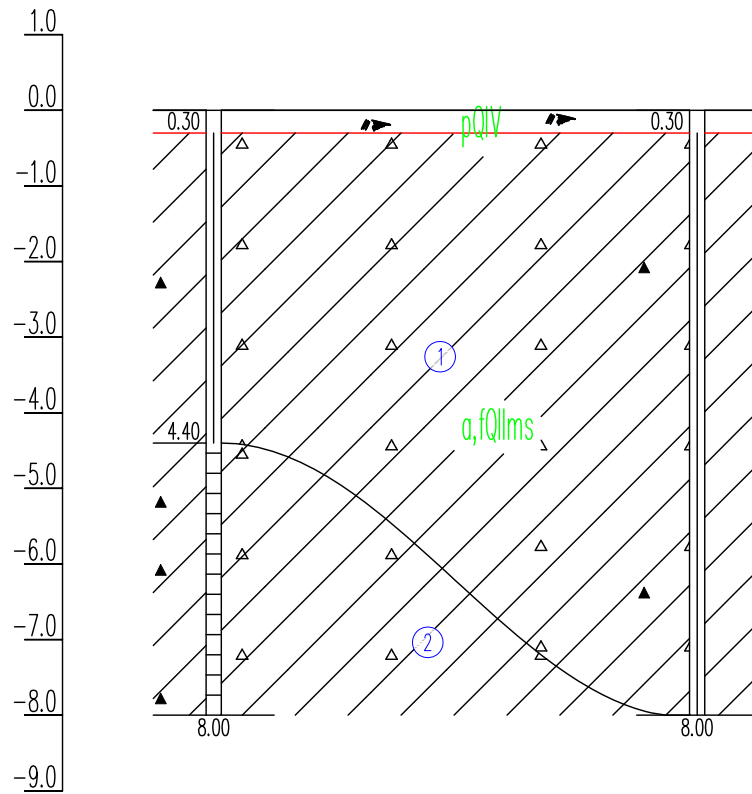


Наименование и N выработки	СКВ 3	СКВ 4
Расстояние, м	16.3	

Условные обозначения приведены на листе 5

Инв. N° подл.	Составил	Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Погр.	Дата	Инженерно-геологические разрезы	Стадия	Лист	Листов
									П	2	5
Инв. N° подл.	Погр. и дата							Масштабы: Горизонтальный 1:200 Вертикальный 1:100			
Взам. инв. N°											

Инженерно-геологический разрез
по линии III-III

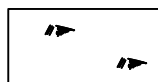


Наименование и N выработки	СКВ 2	СКВ 3
Расстояние, м	12.8	

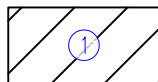
Условные обозначения приведены на листе 5

Взам. инв. N°										
Подп. и дата										
	Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата				
Инв. N° подл.							Инженерно-геологические разрезы	Стадия	Лист	Листов
								П	3	5
	Составил						Масштабы: Горизонтальный 1:200 Вертикальный 1:100			

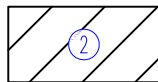
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Почвенно-растительный слой pQIV



Суглинок коричневый, тугопластичный, с вкл. до 10% дресвы, гравия, а, fQIIms



Суглинок коричневый, полутвердый, с вкл. до 10% дресвы, гравия, а, fQIIms

— Стратиграфическая граница

— Литологическая граница

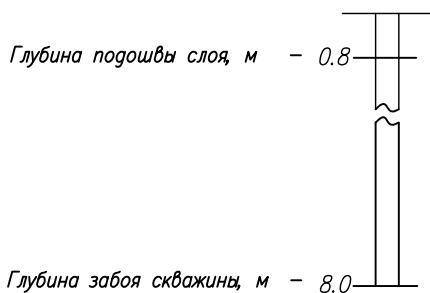


Номер инженерно-геологического элемента



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

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



Места отбора образцов грунта:

▲ образцов нарушенной структуры и естественной влажности

Взам. инв. №										
Погр. и дата										
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Погр.	Дата				
							Инженерно-геологический изыскания	Стадия	Лист	Листов
								П	5	5
							Условные обозначения			

3.3. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ КОЛОНКИ СКВАЖИН

Инв. № подл.	Подп и дата	Вза. Инв. №							ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	Лист
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ Док	Подпись	Дата		

Описание выработки скв. N 1

Объект:
Местоположение: см. схему

Глубина 8.00 м
Дата бурения:

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
pQIV		0.20	0.20	Почвенно-растительный слой		Воды нет
a,fQIIms	1	3.50	3.30	Суглинок коричневый, тугопластичный, с вкл. до 10% дресвы, гравия		Воды нет
	2	8.00	4.50	Суглинок коричневый, полутвердый, с вкл. до 10% дресвы, гравия		

Описание выработки скв. N 2

Объект:
Местоположение: см. схему

Глубина 8.00 м
Дата бурения:

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
pQIV		0.30	0.30	Почвенно-растительный слой		Воды нет
a,fQIIms	1	4.40	4.10	Суглинок коричневый, тугопластичный, с вкл. до 10% дресвы, гравия		Воды нет
	2	8.00	3.60	Суглинок коричневый, полутвердый, с вкл. до 10% дресвы, гравия		

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док	Подп.	Дата

Описание выработки скв. N 3

Объект:
Местоположение: см. схему

Глубина 8.00 м
Дата бурения:

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
pQIV		0.30	0.30	Почвенно-растительный слой		Воды нет
a,fQIIms	1	8.00	7.70	Суглинок коричневый, тугопластичный, с вкл. до 10% дресвы, гравия		

Описание выработки скв. N 4

Объект:
Местоположение: см. схему

Глубина 8.00 м
Дата бурения:

СТРАТИГР. ИНДЕКС	N ИГЭ	ГЛУБ. ЗАЛ.	МОЩНОСТЬ	О П И С А Н И Е Г Р У Н Т О В		Глубина подз. вод (м) появ. уст.
pQIV		0.30	0.30	Почвенно-растительный слой		Воды нет
a,fQIIms	1	8.00	7.70	Суглинок коричневый, тугопластичный, с вкл. до 10% дресвы, гравия		

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док	Подп.	Дата
------	----------	------	-------	-------	------