

ИП Азаданов Алексей Вячеславович
194064, Санкт-Петербург, пр.Светлановский, 63-72
тел.: +79216471004, e-mail: azadanov@mail.ru
ИНН 100118802971

**Заключение
об инженерно-геологических условиях
площадки ИЖС**

Адрес объекта: Ленинградская область, Всеволожский район,
Романовское сельское поселение, КП "Перепелкино",
к/н участка 47:07:0953002:654

Договор № 117 от 22.07.2019

Заказчик: Никитина Е.А.

Исполнитель: геолог Азаданов А.В.

Санкт-Петербург
2019

О Г Л А В Л Е Н И Е

	стр. №
1. Общие сведения	3
2. Инженерно-геологические условия	
2.1. Характеристика района работ и геологическое строение	3
2.2. Физико-механические свойства грунтов	3
2.3. Гидрогеологические условия	4
3. Выводы и рекомендации	5
<i>Таблица 1. Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов</i>	7

Текстовые приложения:

1. Техническое задание	8
2. Результаты лабораторных определений гранулометрического состава и физических свойств грунтов	9

Графические приложения:

1. Схема расположения скважин	10
2. Колонки скважин	11-12
3. Инженерно-геологический разрез	13-15

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Инженерно-геологические изыскания для проектирования ИЖС по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, Романовское сельское поселение, коттеджный поселок "Перепелкино", кадастровый номер участка 47:07:0953002:486, выполнены геологом Азадановым А.В. по техническому заданию заказчика Никитиной Е.А. (Текстовое приложение 1).

Буровые работы и отбор проб грунта произведены 23 июля 2019 г. Отбор проб грунта осуществлялся грунтоносом задавливающего типа.

Анализ грунтов выполнен в соответствии нормативами: ГОСТ 12536-79 «Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава», ГОСТ 5180-84 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик».

Плановая привязка скважин выполнена от границ участка. Высотные отметки устьев скважин приняты условно от уровня проезжей части. Местоположение скважин приведено на схеме (графическое приложение № 1).

2. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1. Характеристика района работ и геологическое строение

Рассматриваемый район, как и вся Ленинградская область, характеризуется умеренным избыточно-влажным климатом с неустойчивым режимом погоды, которая относится ко Пв подрайону по климатическому районированию России для строительства.

В геоморфологическом отношении рассматриваемая территория расположена в пределах озерно-ледниковой аккумулятивной равнины, образованной в период Валдайского оледенения. Рельеф участка относительно ровный, имеются отвалы грунта.

Геологическое строение участка характеризуется развитием верхнечетвертичных ледниковых (g III) и озерно-ледниковых (lg III) отложений Валдайского оледенения, представленных супесями с включениями гравия и гальки магматических пород и песками. Сверху отложения покрыты современными образованиями (b IV) - почвенным слоем с насыпными грунтами. Колонки скважин и инженерно-геологические разрезы участка приведены в графических приложениях 2,3.

2.2. Физико-механические свойства грунтов

Выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ) производилось в соответствии с геолого-литологическим строением и физическими свойствами грунтов. Правильность

выделения инженерно-геологических элементов проверена на основе оценки показателей физических свойств грунтов в соответствии с ГОСТ 20522-2012. Для глинистых грунтов также использовался показатель Св - консистенция в ненарушенном состоянии.

В пределах глубины бурения на участке проектируемого строительства, по генезису, номенклатуре и состоянию грунта выделено 3 инженерно-геологических элемента в последовательности сверху-вниз:

ИГЭ 1 – супеси и суглинки с примесью органического вещества до 10% (почвенно-растительный слой и насыпные грунты) объединены в один элемент (b,t IV);

ИГЭ 2 - суглинки желтовато-серые пылеватые полутвердые (по Св полутвердые) с супесями, с включениями гравия и гальки до 10%, с линзами песков (g III).

ИГЭ 3 – пески пылеватые желтовато-серые плотные водонасыщенные (lg III).

Конкретные характеристики физических свойств грунтов по данным лабораторных испытаний приведены в таблице результатов определений гранулометрического состава и физических свойств грунтов (Текстовое приложение №3).

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов приведены в таблице 1, где значения механических характеристик приняты по показателям их физических свойств:

- для песков - по СП 22.13330.2011;

- для супесей - по СП 22.13330.2011 с учетом ТСН 50-302-2004 (Территориальные строительные нормы, г.Санкт-Петербург)

Расчетные значения характеристик грунтов (X_I , X_{II}) в таблице 1 приняты в соответствии с п. 5.3.18 СП 22.13330.2011.

2.3. Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия участка характеризуются наличием постоянного горизонта грунтовых вод приуроченного к линзам песков в ледниковых суглинках ИГЭ 2 и к озерно-ледниковым пескам ИГЭ 4. Горизонт напорный, вскрыт на глубине 1,6-1,8м, пьезометрический уровень установился на глубине 1,2 м.

Скважиной 3 на глубине 0,6 м встречены грунтовые воды временного характера по типу верховодка, приуроченные к линзе песков в ледниковых суглинках ИГЭ 2.

Также вокруг участка в период изысканий обнаружены канавы заполненные водой, что обусловлено слабыми инфильтрационными свойствами ледниковых суглинков. Максимальное положение уровня грунтовых вод следует ожидать на уровне дневной поверхности.

Коэффициент фильтрации (Кф) грунтов участка рекомендуется принять для:

ИГЭ 1, насыпные грунты и почвенно-растительный слой - 0,1-1,0 м/сут;

ИГЭ 2 суглинки- менее 0,1 м/сут.

ИГЭ 3, пески - 1,0 м/сут;

3. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Инженерно-геологические условия площадки можно охарактеризовать как средней сложности (II), согласно табл. А.1 приложения А СП 47.13330.2012. К неблагоприятному фактору строительства относится **высокое положение уровня грунтовых вод**.

2. Гидрогеологические условия. Максимальное положение уровня грунтовых вод ожидается на уровне дневной поверхности.

В соответствии с Приложением И СП 11-105-97(Часть II) район изысканий относится к типу I-A - подтопленному в естественных условиях, непосредственно сам участок следует отнести к типу I-A 2 – сезонно (ежегодно) подтапливаемые.

В связи с этим, при проектировании и строительстве рекомендуется предусмотреть мероприятия по защите от подтопления в соответствии с разделом 10 СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения».

Данные по гидрогеологическим условиям участка приведены в Разделе 2.3 «Гидрогеологические условия».

3. Основание для фундаментов. Для определения расчетного давления на грунты и при расчете основания по предельному состоянию следует руководствоваться данными, приведенными в таблице 1.

Насыпные грунты ИГЭ 1 не рекомендуется использовать в качестве естественного основания для фундамента.

Суглинки полутвердые ИГЭ 2 залегают по всему участку, кровля их вскрыта глубине 0,2-0,5 м. Данный грунт может служить надежным основанием для любого типа фундамента (плитный, ленточный, столбчатый).

4. Морозное пучение. По степени морозного пучения в соответствии с ГОСТ 21500-95 суглинки ИГЭ относятся к пучинистым грунтам. В связи с этим, при проектировании и строительстве рекомендуется предусмотреть мероприятия по защите от морозного пучения грунтов в соответствии с разделом 12 СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения».

Нормативная глубина промерзания в соответствии с СП 22.13330.2011 п. 5.5.3 с учетом климатических данных по СП 131.13330.2012 для суглинков составляет 1,0 м.

5. По трудности разработки одноковшовым экскаватором согласно ГЭСН-2001-01 (табл.1-1) грунты ИГЭ 1 относятся к категории 1, грунт ИГЭ 2 - к категории 2.

6. При проектировании котлована для фундамента следует предусмотреть защиту от временных грунтовых вод по типу верховодка. Также необходимо учесть, что при нарушении естественного сложения грунтов, а также при промерзании дна котлована происходит ослабление прочности грунтов.

7. Рекомендуются учитывать опыт строительства в этом районе и рекомендации, приведенные в ТСН 50-302-2004 "Устройство фундаментов гражданских зданий и сооружений в Санкт-Петербурге и на территориях, административно подчиненных Санкт-Петербургу".

СОСТАВИЛ:

геолог Азаданов А.В.

Шифр заказа: 117
 Адрес участка: ЛО, Всеволожский район,
 КП "Перепелкино", к/н 47:07:0953002:654

Таблица 1

НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ

Геологи- ческий индекс	Номенклатурное наименование грунтов	№ № ИГЭ	Хар-ка	Число пласти- чности I _p	Прир. влаж- ность W	Плотн. грунта, ρ, т/м ³	Коэфф. порис- тости e	Показатели консистенции		Показатели прочности		Модуль дефор- мации E, МПа	
								I _L	C _B	φ, град.	с, кПа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
b,t IV	Супеси и суглинки с примесью органических веществ до 10% (насыпные грунты с почвой)	1	X _н										
			X _I			не рекомендуются в качестве естественного основания							
			X _{II}										
g III	Суглинки с гравием, галькой, с супесями, с линзами песка, полутвердые и твердые (по C _B полутвердые)	2	X _н	0,08	0,15	2,16	0,443	0,16	-0,07	25	50	33	
			X _I			2.16±0.02				22	33		
			X _{II}			2.16±0.01				25	50		
lg III	Пески пылеватые плотные насыщенные водой	3	X _н		0,21	2,05	0,563			33	6	27	
			X _I			2,05				30	4		
			X _{II}			2,05				33	6		

X_н - нормативное значение

X_I - для расчетов по несущей способности

X_{II} - для расчетов по деформации

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на производство инженерно-геологических изысканий

1. Исполнитель работ	ИП Азаданов А.В.
2. Заказчик работ	Никитина Елена Александровна
3. Местонахождение объекта	Ленинградская область, Всеволожский район, Романовское сельское поселение, КП "Перепелкино", к/н участка 47:07:0953002:654.
4. Назначение работ (наименование объекта), стадия проектирования	Проектирование индивидуального жилого дома, предпроектные разработки.
5. Характеристики проектируемых зданий	Жилой дом: 1 этаж, без подвала, 8,0х14,5м, материал стен - гезобетон. Тип фундамента: не определен.
6. Виды работ, подлежащие выполнению	1. Полевые работы: - бурение разведочных скважин (всего 2-3 скважины глубиной по 3-5м в зависимости от грунтовых условий); - отбор проб грунта; - замеры уровня грунтовых вод. 2. Лабораторные работы 3. Камеральные работы.
7. Перечень материалов, выдаваемых Заказчиком до начала выполнения работ	Правоустанавливающие документы на участок (выписка ЕГРП)
8. Перечень материалов, выдаваемых Заказчику по завершению работ:	Заключение об инженерно-геологических условиях участка (пояснительная записка, таблица с физико-механическими характеристиками грунтов, графические приложения).
9. Работы выполнить в соответствии с требованиями следующих действующих нормативных документов	Технические требования: все работы должны производиться в соответствии с: СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства», СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»
10. Дополнительные условия	Определение агрессивности грунтов и грунтовых вод к бетону и к стальным конструкциям не требуется.

«УТВЕРЖДАЮ»
Заказчик

«СОГЛАСОВАНО»
Исполнитель

Шифр заказа: 117
Адрес участка: ЛО, Всеволожский район,
КП "Перепелкино", к/н 47:07:0953002:654

Текстовое приложение 3

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ И ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА ГРУНТОВ

№№ п/п	№№ геолог. выраб.	Глуб. отбора проб, м	% содержания частиц по фракциям (мм)										Влажность, дол.ед		Число плас- тичн.	Плотность, т/м ³			Коэф. порист. прир.	Коэф. водо- насыщ.	Показатели консистенц., дол.ед.		Потеря при про- калив.					
													прир.	на границе														
			текуч.	раскат.	грунта	скелет.	частиц																					
			<i>W</i>	<i>W_L</i>				<i>W_P</i>	<i>I_P</i>	<i>ρ</i>	<i>ρ_d</i>	<i>ρ_s</i>	<i>e</i>	<i>S_r</i>		<i>I_L</i>	<i>C_v</i>	<i>ppp</i>										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
2 г III			Суглинки желтовато-серые с гравием, галькой, с супесями полутвердые (по Св полутвердые)																									
1	1	0,8											0.15	0.20	0.13	0.07	2.15	1.87	2.70	0.442	0.90	0.26	-0.05					
2	1	1,6											0.17	0.23	0.15	0.08	2.13	1.82	2.70	0.487	0.96	0.29	-0.07					
3	2	1,0											0.14	0.22	0.14	0.08	2.18	1.92	2.70	0.408	0.91	-0.04	-0.19					
4	2	1,6											0.15	0.22	0.14	0.08	2.17	1.89	2.70	0.427	0.93	0.09	-0.10					
5	2	1,9											0.16	0.22	0.14	0.08	2.16	1.86	2.70	0.453	0.97	0.28	0.11					
6	3	1,0											0.10*	0.18*	0.12*	0.06*												
7	3	1,5											0.14	0.20	0.13	0.07												
Кол-во													6	6	6	6	5	5	5	5	5	6	6					
Средн.знач.													0.15	0.22	0.14	0.08	2.16	1.88	2.70	0.443	0.93	0.16	-0.07					
Коэф.вариации													0.10															
Поправка 0.95													0.02															
Поправка 0.85													0.01															

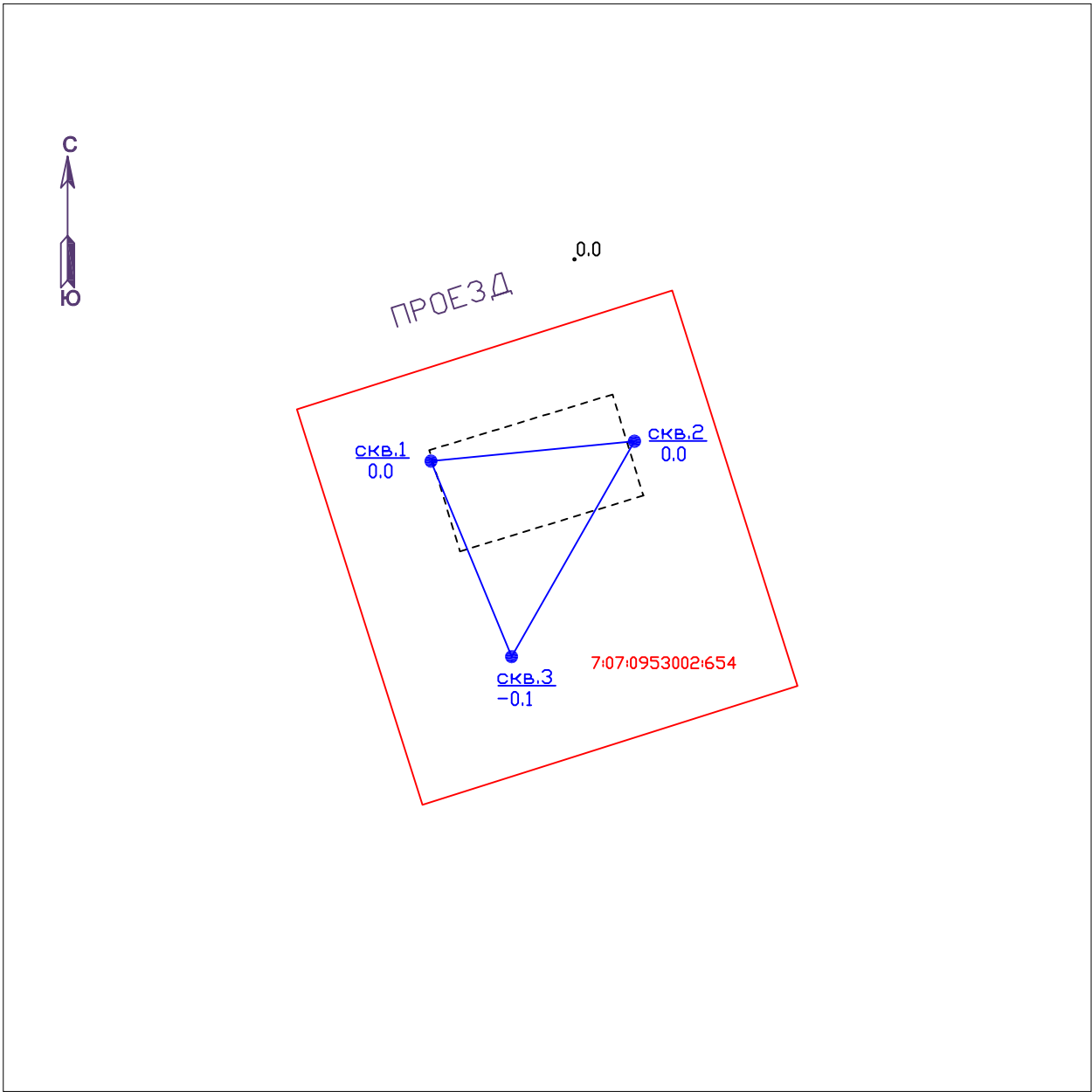
3 lg III			Пески пылеватые желтовато-серые плотные насыщенные водой																					
8	1	2,6			0,5	1,6	31,6	66,3					0.20				2.04	1.70	2.66	0.566	0.94			
9	3	2,5			0,2	1,1	28,9	69,8					0.21				2.06	1.71	2.66	0.560	0.99			
Кол-во			Среднее по 2 образцам:										2				2	2	2	2	2			
Средн.знач.					0.4	1.4	30.2	68.0					0.21				2.05	1.70	2.66	0.563	0.97			
Коэф.вариации													0.02				0.01							

Примечание:

* - значения не учтены при стат.обработке

Схема расположения скважин

Масштаб 1:500



Высотные отметки скважин приняты условно от проезжей части



Граница участка



Контур проектируемого дома



Скважина, ее номер
Высотная отметка устья



Линия разреза

Колонки скважин

Скважина: 1
Абсолютная отметка устья: 0.0м.

Геол. возр.	Глуб. подош	Абсол. отмет	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
б, т IV	0.3	-0.3	0.3		Супеси темно-серые с примесью органических веществ до 10%		
г III					Супеси желтовато-серые с гравием, галькой с линзами песка пластичные (по Св полутвердые)		1.2
	2.0	-2.0	1.7			1.6	
г III					Пески пылеватые желтовато-серые плотные насыщенные водой		
	3.0	-3.0	1.0				

Масштаб 1:50
Дата выработки: 23.07.2019

Скважина: 2
Абсолютная отметка устья: 0.0м.

Геол. возр.	Глуб. подош	Абсол. отмет	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
б, т IV	0.5	-0.5	0.5		Супеси темно-серые с примесью органических веществ до 10%		
г III					Супеси желтовато-серые с гравием, галькой с линзами песка пластичные (по Св полутвердые)		1.2
	2.4	-2.4	1.9			1.8	
г III					Пески пылеватые желтовато-серые плотные насыщенные водой		
	3.0	-3.0	0.6				

Масштаб 1:50
Дата выработки: 23.07.2019

Колонки скважин

Скважина: 3
 Абсолютная отметка устья: -0.1м.

Геол. возр.	Глубь, по дошмет	Абсол. отметка	Мощн. слоя	Литолог. разрез	Описание грунтов	Появл. воды	Устан. воды
б, т IV	0.5	-0.6	0.5		Супеси темно-серые с примесью органических веществ до 10%		
г III					Суглинки желтовато-серые с гравием, галькой, полутвердые (по Св полутвердые)	0.6	0.6
	2.1	-2.2	1.6		в интервале с 0,6 до 0,8м песок мелкий насыщенный водой	1.1	
г III	3.0	-3.1	0.9		Пески пылеватые желтовато-серые плотные насыщенные водой	1.8	

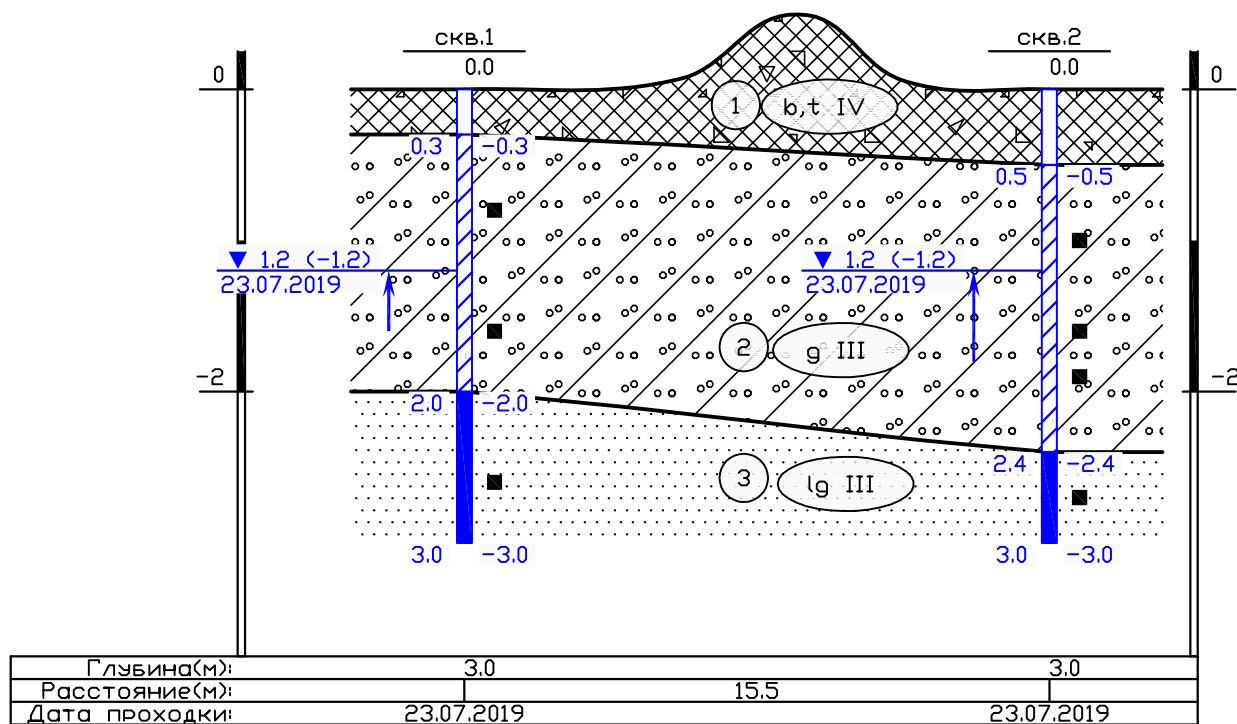
Масштаб 1:50
 Дата выработки: 23.07.2019

Условные обозначения



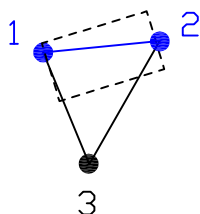
Инженерно-геологический разрез

Р А З Р Е З: 1-2



Масштаб вертикальный 1:50
 Масштаб горизонтальный 1:200

С Х Е М А:

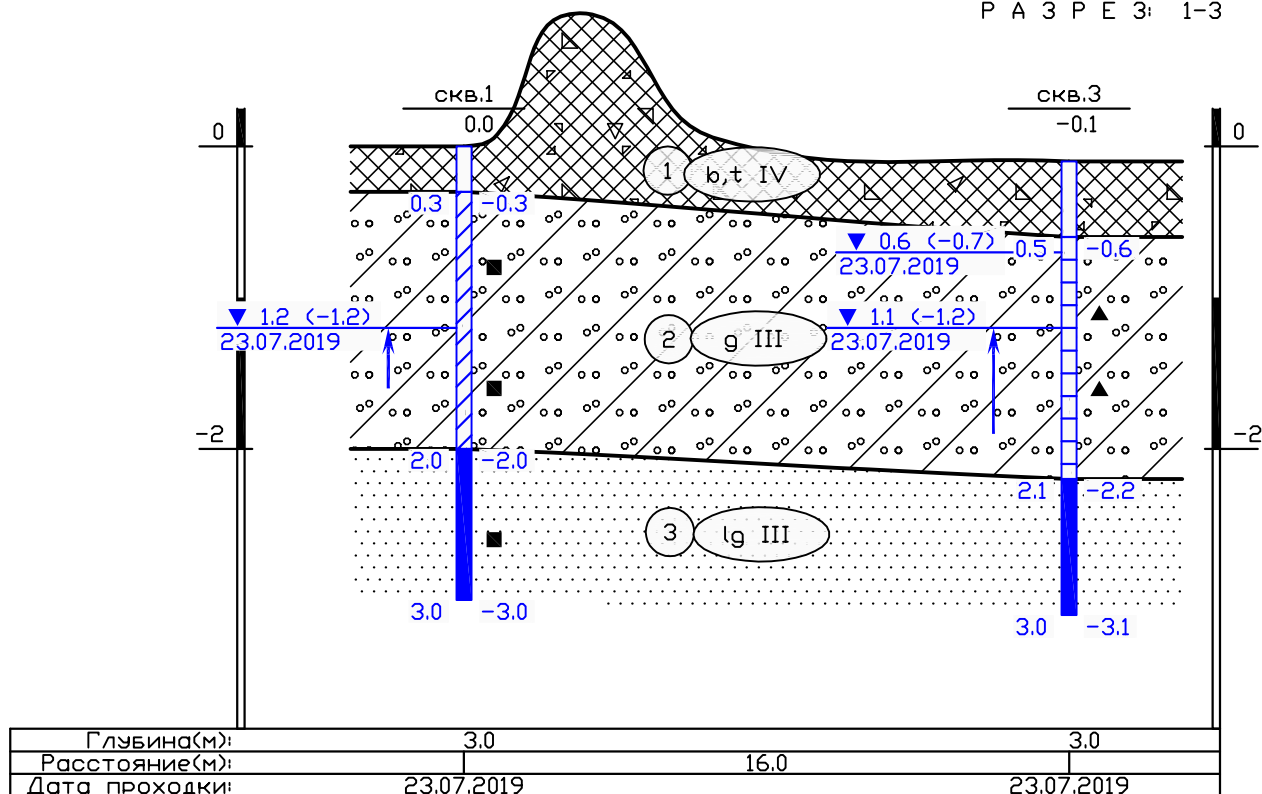


Л Е Г Е Н Д А:

	1	Суглинки и супеси с примесью органических веществ до 10% (насыпные грунты с почвой)
	2	Суглинки желтовато-серые с гравием, галькой с линзами песка полутвердые (по Св полутвердые)
	3	Пески пылеватые желтовато-серые плотные насыщенные водой

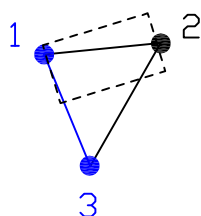
Инженерно-геологический разрез

Р А З Р Е З: 1-3



Масштаб вертикальный 1:50
 Масштаб горизонтальный 1:200

С Х Е М А:

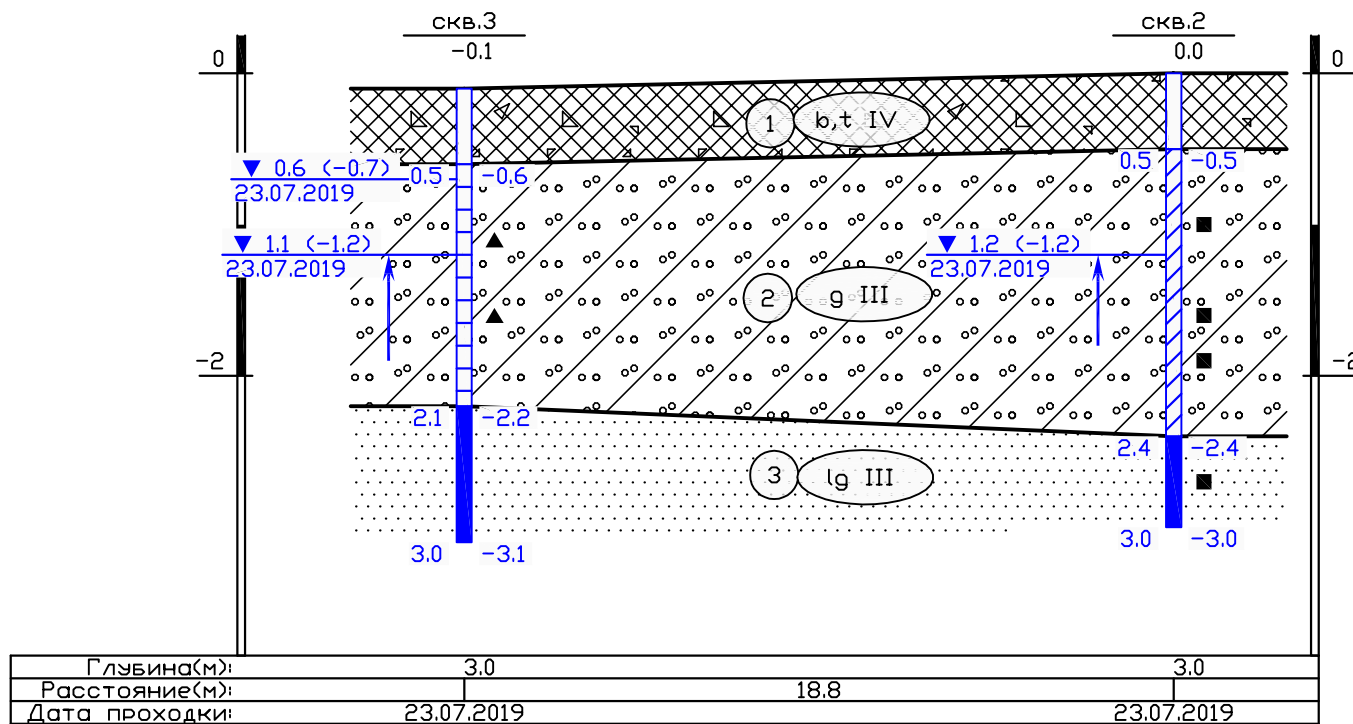


Л Е Г Е Н Д А:

	1	Суглинки и супеси с примесью органических веществ до 10% (насыпные грунты с почвой)
	2	Суглинки желтовато-серые с гравием, галькой с линзами песка полутвердые (по Св полутвердые)
	3	Пески пылеватые желтовато-серые плотные насыщенные водой

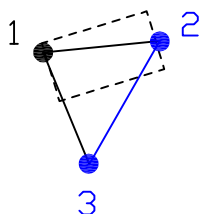
Инженерно-геологический разрез

Р А З Р Е З: 3-2



Масштаб вертикальный 1:50
 Масштаб горизонтальный 1:200

С Х Е М А:



Л Е Г Е Н Д А:

	1	Суглинки и супеси с примесью органических веществ до 10% (насыпные грунты с почвой)
	2	Суглинки желтовато-серые с гравием, галькой с линзами песка полутвердые (по Св полутвердые)
	3	Пески пылеватые желтовато-серые плотные насыщенные водой