ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

Объект:

Генеральный директор

Главный инженер

Москва, 2018 г.

Содержание

Введение	3
1. Пояснительная записка	
1.1. Геолого-литологическое строение	3
1.2. Гидрогеологические условия	4
1.3. Инженерно-геологические условия	5
1.4. Методико-метрологическое обеспечение изысканий	6
1.5. Выводы	7
1.6. Список литературы и нормативных документов	9
2. Текстовые приложения	
2.1. Описание инженерно-геологических выработок	10
2.2. Сводная таблица результатов лабораторных определений свойств грунтов по ИГЭ	12
2.3. Нормативные и расчетные характеристики грунтов	13
2.4. Результаты химического анализа	14
2.5. ООО Свидетельство, о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий № от ноября 2015 г.	15
3. Графические приложения	
3.1. Схема расположения скважин	18
3.2. Инженерно-геологические разрезы	19
3.3. Условные обозначения к разрезам	21

Введение

Полевой и камеральной группой ООО « » в августе 2018 года были выполнены инженерно-геологические изыскания по адресу:

Целью настоящих изысканий, является изучение геологического строения участка в объеме необходимом для проектирования индивидуального жилого дома.

В процессе изысканий было пробурено четыре скважины глубиной 5,0, 5,5, 5,5 и 6,0 метров. Глубины скважин определялись в соответствии с типом и глубиной заложения предполагаемого проектируемого сооружения на участке, величиной нагрузки на естественное основание и инженерно-геологическими условиями.

Расположение пробуренных скважин представлено на схеме (приложение 3.1.)

Бурение скважин осуществлялось буровой установкой КМБ-10 шнековым способом.

В процессе буровых работ производился отбор проб грунта (25 проб) для лабораторных определений физических свойств грунтов и их степени агрессивности к оболочкам кабелей.

Номенклатура грунтов приведена в соответствии с ГОСТ 25100-2011.

При написании заключения были использованы СНиП 2.02.01-83*, СП 11-105-97, СНиП 23-01-99, СНиП 2.03.11-85.

Группа грунта по трудности разработки дана по ГЭСН-2001-01.

1.1. Геолого-литологическое строение

В геологическом строении участка изысканий до разведанной глубины 6,0 м принимают участие следующие грунты (сверху вниз):

Почвенно-растительный слой (sol Q IV) распространен повсеместно и представлен суглинком опесчаненным, мягкопластичным, с включением до 25% остатков корней растений и древесины. Мощность слоя составляет 0,3 метра.

Верхнечетвертичные покровные отложения (pr Q III) представлены глинами коричневыми, полутвердыми, трещиноватыми.

Мощность отложений изменяется от 0,4 до 0,5 метров.

Среднечетвертичные флювиогляциальные отложения московского горизонта (f Q II ms) представлены суглинками светло-коричневыми, опесчаненными, тугопластичными.

Мощность отложений колеблется от 0,6 до 1,7 метров.

Среднечетвертичные моренные отложения московского горизонта (g Q II ms) представлены суглинками коричневыми, опесчаненными, тугопластичными, с вкл. щебня, дресвы.

Мощность отложений изменяется в пределах от 1,5 до 2,4 метров.

Верхнекарбоновые элювиальные отложения (e (Q) C3) представлены щебнем известняка с глинистым заполнителем.

Мощность отложений варьирует от 1,4 до 2,1 метров.

Верхнекарбоновые коренные отложения (C3) представлены известняками бежевыми, массивными, средней прочности.

Вскрытая мощность отложений колеблется от 0,1 до 0,2 метра.

Подошва отложений при бурении вскрыта не была.

Грунты, залегающие с поверхности до глубины 2 метров, обладают:

- **средней** коррозионной агрессивности по отношению к свинцовым оболочкам кабеля;
- **средней** коррозионной агрессивности по отношению к алюминиевым оболочкам кабеля;
- **средней** коррозионной агрессивности по отношению к стальным оболочкам кабеля;

Данные грунты **неагрессивны** по отношению к бетону марки W4 и выше (Приложение 2.4.).

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, глин – 128 см.
- песков пылеватых или мелких, супесей - 156 см.
- песков средней крупности, крупных или гравелистых – 167 см.
- крупнообломочных грунтов – 189 см.

ИГЭ 1 (глины полутвердые покровные) следует относить к **слабопучинистым** грунтам.

ИГЭ 2,3 (суглинки тугопластичные) следует относить к **среднепучинистым** грунтам.

1.2. Гидрогеологические условия

В период изысканий (август 2018 г.) подземные воды не были вскрыты при бурении.

Однако в период весеннего таяния снега, и при обильных атмосферных осадков, следует прогнозировать появление «верховодки» на глубине до 2 метров.

Следует отметить, что в неблагоприятные периоды года (дожди, снеготаяние) вероятно образование водоносного горизонта типа «верховодки» в верхней части разреза. Образование «верховодки» происходит за счет затрудненной инфильтрации атмосферных осадков и возможных утечек из водонесущих подземных коммуникаций. Для того, чтобы воды «верховодки» не оказывали влияния на процессы строительства и эксплуатации сооружений, необходимо не допускать утечек из подземных коммуникаций, зарегулировать поверхностный сток и предусмотреть мероприятия по отводу поверхностных вод типа «верховодки».

1.3. Инженерно-геологические условия

На основании анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов, определенных лабораторными методами, и на основании документации скважин в пределах глубин до 6,0 м выделяются следующие инженерно-геологические элементы:

Таблица 1.

ИГЭ	Описание
	Почвенно-растительный слой solQIV
1	Глина коричневая, полутврд., трещиноватая, prQIII
2	Суглинок светло-коричневый, опесчаненный, тугоплст., fQIIms
3	Суглинок коричневый, опесчаненный, тугоплст., с вкл. щебня, дресвы, gQIIms
4	Щебень известняка с глинистым заполнителем, e(Q)C3
5	Известняк бежевый, массивный, средней прочности, C3

Показатели физическо-механических свойств грунтов приведены в таблице результатов лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов (Приложение 2.2.).

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов (Приложение 2.3.) даны на основании статистической обработки лабораторных данных и СП 22.13330.2011.

Распространение выделенных инженерно-геологических элементов, глубины залегания их кровли и подошвы, максимальные суммарные вскрытые мощности подробно приведены в описаниях геологических выработок текстовом приложении 2.2. и на инженерно-геологических разрезах в графических приложениях 3.2.

1.4. Методико-метрологическое обеспечение изысканий

1. Буровые работы осуществлялись в соответствии с действующими нормативами (СНиП 11-02-96, СП 11-105-97, ВСН 34.72.111-92, СТО 70238424.27.100.009-2008).

2. Документирование инженерно-геологических выработок проводилось в соответствии с СТП 17.3.3.18-82 ПО «Стройизыскания», «Описание горных пород в полевых условиях».

3. Отбор образцов для лабораторных определений физико-механических свойств грунтов производился в соответствии с ГОСТом 12071-2000 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов».

4. Лабораторные испытания проводились на поверенном, калиброванном и аттестованном оборудовании, удовлетворяющим требованиям ГОСТ 166-89, ГОСТ 577-68, ГОСТ 3749-77, ГОСТ 7328-82, ГОСТ 9696-82 и т.д. Определения свойств грунтов выполнялось согласно ГОСТам:

- ГОСТ 5180-84 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик».
- ГОСТ 12536-79 «Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и агрегатного состава».
- ГОСТ 9.602-89 “Сооружения подземные. Общие требования и защита от коррозии”.
- расчет показателей физико-механических свойств производился в соответствии с ГОСТ 25100-2011 "Грунты. Классификация" и др.;

5. Статистическая обработка выполнялась на основе ГОСТ 20522-96 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний», номенклатура грунтов дана в соответствии с ГОСТ 25100-95 "Грунты. Классификация".

6. При написании заключения руководствовались СП 22.13330.2011, СП 11-105-97, СНиП 23-01-99, СП 28.13330.2012, а также ГОСТ 20522-96, ГОСТ 19912-2001, ГОСТ 21.302-96.

7. Группа грунта по трудности разработки дана по ГЭСН-2001-01.

1.5. Выводы

1. Инженерно-геологические условия исследуемого участка относятся к **средней** (II) категории сложности.

2. 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, глин – 128 см.
- песков пылеватых или мелких, супесей - 156 см.
- песков средней крупности, крупных или гравелистых – 167 см.
- крупнообломочных грунтов – 189 см.

ИГЭ 1 (глины полутвердые покровные) следует относить к **слабопучинистым** грунтам.

ИГЭ 2,3 (суглинки тугопластичные) следует относить к **среднепучинистым** грунтам.

3. В период изысканий (август 2018 г.) подземные воды не были вскрыты при бурении.

Однако в период весеннего таяния снега, и при обильных атмосферных осадков, следует прогнозировать появление «верховодки» на глубине до 2 метров.

Следует отметить, что в неблагоприятные периоды года (дожди, снеготаяние) вероятно образование водоносного горизонта типа «верховодки» в верхней части разреза. Образование «верховодки» происходит за счет затрудненной инфильтрации атмосферных осадков и возможных утечек из водонесущих подземных коммуникаций. Для того, чтобы воды «верховодки» не оказывали влияния на процессы строительства и эксплуатации сооружений, необходимо не допускать утечек из подземных коммуникаций, зарегулировать поверхностный сток и предусмотреть мероприятия по отводу поверхностных вод типа «верховодки».

4. Грунты, залегающие с поверхности до глубины 2 метров, обладают:

- **средней** коррозионной агрессивности по отношению к свинцовым оболочкам кабеля;
- **средней** коррозионной агрессивности по отношению к алюминиевым оболочкам кабеля;
- **средней** коррозионной агрессивности по отношению к стальным оболочкам кабеля;

Данные грунты **неагрессивны** по отношению к бетону марки W4 и выше (Приложение 2.4.).

5. При проектировании и строительстве следует учитывать, что:

- необходимо предусмотреть мероприятия по организации поверхностного стока;

- рекомендуемые характеристики действительны для непромороженных грунтов основания, при условии сохранения их природной структуры и влажности;

6. Рекомендуется использование мелкозаглубленного ленточного типа фундамента, заглублением 0,8 метра.

Так же возможно устройство свайно-ростверкого типа фундамента, заглублением 2,0 метра.

Рекомендуется организация дренажной системы, для отвода грунтовых вод и атмосферных осадков, в период строительства и эксплуатации здания, т.к. основание сложено глинистыми грунтами, с низким коэффициентом фильтрации.

При устройстве подвальных и цокольных помещений рекомендуется комплексная гидроизоляция подвальных помещений от подтопления «верховодкой». При проектировании подвальных помещений рекомендуется плитный тип фундамента, толщиной не менее 30 см.

Такие факты, как отсутствие проявлений карста на поверхности земли, отсутствие разуплотненных зон и других аномалий в четвертичных грунтах, а так же наличие водоупорных тугопластичных среднечетвертичных моренных суглинков позволяют отнести площадку к неопасной по проявлению карстово-суффозионных процессов.

Главный инженер

1.6. Список литературы

1. ГОСТ 25100-95. Грунты. Классификация.
2. СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений.
3. СНиП 2.03.11-85. Защита строительных конструкций от коррозии.
4. СНиП 3.02.01-87. Земляные сооружения, основания и фундаменты.
5. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83).
6. ГОСТ 9.602-2005. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
7. СНиП 2.02.02-85. Основания гидротехнических сооружений.
8. СНиП 11.02.96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
9. Справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам. М.А. Солодухин, И.А. Архангельский. М.,Недра.1982 г.
10. СП 11-105—97. Инженерно-геологические изыскания для строительства (Части I и II)
11. ГОСТ 20522-96. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
12. ГОСТ 12248-96. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
13. СП 50-101-2004. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений.
14. Руководство по проектированию конструкций панельных жилых зданий для особых грунтовых условий, Москва, 1982 г.

2.1. Описание инженерно-геологических выработок

Скважина № 1

Геологич. индекс	Абс. отм. подошвы слоя, м	Глубина подошвы м	Мощн. слоя, м	№ ИГЭ	Описание грунтов	Грунтовые воды	
						появл.	устан.
solQIV	7,70	0,30	0,30		Почвенно-растительный слой solQIV		
prQIII	7,30	0,70	0,40	1	Глина коричневая, полутврд., трещиноватая, prQIII		
fQIIms	6,70	1,30	0,60	2	Суглинок светло-коричневый, опесчаненный, тугоплст., fQIIms		
gQIIms	4,30	3,70	2,40	3	Суглинок коричневый, опесчаненный, тугоплст., с вкл. щебня, дресвы, gQIIms		
e(Q)C3	2,20	5,80	2,10	4	Щебень известняка с глинистым заполнителем, e(Q)C3		
C3	2,00	6,00	0,20	5	Известняк бежевый, массивный, средней прочности, C3		

Скважина № 2

Геологич. индекс	Абс. отм. подошвы слоя, м	Глубина подошвы м	Мощн. слоя, м	№ ИГЭ	Описание грунтов	Грунтовые воды	
						появл.	устан.
solQIV	7,70	0,30	0,30		Почвенно-растительный слой solQIV		
prQIII	7,20	0,80	0,50	1	Глина коричневая, полутврд., трещиноватая, prQIII		
fQIIms	6,50	1,50	0,70	2	Суглинок светло-коричневый, опесчаненный, тугоплст., fQIIms		
gQIIms	4,70	3,30	1,80	3	Суглинок коричневый, опесчаненный, тугоплст., с вкл. щебня, дресвы, gQIIms		
e(Q)C3	3,20	4,80	1,50	4	Щебень известняка с глинистым заполнителем, e(Q)C3		
C3	3,00	5,00	0,20	5	Известняк бежевый, массивный, средней прочности, C3		

Скважина № 3

Геологич. индекс	Абс. отм. подошвы слоя, м	Глубина подошвы м	Мощн. слоя, м	№ ИГЭ	Описание грунтов	Грунтовые воды	
						появл.	устан.
solQIV	7,70	0,30	0,30		Почвенно-растительный слой solQIV		
prQIII	7,20	0,80	0,50	1	Глина коричневая, полутврд., трещиноватая, prQIII		
fQIIms	5,50	2,50	1,70	2	Суглинок светло-коричневый, опесчаненный, тугоплст., fQIIms		
gQIIms	4,00	4,00	1,50	3	Суглинок коричневый, опесчаненный, тугоплст., с вкл. щебня, дресвы, gQIIms		
e(Q)C3	2,60	5,40	1,40	4	Щебень известняка с глинистым заполнителем, e(Q)C3		
C3	2,50	5,50	0,10	5	Известняк бежевый, массивный, средней прочности, C3		

Скважина № 4

Геологич. индекс	Абс. отм. подошвы слоя, м	Глубина подошвы м	Мощн. слоя, м	№ ИГЭ	Описание грунтов	Грунтовые воды	
						появл.	устан.
solQIV	7,70	0,30	0,30		Почвенно-растительный слой solQIV		
prQIII	7,20	0,80	0,50	1	Глина коричневая, полутврд., трещиноватая, prQIII		
fQIIms	6,40	1,60	0,80	2	Суглинок светло-коричневый, опесчаненный, тугоплст., fQIIms		
gQIIms	4,40	3,60	2,00	3	Суглинок коричневый, опесчаненный, тугоплст., с вкл. щебня, дресвы, gQIIms		
e(Q)C3	2,60	5,40	1,80	4	Щебень известняка с глинистым заполнителем, e(Q)C3		
C3	2,50	5,50	0,10	5	Известняк бежевый, массивный, средней прочности, C3		

Текстовое приложение 2.2.

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

№п\п	NN скв.	Глубина отбора образца,м	Гранулометрический состав: Содерж. частиц различн. размера (в мм),% >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	<0,005	Плотность частиц грунта, г/см3	Влажность, %	Плотность грунта прир. сложения, г/см3	Плотность сухого грунта, г/см3	коэффициент пористости, е	Удельное сцепление, Мпа	Угол внутр. трения, град	Модуль деформации, Мпа	Предел прочности на одноосное сжатие, Мпа	Коэффициент размягчаемости, д.е	Влажность: на границе текучести, W_L,%	на границе раскатыв., W_P,%	Число пластичности, I_P	показатель текучести, Ie	Степень влажность, д.е.
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	26	27	28	29
ИГЭ 1 Глина коричневая, полутврд., трещиноватая, prQIII																												
1	1	0,4												2,73	17,1	1,99	1,70	0,606	**0,031**	19,6	15,8			32,5	14,6	17,9	0,14	0,77
2	2	0,5												2,73	19,6	2,02	1,69	0,616	**0,025**	18,7	14,5			35,1	15,5	19,6	0,21	0,87
3	3	0,4												2,73	23,4	1,96	1,59	0,719						40,6	19,8	20,8	0,17	0,89
4	3	0,6												2,73	22,6	1,95	1,59	0,716	**0,036**	20,5	18,3			38,7	18,6	20,1	0,20	0,86
5	4	0,5												2,73	18,5	2,00	1,69	0,618						33,6	14,9	18,7	0,19	0,82
Колич. определ.														5	5	5	5	5	3	3	3			5	5	5	5	5
Среднее знач.														2,73	20,2	1,98	1,65	0,655	**0,031**	20	16,2			36,1	16,7	19,4	0,18	0,84
Среди.кв.отклон.														0,000	2,686	0,029	0,056	0,057	0,006	0,900	1,931			3,436	2,362	1,143	0,027	0,048
Коф.вариации														0,000	0,119	0,015	0,031	0,078	0,147	0,037	0,097			0,085	0,127	0,053	0,134	0,051
При д.в =0.85																**1,97**												
При д.в =0.95																1,96												
ИГЭ 2 Суглинок светло-коричневый, опесчаненный, тугоплст., fQIIms																												
1	1	1,0												2,72	22,5	2,03	1,66	0,641	**0,025**	18,7	**23,5**			31,6	18,7	12,9	0,29	0,95
2	2	1,0												2,72	19,9	2,07	1,73	0,575						30,4	14,5	15,9	0,34	0,94
3	3	1,3												2,72	20,1	2,01	1,67	0,625	**0,018**	**24,5**	**21,6**			31,1	14,7	16,4	0,33	0,87
4	3	2,0												2,72	20,6	2,00	1,66	0,640						32,7	15,9	16,8	0,28	0,88
5	4	1,0												2,72	23,4	2,05	1,66	0,637	**0,023**	**20,9**	**21,1**			34,5	19,5	15,0	0,26	1,00
Колич. определ.														5	5	5	5	5	3	3	3			5	5	5	5	5
Среднее знач.														2,72	21,3	2,03	1,68	0,624	**0,022**	21	22,1			32,1	16,7	15,4	0,30	0,93
Среди.кв.отклон.														0,000	1,560	0,029	0,029	0,028	0,004	2,928	1,266			1,601	2,308	1,551	0,033	0,054
Коф.вариации														0,000	0,066	0,014	0,016	0,040	0,134	0,112	0,047			0,045	0,124	0,090	0,099	0,052
При д.в =0.85																**2,02**												
При д.в =0.95																2,01												
ИГЭ 3 Суглинок коричневый, опесчаненный, тугоплст., с вкл. щебня, дресвы, gQIIms																												
1	1	1,9												2,72	16,7	2,17	1,86	0,463						26,4	**12,5**	13,9	0,30	0,98
2	1	3,0												2,72	15,1	2,21	1,92	0,417	**0,038**	**23,5**	**27,3**			27,1	10,3	16,8	0,29	0,99
3	2	2,5												2,72	14,8	2,15	1,87	0,452						25,9	9,6	16,3	0,32	0,89
4	3	3,8												2,72	13,6	2,14	1,88	0,444	**0,032**	**25,7**	**24,9**			24,7	8,0	16,7	0,34	0,83
5	4	2,0												2,72	17,8	2,10	1,78	0,526	**0,043**	**22,9**	**26,2**			28,1	13,9	14,2	0,27	0,92
Колич. определ.														5	5	5	5	5	3	3	3			5	5	5	5	5
Среднее знач.														2,72	15,6	2,15	1,86	0,460	**0,038**	24	26,1			26,4	10,9	15,6	0,30	0,92
Среди.кв.отклон.														0,000	1,654	0,040	0,051	0,040	0,006	1,474	1,201			1,276	2,346	1,413	0,025	0,064
Коф.вариации														0,000	0,095	0,019	0,024	0,079	0,119	0,050	0,038			0,043	0,193	0,081	0,072	0,062
При д.в =0.85																**2,13**												
При д.в.=0.95																2,12												
ИГЭ 4 Щебень известняка с глинистым заполнителем, e(Q)C3																												
1	1	4,0	55,6	9,5	11,2	5,4	2,6	2,8	4,3	8,6				2,65	27,3	2,09	1,64	0,616										
2	1	5,5	50,3	14,9	13,8	1,5	1,3	2,1	1,5	14,6				2,65	25,4	2,14	1,71	0,550										
3	2	4,0	65,7	4,2	3,5	1,9	6,5	2,2	2,0	14,0				2,64	29,3	2,03	1,57	0,682										
4	3	4,5	60,1	8,5	10,3	8,5	1,9	2,6	3,5	4,6				2,64	28,1	2,22	1,73	0,526										
5	4	5,0	58,3	13,7	12,5	8,6	4,5	0,9	1,0	0,5				2,65	30,5	2,17	1,66	0,596										
Колич. определ.														5	5	5	5	5										
Среднее знач.														2,65	28,1	2,13	1,66	0,594										
Среди.кв.отклон.														0,005	1,945	0,072	0,063	0,061										
Коф.вариации														0,002	0,062	0,034	0,034	0,091										
При д.в =0.85																**2,09**												
При д.в =0.95																2,06												
ИГЭ 5 Известняк бежевый, массивный, средней прочности, C3																												
1	1	5,8												2,74	2,5	2,17	2,12	0,294										0,23
2	1	5,9												2,74	3,1	2,21	2,14	0,278			**0,65**	**32,5**						0,31
3	2	4,9												2,74	1,9	2,45	2,40	0,140										0,37
4	3	5,4												2,74	2,6	2,31	2,25	0,217			**0,43**	**21,4**						0,33
5	4	5,4												2,74	2,2	2,42	2,37	0,157			**0,61**	**17,7**						0,38
Колич. определ.														5	5	5	5	5			3	3						5
Среднее знач.														2,74	2,5	2,35	2,26	0,217			**0,56**	**23,9**						0,32
Среди.кв.отклон.														0,000	0,451	0,095	0,129	0,069			0,117	7,702						0,062
Коф.вариации														0,000	0,164	0,041	0,051	0,286			0,170	0,263						0,170
При д.в =0.85																**2,30**												
При д.в =0.95																2,27												

* лабораторные определения, не принятые в расчет, при статистической обработке данных

Текстовое приложение 2.3.

Нормативные и расчетные значения прочностных и деформационных характеристик

геолого-генетический индекс	№ ИГЭ	Наименование характеристик	ЗНАЧЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК					
			По лабораторным данным	По СП 22.13330.2011	Трудность разработки грунтов по ГЭСН-2001-01	Нормативные характеристики грунтов	для расчета по деформациям**	для расчета по несущей способности**
prQ III	ИГЭ 1 Глина коричневая, полутврд., трещиноватая	Плотность грунта,г/смз	1,98		8-а	***1,98***	1,94	1,90
		Коэффициент пористости,е	0,655			***0,655***		
		Модуль деформации, МПа	16	24		***16***		
		Угол внутр. Трения, Град	20	20		***20***	20	17
		Удельное сцепление, Мпа	0,031	0,068		***0,031***	0,031	0,021
f Q II ms	ИГЭ 2 Суглинок светло-коричневый, опесчаненный, тугоплст.	Плотность грунта,г/смз	2,03		35-б	***2,03***	1,99	1,95
		Коэффициент пористости,е	0,624			***0,624***		
		Модуль деформации, МПа	22	23		***22***		
		Угол внутр. Трения, Град	21	22		***21***	21	18
		Удельное сцепление, Мпа	0,022	0,029		***0,022***	0,022	0,015
g Q II ms	ИГЭ 3 Суглинок коричневый, опесчаненный, тугоплст., с вкл. щебня, дресвы	Плотность грунта,г/смз	2,15		35-г	***2,15***	2,11	2,07
		Коэффициент пористости,е	0,460			***0,460***		
		Модуль деформации, МПа	26	49		***26***		
		Угол внутр. Трения, Град	24	26		***24***	24	21
		Удельное сцепление, Мпа	0,038	0,046		***0,038***	0,038	0,025
e (Q) C3	ИГЭ 4 Щебень известняка с глинистым заполнителем	Плотность грунта,г/смз	2,13		41-а	***2,13***	2,09	2,05
		Коэффициент пористости,е	0,594			***0,594***		
		Модуль деформации, МПа		28		***28***		
		Угол внутр. Трения, Град		29		***29***	29	26
		Удельное сцепление, Мпа		0,040		***0,040***	0,040	0,027
C3	ИГЭ 4 Известняк бежевый, массивный, средней прочности	Плотность грунта,г/смз	2,35		16-б	***2,35***	2,30	2,26
		Коэффициент пористости,е	0,217			***0,217***		
		Предел прочности на сжатие, Мпа	24			***24***	24	21

** - Расчетные значения характеристик получены согласно п.5.3.18. СП 22.13330.2011

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 4417

№ выработки: 1
Глубина отбора образца, м: 0,40 – 0,60
Отношение грунта и воды 1:5

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3			
Cl	3,78	0,11	0,00
SO_4	23,45	0,49	0,02
NO_3	0,75	0,01	0,00
CO_3			

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca			
Mg			
Fe	0,21	0,01	0,00
$Na+K$	13,79	0,60	0,01
NH_4			

Сумма ионов, %	0,04
Сухой остаток (по сумме ионов), %	0,04
Сухой остаток (выпариванием), %	
Гумус, %	0,00
pH	6,7

Средняя плотность катодн. тока, А/м² (лаб)	0,047
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	42,5

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	
СП 34.13330.2012	

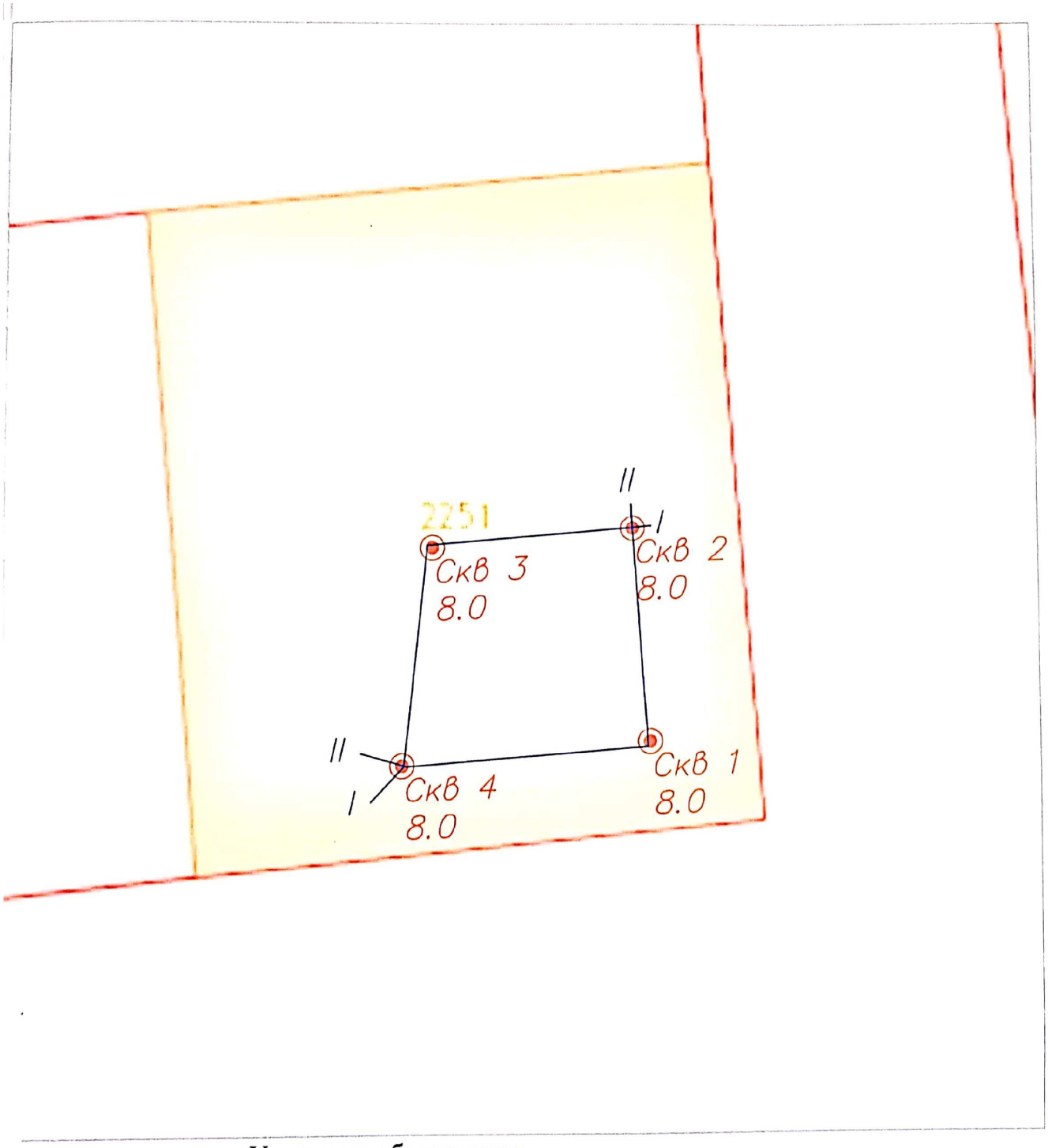
Наименование типа засоления

Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2005

	Свинец	Алюминий	Углеродистая сталь
Гумус	низкая		
Нитрат-ион	средняя		
Водородный показатель	низкая	низкая	
Хлор-ион		средняя	
Ион железа		низкая	
Средняя плотность катодн. тока (лаб)			низкая
Удельное эл. сопротивление (лаб)			средняя
Наихудший показатель	средняя	средняя	средняя

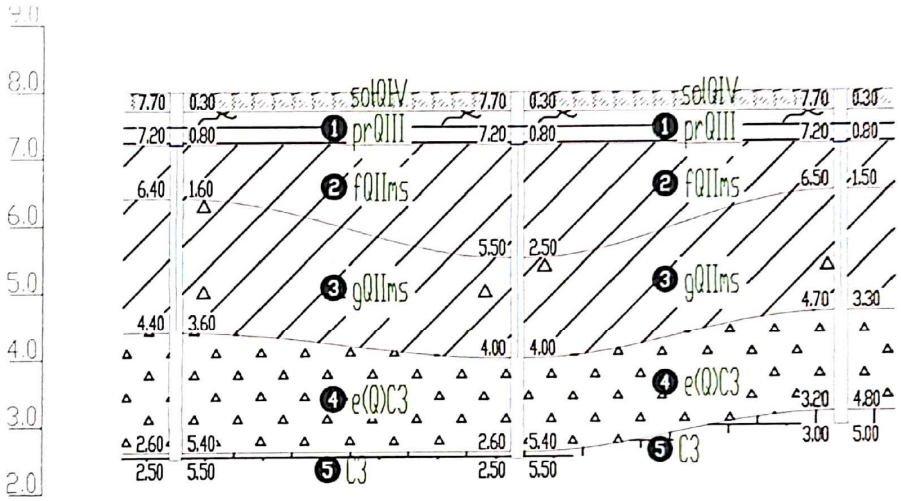
Степень агрессивности по ГОСТ 31384-2008

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет
К ж/б конструкциям		нет				



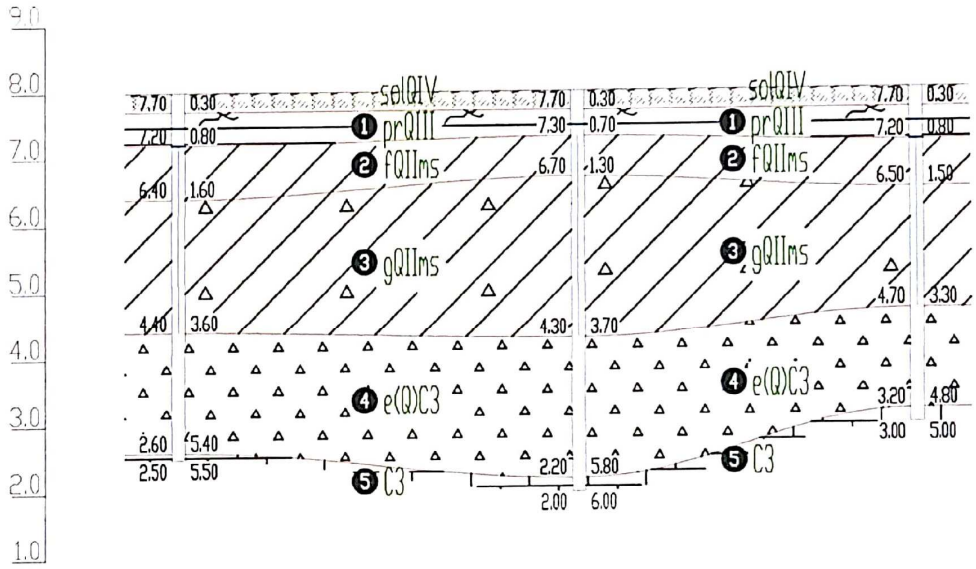
Условные обозначения

Скв 1 / 170.00 — в числителе-тип и номер выработки; в знаменателе- абсолютная отметка устья забоя скважины, м	пробуренные скважины
I — I	линия инженерно-геологического разреза



Наименование и N выработки	СКВ 4		СКВ 3		СКВ 2
Абс. отм. устья, м	8.00		8.00		8.00
Расстояние, м		10.3		9.7	

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам. инв.N

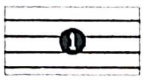


Наименование и N выработки	СКВ 4		СКВ 1		СКВ 2
Абс. отм. устья, м	8.00		8.00		8.00
Расстояние, м		12.0		10.1	

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам. инв.N

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Почвенно-растительный слои soIQIV



Глина коричневая, полутврд., трещиноватая, prQIII

Суглинок светло-коричневый, тугопласт., fQIIms

Суглинок коричневый, тугопласт., с вкл. щебня, дресвы, gQIIms

Щебень известняка с глинистым заполнителем, e(Q)C3

Известняк бежевый, средней прочности, массивный, C3

1 Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

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

БУРОВАЯ СКВАЖИНА

скв. 1 — номер скважины

142.90 — абс. отметка устья, м

132.34 — абсолютная отметка уровня грунтовых вод, м

01.05.07 — дата замера

142.00 — абс. отметка подошвы слоя, м

132.90

ГРАНИЦЫ

стратиграфическая

литологическая

ММГ

график стат. зондирования

Формат А4

Инв.Nподл. | Подпись и дата | Взам. инв.N