

Адрес: 152901, г. Рыбинск, Преображенский пер., 3-а Тел./факс (4855) 22-22-31
e-mail: ooorsi2015@yandex.ru сайт: ooorsi.ru ИНН/КПП 7610097589/761001001
р/с 40702810677190102541 Калужское отделение №8608 ПАО Сбербанк г. Калуга.
к/с 30101810100000000612 БИК 042908612

Общество с ограниченной ответственностью
«РыбинскСтройИзыскания»

Свидетельство № 0075.02-2012-7610097589-И-016 от 18 декабря 2012 г.
СРО-И-016-28122009 Ассоциация «Союз Изыскателей Верхней Волги»

Заказчик: ООО СЗ «Арсенал-СП»

**Инженерно-геологические изыскания к проекту
строительства многоквартирного дома по адресу:
Ярославская обл., г. Рыбинск, ул. Гражданская, 66**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПО ИНЖЕНЕРНО-
ГЕОЛОГИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ**

Заказ РБ-3658 -ИГИ

г. Рыбинск, 2023

Адрес: 152901, г. Рыбинск, Преображенский пер., 3-а Тел./факс (4855) 22-22-31
e-mail: ooorsi 2015 @yandex. ru сайт: ooorsi. ru ИНН/КПП 7610097589/761001001
р/с 40702810677190102541 Калужское отделение №8608 ПАО Сбербанк г. Калуга.
к/с 30101810100000000612 БИК 042908612

Общество с ограниченной ответственностью

«РыбинскСтройИзыскания»

Свидетельство № 0075.02-2012-7610097589-И-016 от 18.12. 2012
СРО-И-016-28122009 Ассоциация «Союз Изыскателей Верхней Волги»

Заказчик: ООО СЗ «Арсенал-СП»

пользования

Инв. № _____

Экз. № _____

**Инженерно-геологические изыскания к проекту
строительства многоквартирного дома по адресу:
Ярославская обл., г. Рыбинск, ул. Гражданская, 66**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПО ИНЖЕНЕРНО-
ГЕОЛОГИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ**

Заказ РБ-3658 ИГИ

Директор
Главный инженер



А. В. Дунаев
В. С. Бондарчук

г. Рыбинск, 2023

Содержание:

Обозначение	Наименование	Примечание			
РБ-3658-СД	Состав отчетной технической документации по инженерным изысканиям	2			
РБ-3658-ИГИ-ПЗ	ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ	3			
	Пояснительная записка ИГИ (ПЗ)				
	1 Введение	4			
	2 Изученность инженерно-геологических условий	5			
	3 Физико-географические и техногенные условия	5			
	4 Геологическое строение	5-6			
	5 Гидрогеологические условия	6			
	6 Свойства грунтов	6-7			
	7 Геологические и инженерно-геологические процессы	7			
	8 Заключение	8-9			
	9 Список использованной литературы	10			
РБ-3658-ИГИ-Т	ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ				
	Приложение А Выписка из реестра членов саморегулируемой организации	11-12			
	Приложение Б Заключение об оценке состояния измерений в лаборатории	13-14			
	Приложение В Техническое задание на проведение инженерно-геологических изысканий	15			
	Приложение Г Программа на производство инженерно-геологических работ	16-17			
	Приложение Д Каталог координат и отметок выработок	18			
	Приложение Е Сводная ведомость результатов лабораторных определений физических свойств грунтов	19			
	Приложение Ж Ведомости лабораторных определений физических свойств грунтов с вычислением нормативных и расчетных характеристик	20-22			
	Приложение И Результаты химических анализов подземных вод	23-25			
РБ-3658-ИГИ-Г	ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ (Г)				
	Лист 1 -Карта фактического материала Масштаб 1:500	26			
	Лист 2 -Инженерно-геологический разрез по линии I-I Масштаб : гор. 1:500, верт. 1:100	27			
	Лист 3 -Условные обозначения к разрезу	28			
	Листы 4,5,6 -Геолого-литологические колонки скважин	29-31			
		<i>Лист</i>			
		<i>РБ-3658-ИГИ-С</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>

ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ

ВВЕДЕНИЕ

На основании договора РБ-3658, от 20 февраля 2023 г., заключенного между ООО СЗ «Арсенал-СП» и ООО «РыбинскСтройИзыскания», и технического задания были выполнены инженерно-геологические изыскания для строительства многоквартирного жилого дома.

Согласно техническому заданию планируется строительство семиэтажного жилого дома, с габаритами в плане 18х34 м, фундамент-сборный ж/бетонный, с глубиной заложения около 2,0 м.

В задачи инженерно-геологических изысканий входило изучение геолого-геоморфологических условий площадки изысканий, ее гидрогеологических и физико-географических условий, определение физико-механических характеристик грунтов, наличия и распространения геологических и инженерно-геологических процессов.

Согласно техническому регламенту 384-ФЗ [2] сооружения имеет нормальный уровень ответственности.

Согласно т. Г.1 прил. Г СП 47.13330.2016[11] участок изысканий относится ко II категории сложности инженерно-геологических условий.

Инженерно-геологические изыскания проводились согласно Программе на выполнение изысканий (предписанию) и нормативным документам [2-12].

Для решения поставленных задач на площадке был выполнен комплекс полевых, лабораторных и камеральных работ. Пробурено 3 скважины глубиной 13,0 м. Скважины пройдены установкой УГБ-1ВС колонковым и шнековым способом, диаметром 135-146 мм. В процессе бурения велись гидрогеологические наблюдения, а также произведен отбор проб грунта для проведения лабораторных испытаний с целью определения физико-механических свойств. Отобрано 12 проб грунта ненарушенного сложения (монолитов), 2 пробы -нарушенного сложения и две пробы воды на химанализ.




Полевые работы выполнены буровой бригадой в составе Узикова А.Н, Карнаухова А.В под руководством геолога Бондарчука В.С. 09.03.23 г. Лабораторные работы выполнены в грунтоведческой лаборатории лаборантами Степановой Е.М., Хохиной Т.В. Объем лабораторных работ составил:

- | | |
|--|-----------|
| - полный комплекс определения физических свойств грунтов | - 12 опр. |
| - грансостав песков ситовым методом | - 2 опр. |
| - коэффициент фильтрации | - 1 опр. |
| - химический анализ воды | - 1 опр. |

Местоположение выработок приводится в графическом приложении, лист 1, инженерно-геологический разрез и условные обозначения к нему - в графическом приложении, лист 2-3, геолого-литологические колонки скважин, листы 4-6.

Результаты лабораторных исследований приведены в текстовых приложениях, приложения Е, Ж, И.

Камеральные работы выполнены геологом Гераськовой Л.Д. отчет составлен 07.04.23 г

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	РБ-3658- ИГИ-ПЗ		
ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ Пояснительная записка						Стадия	Лист	Листов
						ПД	1	6
						ООО «РыбинскСтрой Изыскания»		
Директор		Дунаев А.В.						
Гл. инженер		Бондарчук В.С.						
Исполнитель		Гераськова Л.Д.						
Проверил		Бондарчук В.С.						

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ

ВВЕДЕНИЕ

На основании договора РБ-3658, от 20 февраля 2023 г., заключенного между ООО СЗ «Арсенал-СП» и ООО «РыбинскСтройИзыскания», и технического задания были выполнены инженерно-геологические изыскания для строительства многоквартирного жилого дома.

Согласно техническому заданию планируется строительство семиэтажного жилого дома, с габаритами в плане 18х34 м, фундамент-сборный ж/бетонный, с глубиной заложения около 2,0 м.

В задачи инженерно-геологических изысканий входило изучение геолого-геоморфологических условий площадки изысканий, ее гидрогеологических и физико-географических условий, определение физико-механических характеристик грунтов, наличия и распространения геологических и инженерно-геологических процессов.

Согласно техническому регламенту 384-ФЗ [2] сооружения имеет нормальный уровень ответственности.

Согласно т. Г.1 прил. Г СП 47.13330.2016[11] участок изысканий относится ко II категории сложности инженерно-геологических условий.

Инженерно-геологические изыскания проводились согласно Программе на выполнение изысканий (предписанию) и нормативным документам [2-12].

Для решения поставленных задач на площадке был выполнен комплекс полевых, лабораторных и камеральных работ. Пробурено 3 скважины глубиной 13,0 м. Скважины пройдены установкой УГБ-1ВС колонковым и шнековым способом, диаметром 135-146 мм. В процессе бурения велись гидрогеологические наблюдения, а также произведен отбор проб грунта для проведения лабораторных испытаний с целью определения физико-механических свойств. Отобрано 12 проб грунта ненарушенного сложения (монолитов), 2 пробы -нарушенного сложения и две пробы воды на химанализ.

Полевые работы выполнены буровой бригадой в составе Узикова А.Н, Карнаухова А.В под руководством геолога Бондарчука В.С. 09.03.23 г. Лабораторные работы выполнены в грунтоведческой лаборатории лаборантами Степановой Е.М., Хохиной Т.В. Объем лабораторных работ составил:

- | | |
|--|-----------|
| - полный комплекс определения физических свойств грунтов | - 12 опр. |
| - грансостав песков ситовым методом | - 2 опр. |
| - коэффициент фильтрации | - 1 опр. |
| - химический анализ воды | - 1 опр. |

Местоположение выработок приводится в графическом приложении, лист 1, инженерно-геологический разрез и условные обозначения к нему - в графическом приложении, лист 2-3, геолого-литологические колонки скважин, листы 4-6.

Результаты лабораторных исследований приведены в текстовых приложениях, приложения Е, Ж, И.

Камеральные работы выполнены геологом Гераськовой Л.Д. отчет составлен 07.04.23 г

<i>РБ-3658- ИГИ-ПЗ</i>							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
<i>Директор</i>		<i>Дунаев А.В.</i>		<i>ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ Пояснительная записка</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Гл. инженер</i>		<i>Бондарчук В.С.</i>			ПД	1	
<i>Исполнитель</i>		<i>Гераськова Л.Л.</i>			<i>ООО «РыбинскСтрой Изыскания»</i>		
<i>Проверил</i>		<i>Бондарчук В.С.</i>					

ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Изученность района работ хорошая. В непосредственной близости в 2020 г. выполнены инженерно-геологические изыскания для строительства здания магазина и жилого дома [17],[18].

Площадки расположены в идентичных геолого-геоморфологических условиях. В результате рекогносцировочного обследования площадок выявлено, что за истекший период рельеф поверхности и грунтовые условия не претерпели значительных изменений.

Согласно п. 5.2 СП 11-105-97, ч. I [10] материалы ранее выполненных изысканий использовались при составлении Программы (предписания) на производство изысканий, для характеристики геологических и гидрогеологических условий площадки.

ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ

В геоморфологическом отношении площадка изысканий расположена в пределах Молого-Шекснинской низины, на I аллювиально-озерной террасе правого берега р. Волги

Рельеф площадки практически ровный. Абсолютные отметки устьев выработок колеблются в пределах 101,7-102,0 м.

Климат района умеренно-континентальный с холодной зимой и умеренно теплым летом. Согласно СП [7] среднегодовая температура воздуха +3,9 °С. Продолжительность периода отрицательных температур - 5 месяцев. Наиболее холодные месяцы — январь и февраль со средней температурой воздуха -10,0 °С. Самый теплый месяц-июль при средней температуре воздуха +18,1°С. На теплое время года приходится около 70 % осадков. Среднегодовое количество осадков составляет 591 мм. В зимний период осадки образуют устойчивый снежный покров. Максимальная высота снежного покрова составляет 67 см. Средняя дата появления снежного покрова - 27 октября, схода - 18 апреля [13].

Согласно СП 131.13330. 20120, «Строительная климатология» [7] по схематической карте климатического районирования территории для строительства, площадка расположена в подрайоне II-B.

Согласно СНиП 2-01.07-85, карты 1-5, площадка изысканий по весу снежного покрова относится к IV климатическому району, по средней скорости ветра за зимний период - к 4-ому району, по давлению ветра - к I району, по толщине стенки гололеда - к I району, средняя месячная температура воздуха в январе -10°.

Техногенная нагрузка на геологическую среду связана с производством строительных работ, влияющих на изменения грунтовой толщи и режим грунтовых вод. Имеют место наличие климатических нагрузок (ветровые, снеговые, температурные и гололедные).

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

В геолого-литологическом строении площадки изысканий на изученную глубину 13 м, принимают участие грунты среднечетвертичного возраста, озерно-ледникового, флювиогляциального и ледникового генезиса. Озерно-ледниковые отложения представлены мягкопластичными суглинками и пылеватыми песками. Пески имеют ограниченное распространение, залегают в виде линзы мощностью 0,9 м. На глубине 3,0-4,2 м вскрыты твердые супеси московской морены. Полутвердые суглинки днепровской морены, которые вскрыты на глубине 7,8-8,4 м, выполняют разрез до изученной глубины.

Взаиморасположение выделенных инженерно-геологических элементов (ИГЭ) отражено на инженерно-геологическом разрезе.

Описание инженерно-геологических элементов (ИГЭ) приводится сверху вниз.

										Лист
										2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата					

ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой (рqQIV): Мощность 0,3 м.

ИГЭ-2. Суглинок (lgQII) мягкопластичный, коричневого, с прослоями песка мощностью до 20 см., с включением гравия и гальки до 5 %. Мощность 2,7-2,9 м

ИГЭ-3. Песок (lgQII) пылеватый, светло-коричневый, водонасыщенный, средней плотности сложения. Мощность 0,0-2,1 м

ИГЭ-4. Супесь (gQII (ms)) твердая, коричневая, с прослоями песка мощностью до 20см, с включением гравия и гальки до 10 %. Мощность (вскрытая) 1,4-2,6 м

ИГЭ-5. Суглинок (gQII (dn)) полутвердый, темно-коричневый, с включением гравия и гальки до 5 %. Мощность (вскрытая) 4,0-4,2 м

ИГЭ-6. Песок (fgQII) гравелистый, коричневого, водонасыщенный, средней плотности сложения. Мощность 0,0-2,0 м

ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

В период проведения полевых работ (март 2023 г.) на исследуемой площадке горизонт грунтовых вод вскрыт на глубине 1,8-2,3 м от поверхности земли. По условиям залегания они относятся к грунтовым безнапорным. Воды приурочены к озерно-аллювиальным пескам и прослоям песков в глинистых грунтах. Питание происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и частично из утечек водонесущих коммуникаций. Разгрузка водоносного горизонта происходит в р. Волгу. Водоупором служат моренные отложения.

Установившийся уровень грунтовых вод в скважинах на 09.03.23 г. зафиксирован на глубине 0,3-0,5 м от поверхности земли, что соответствует абсолютных отметках 101,4-101,5м

Скважиной №1 на глубине 11,0 м от поверхности земли вскрыт водоносный горизонт, приуроченный к гравелистым внутриморенным пескам, распространенным до изученной глубины 13,0 м. При вскрытии водоносного горизонта зафиксирован незначительный напор. На строительство и эксплуатацию здания этот водоносный горизонт влияния оказывать не будет.

Учитывая геоморфологическое положение площадки, особенности климатических условий и геолого-литологическое строение, период проведения работ, результаты ранее выполненных изысканий максимальный естественный прогнозный уровень грунтовых вод в периоды обильных дождей и весеннего снеготаяния может находиться на поверхности земли. При отсутствии поверхностного стока в периоды снеготаяния и обильных дождей может происходить затопление площадки поверхностными и подтапливаться грунтовыми водами.

По данным химанализа грунтовые воды пресные с минерализацией 0,77 г/л, по составу гидрокарбонатно-кальциевые, с водородным показателем рН=7,4. По отношению к бетону нормальной проницаемости грунтовые воды не обладают агрессивностью. Степень агрессивного воздействия грунтовых вод по отношению к металлическим конструкциям — средняя. Степень коррозионной активности грунтовых вод по отношению к свинцовым и алюминиевым оболочкам кабелей — низкая и высокая (соответственно).

Результаты химического анализа грунтовых вод даны в приложении И.

СВОЙСТВА ГРУНТОВ

Площадка изысканий до глубины 13 м сложена грунтами озерно-ледникового, флювиогляциального и ледникового генезиса, перекрытыми почвенно-растительным.

Качественно установлено, что изменчивость характеристик выделенных ИГЭ не закономерна в плане и на глубину, коэффициенты вариации физических характеристик не превышают 0,15. Физико-механические характеристики грунтов выделенных ИГЭ даны на основании лабораторных исследований, нормативных документов, региональных таблиц.

Согласно п. 5.3.18 СП [8] для сооружений II уровня ответственности нормативные и расчетные значения прочностных и деформационных характеристик грунтов даны по их физическим характеристикам.

						<i>Лист</i>
						3
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<i>РБ-3658-ИГИ-ПЗ</i>

НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ

Таблица 2

№ инженерно-геологического элемента	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6
Наименование грунта → геологический индекс Наименование, характеристика, ед.изм.↓	Суглинок мягкопластичный lgQII	Песок пылеватый lgQII	Супесь твердая gQII (ms)	Суглинок полутвердый gQII (dn)	Песок гравелистый fgQII
а) Нормативные значения.					
1. Влажность природная, W	0,152		0,095	0,144	
2. Влажность на границе текучести, WL	0,200		0,195	0,305	
3. Влажность на границе раскатывания., Wp	0,123		0,128	0,149	
4. Показатель текучести, I	0,55		<0	0,01	
5. Коэффициент пористости, e	0,42	0,75	0,30	0,40	0,60
6. Плотность, ρ г/куб.см	2,20	1,95	2,28	2,21	2,04
7. Плотность частиц грунта, ρs г/куб.см	2,71	2,66	2,70	2,71	2,66
8. Удельное сцепление, С, КПа	18	2	28	52	1
9. Угол внутреннего трения, φ град.	22	26	23	20	39
10. Модуль деформации, Е, МПа	12	11	31	36	35
11. Коэффициент фильтрации, м/сут (рыхлого/плотного сложения)	0,05	0,34/2,16	0,005	0,005	50-100
12. Содержание орг. в-в, дол. ед.	-	-	-		
13. Классификация грунтов по трудности разработки (ГЭСН 2001-01)	I	I	III	III	I
б) Расчетные значения.					
1. Удельное сцепление, С, КПа при доверительной вероятности: α=0,95 α=0,85	15 18	1 2	25 28	49 52	- 1
2. Угол внутреннего трения, φ град. при доверительной вероятности: α=0,95 α=0,85	20 22	23 26	22 23	19 20	35 39
3. Плотность, ρ, г/куб.см при доверительной вероятности: α=0,95 α=0,85	2,19 2,20	1,94 1,95	2,25 2,26	2,19 2	2,02 2,04

Примечания к таблице 2 :

- Согласно п. 5.3.5 СП 22.13330.2011 [8] нормативные и расчетные значения прочностных и деформационных характеристик даны:
- суглинков ИГЭ-2 - по региональным таблицам [14-15].
- супесей -ИГЭ-4 и суглинков ИГЭ-5 - по региональной таблице [16], грунты ледникового комплекса.
- Плотность сложения песков ИГЭ-3, ИГЭ-6 определена по скорости проходки бурового снаряда. Прочностные и деформационные характеристики приведены: по таблице А.1 приложения А СП 22.13330.2011 [8]. Расчетные значения прочностных характеристик в расчетах основания по деформациям приняты согласно примечанию 1 к п.5.3.18 СП 22.13330.2016 [8] с коэффициентом надежности, равным 1, в расчетах по несущей способности - с коэффициентами надежности, равными для песков 1,5 и 1,1.
- Коэффициенты фильтрации песка даны по результатам лабораторных испытаний, глинистых грунтов- по справочным литературным данным [1].

											Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Геологические процессы на площадке изысканий проявляются в виде сезонного промерзания грунтов, их морозной пучинистости, подтопляемости.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов согласно СП [7] для суглинков составляет 1,33 м.

Грунты расположенные в зоне промерзания, по степени морозной пучинистости, рассчитанной согласно п. 6.8 СП 22.13330 [8], на основании т. Б.27 ГОСТ [3], относятся:

- суглинки мягкопластичные ИГЭ-2 - к среднепучинистым грунтам (относительная деформация пучения $\varepsilon_{fh}=0,07$);

Влияние техногенных нагрузок на геологическую среду согласно п. 5.4.3 СП 11-105-97 (часть V) [12] практически не сказывается.

Согласно прил. И СП 11-105-97, ч. II по критериям типизации территории по подтопляемости площадка относится к типу I-A-2 – сезонно подтапливаемой в естественных условиях. Согласно комплекту карт общего сейсмического районирования РФ (ОСР-97) — карта А (объекты нормальной и пониженной ответственности) — интенсивность сейсмических воздействий в районе работ по шкале MSK-64 составляет 5 баллов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Согласно приложению Г. СП 47.13330.2016 [9] площадка изысканий относится ко II категории сложности инженерно-геологических условий.

2. Естественным основанием проектируемого здания будут служить грунты среднечетвертичного возраста озерно-ледникового, флювиогляциального и ледникового генезиса, с физико-механическими характеристиками, приведенными в таблице 1.

3. Установившийся уровень грунтовых вод в скважинах на 09.03.23 г. зафиксирован на глубине 0,3-0,5 м от поверхности земли, что соответствует абсолютным отметкам 101,4-101,5 м

Скважиной №1 на глубине 11,0 м от поверхности земли вскрыт водоносный горизонт, приуроченный к гравелистым внутриморенным пескам, распространенным до изученной глубины 13,0 м. При вскрытии водоносного горизонта зафиксирован незначительный напор. На строительство и эксплуатацию здания этот водоносный горизонт влияния оказывать не будет.

4. Учитывая геоморфологическое положение площадки, особенности климатических условий и геолого-литологическое строение, период проведения работ, результаты ранее выполненных изысканий максимальный естественный прогнозный уровень грунтовых вод в периоды обильных дождей и весеннего снеготаяния может находиться на поверхности земли.

5. По данным химанализа грунтовые воды пресные с минерализацией 0,77 г/л, по составу гидрокарбонатно-кальциевые, с водородным показателем pH=7,4. По отношению к бетону нормальной проницаемости грунтовые воды не обладают агрессивностью. Степень агрессивного воздействия грунтовых вод по отношению к металлическим конструкциям — средняя. Степень коррозионной активности грунтовых вод по отношению к свинцовым и алюминиевым оболочкам кабелей — низкая и высокая (соответственно).

6. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов согласно СП [7] для глинистых грунтов составляет 1,33 м.

Грунты расположенные в зоне промерзания, по степени морозной пучинистости, рассчитанной согласно п. 6.8 СП 22.13330 [8], на основании т. Б.27 ГОСТ [3], относятся:

мягкопластичные суглинки ИГЭ-3 - к среднепучинистым грунтам (относительная деформация пучения $\varepsilon_{fh}=0,07$). Насыпные грунты, в зависимости от состава, могут обладать различной степенью пучинистости.

										Лист
										6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата					

7. Согласно прил. И СП 11-105-97, ч. II по критериям подтопляемости площадка относится к типу I-A-2 – сезонно подтапливаемой в естественных условиях.

8. В период строительства и эксплуатации здания не допускать промораживания и переувлажнения грунтов основания.

9. В связи с высоким стоянием уровня грунтовых вод, рекомендуется предусмотреть надежную гидроизоляцию фундамента и стен зданий. Не допускать промораживания грунтов в целях предотвращения изменения их физико-механических свойств.

10. Выполнить планировку площадки, обеспечивающую сбор и отвод поверхностных вод.

Составил:

Гераськова Л.Д.

							<i>Лист</i>
							6
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<i>РБ-3658 ИГИ-ПЗ</i>	

Список использованной литературы

1. Абрамов С.П. и др. Инженерные изыскания для строительства. Справочник строителя. Стройиздат. 1982 г.
2. 384-ФЗ. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений.
3. ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация. Минстрой России. М. 2020 г.
4. ГОСТ 5180-15. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. Стандартиформ. 2016 г.
5. ГОСТ 20522-12. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний. Минстрой России. М. 2013 г.
6. ГОСТ 12536-14. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава. Стандартиформ. 2015 г.
7. СП 131.13330.2020. Строительная климатология. Строительные нормы и правила РФ. 2020 г.
8. СП 22.13330.2016 г. от 20.05.11 г. ОАО «ЦПП». Свод правил. Основания зданий и сооружений. Стандартиформ. 2017.
9. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. М., 2016.
10. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. ч. I. Общие правила производства работ. Госстрой РФ 14 октября 1997 г.
11. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. ч. II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов. (№5-11/88 от 25.09.2000.).
12. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. ч. V. Правила производства работ в районах с особыми природно-техногенными условиями. Госстрой РФ 8 августа 2003 г.
13. Справочник по климату СССР. Гидрометеиздат. Ленинград, 1967 г.
14. Нормативные и расчетные значения удельных сцеплений и углов внутреннего трения четвертичных глинистых грунтов Ярославской области. Таблица 1. Департамент строительства Ярославской области. – Ярославль, 2012 г.
15. Нормативные значения модулей деформации четвертичных глинистых грунтов Ярославской области. Таблица 2. Департамент строительства Ярославской области. – Ярославль, 2012 г.
16. Нормативные и расчетные значения прочностных и деформационных характеристик морен Ярославской области. Таблица 3. Департамент строительства Ярославской области. - Ярославль, 2012 г.
17. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям. Объект: «Инженерно-геологические изыскания земельного участка для строительства магазина по адресу: Ярославская область, г. Рыбинск, ул. Гражданская, д.64.». Заказ РБ-3384. 2020г., архив ООО «РСИ»
18. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям. Объект: «Инженерно-геологические изыскания земельного участка для строительства многоквартирного жилого дома по адресу: Ярославская область, г. Рыбинск, ул. Гражданская, д.68.». Заказ РБ-3386. 2020г., архив ООО «РСИ»

						РБ-3658-ИГИ-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		7

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

27 марта 2023 года

№ 070

Ассоциация «Союз Изыскателей Верхней Волги»

(Ассоциация «СИБВ»)

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

саморегулируемая организация, основанные на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания

(вид саморегулируемой организации)

153008, г. Иваново, вл. Колесанова, д. 11/2, Литер Б, оф. 74

Сайт: www.sivv.ru Электронная почта: npsivv@mail.ru

(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", адрес электронной почты)

СРО-И-016-28122009

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана **Общество с ограниченной ответственностью «РыбинскСтройИзыскания»**

(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя - физического лица или полное наименование заявителя - юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «РыбинскСтройИзыскания» (ООО «РСИ»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	7610097589
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1127610004136
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	152901. Ярославская обл., г. Рыбинск, пер. Преображенский, д. 3а
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	_____
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	№ 81
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	Дата регистрации в реестре членов: 20.11.2012 год.
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Протокол заседания Совета № 11 от 20.11.2012 г.

2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	Решение от 20.11.2012 г., действует с 20.11.2012 г.	
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	_____	
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	_____	
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:		
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации <u>имеет право выполнять инженерные изыскания</u> , осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):		
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
20.11.2012 г.,	указывается число, месяц, год возникновения права	указывается число, месяц, год возникновения права
3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):		
а) первый	V	Не превышает двадцать пять миллионов рублей
б) второй		указывается стоимость работ по одному договору в рублях
в) третий		указывается стоимость работ по одному договору в рублях
г) четвертый		указывается стоимость работ по одному договору в рублях
д) пятый <u><*></u>		указывается стоимость работ по одному договору в рублях
е) простой <u><*></u>		в случае если член саморегулируемой организации осуществляет только снос объекта капитального строительства, не связанный со строительством, реконструкцией объекта капитального строительства
<u><*></u> заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство		
3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):		
а) первый	V	Не превышает двадцать пять миллионов рублей
б) второй		указывается предельный размер обязательств по договорам в рублях
в) третий		указывается предельный размер обязательств по договорам в рублях

г) четвертый	указывается предельный размер обязательств по договорам в рублях
д) пятый <u><*></u>	указывается предельный размер обязательств по договорам в рублях
<u><*></u> заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство	
4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:	
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	_____
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ <u><*></u>	_____
----- <u><*></u> указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия	



 Директор
 (должность)
 уполномоченного лица

(подпись)

М.П.

 В.А. Скоробогатов
 (инициалы, фамилия)



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ
В ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ»
наименование организации, выдавшей заключение

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 796

ОБ ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ В ЛАБОРАТОРИИ

Выдано 16 февраля 2022 г.
Действительно до 16 февраля 2025 г.

Настоящее заключение удостоверяет, что _____

Грунтоведческая лаборатория
наименование лаборатории

Россия, 152901, Ярославская область, г. Рыбинск,
пер. Преображенский, д. 3 А
место нахождения лаборатории

ООО «РыбинскСтройИзыскания»
наименование юридического лица

Россия, 152901, Ярославская область, г. Рыбинск,
пер. Преображенский, д. 3 А
юридический адрес юридического лица

имеет необходимые условия для выполнения измерений в области деятельности согласно приложению.

Заключение оформлено по результатам проведенной оценки состояния измерений

Приложение: перечень объектов и контролируемых в них показателей на 2 л.

Исполняющий обязанности директора
ФБУ «Ярославский ЦСМ»

Д.В. Ячменьков

Россия, 150023, г. Ярославль, ул. Гагарина, д. 57
Адрес юридического лица, проводившего оценку состояния измерений



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ
В ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ»
наименование организации, выдавшей заключение

ПРИЛОЖЕНИЕ
к Заключению о состоянии измерений
в грунтоведческой лаборатории
ООО «РыбинскСтройИзыскания» (ООО РСИ)
№ 796 от 16 февраля 2022 г.

ГРУНТОВЕДЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ООО «РыбинскСтройИзыскания»

П Е Р Е Ч Е Н Ь
объектов и контролируемых в них показателей

№ п/п	Объекты	Определяемые показатели	Нормативные правовые акты и документы по стандартизации	
			регламентирующие требования к изме- ряемому (контро- лируемому) пока- зателю объекта	регламентирующие методики (методы) измерений и (или) методы испытаний
1	2	3	4	5
1	Грунты	Определение влаж- ности в том числе гигроскопическая (все грунты)	ГОСТ 30416-2012	ГОСТ 5180-2015 п. 5
		Определение влажности границы текучести (глинистые грунты)		ГОСТ 5180-2015 п.7
		Определение влажности границы раскатывания (глинистые грунты)		ГОСТ 5180-2015 п.8
		Определение оптимальной влаж- ности		ГОСТ 22733-2016
		Определение плотности грунта		ГОСТ 5180-2015 п.9



№ п/п	Объекты	Определяемые показатели	Нормативные правовые акты и документы по стандартизации	
			регламентирующие требования к изме- ряемому (контро- лируемому) пока- зателю объекта	регламентирующие методики (методы) измерений и (или) методы испытаний
1	2	3	4	5
Грунты	Определение плотности частиц грунта пикнометрическим методом	ГОСТ 5180-2015 п.13		
	Определение максимальной плотности грунта			
	Гранулометрический (зерновой) состав			
	Определение коэффициента фильтрации при постоянном и переменном градиенте напора (песчаные грунты)			
	Содержание растительных остатков			
	Хранение образцов			
	Определение коррозионной агрессивности грунта и грунтовых вод к бетону, стали, металлическим конструкциям, свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля			

Исполняющий обязанности директора
«ФБУ Ярославский ЦСМ»



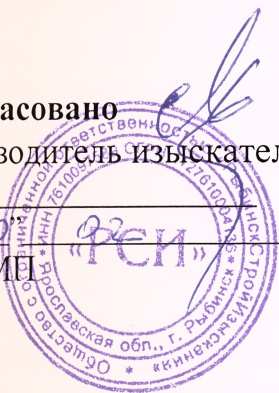
Д.В. Ячменьков

Согласовано
Руководитель изыскательских работ:

Утверждаю
Ответственный представитель заказчика

“20” _____ 2023 г.
МП

“___” _____ 2023 г.
МП



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение инженерно-геологических изысканий для строительства

1. **Наименование объекта:** «Инженерно-геологические изыскания к проекту строительства многоквартирного дома по адресу: Ярославская обл., г. Рыбинск, ул. Гражданская, 66».

Вид строительства: новое стр-во.

2. **Точное местоположение объекта:** Ярославская область, г. Рыбинск, ул.Гражданская, 66

3. **Заказчик:** ООО СЗ «Арсенал-СП»

4. **Стадия проектирования:** проектная документация.

5. **Уровень ответственности здания (сооружения) по ТР 384-ФЗ:** нормальный.

6. **Хар-ка сооружения:** жилой дом с габаритами в плане 18x34 м, фундамент -сборный ж/бетон.

7. **Цели и виды инженерных изысканий:** изучение инженерно-геологических условий площадки изысканий, ее гидрогеологических и физико-географических условий, наличия и распространения геологических и инженерно-геологических процессов, лабораторные исследования, камеральная обработка и составление отчета.

8. **Перечень нормативных документов:** СП 47.13330.2016, СП 11-105-97, СП 131.13330.2018, СП 28.13330.2017, СП 22.13330.2016, ГЭСН 81-02-Пр-2001 (редакция 2014 года).

9. **Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях и исследованиях, данные о наблюдавшихся в районе объекта строительства (на площадке, трассе) осложнениях в процессе строительства и эксплуатации сооружений (деформациях и аварийных ситуациях):** РБ-3384, 2020 г., РБ-3386, 2020 г.

10. **Требования к составлению и содержанию прогноза изысканий природных и техногенных условий:** определение пучинистости грунтов, глубины промерзания грунтов, условия залегания подземных вод, ориентировочная оценка возможных изменений уровня подземных вод, агрессивность грунтовых вод по отношению к бетону и металлам.

11. **Особые требования к изысканиям:** в соответствии с действующими нормативными документами.

Задание составил: _____

(наименование и местонахождение организации, Ф.И.О., № телефона (факса))

						РБ-3658	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Согласовано

Утверждаю

Ответственный представитель заказчика

Руководитель изыскательских работ

" " 2023 г.

" 20 " 2023 г.

Предписание (программа) на производство инженерных изысканий (СП 47.13330.2016 п. 4.15)

1. Общие сведения:

1.1. Наименование, местоположение, сведения об объекте: РБ-3658. «Инженерно-геологические изыскания к проекту строительства многоквартирного дома по адресу: Ярославская обл., г. Рыбинск, ул. Гражданская, 66».

На площадке планируется строительство 7-ти этажного жилого дома, с габаритами в плане 18х34 м, на сборном ж/бетонном фундаменте.

1.2. Вид строительства: новое строительство.

1.3. Стадия проектирования: проектная документация

1.4. Уровень ответственности сооружений: нормальный

1.5. Геотехническая категория объекта: II

1.6. Цели и задачи инженерно-геологических изысканий: получение достаточных и достоверных данных о природных и техногенных условиях площадки, опасных физико-геологических явлениях и процессах, получение исходных данных для расчетов оснований, фундаментов и конструкций.

1.7. Характеристика ожидаемых воздействий объекта строительства на природную среду и воздействий среды на объект в соответствии с требованиями СНиП 22-01-95:

2. Оценка изученности территории:

2.1. Характеристика степени изученности природных условий: РБ-3384, 2020г., РБ-3386, 2020 г.

3. Краткая физико-географическая характеристика района работ:

3.1. Категория сложности инженерно-геологических условий: II категория

3.2. Геоморфологические условия: площадка изысканий расположена в пределах Молого-Шекнинской низины.

3.3 Геолого-литологические:

Номер слоя	Геологический индекс	Описание грунтов	Мощность слоя, м
1	tQIV	Насыпной слой	0,0-1,0
2	IgQII	Суглинок тугопластичный, коричневого цвета с включением гравия и гальки до 5 %, с прослоями песка	0,8-1,0
3	IgQII	Песок пылеватый, мелкий, светло-коричневый, влажный, водонасыщенный, средней плотности сложения	1,0-2,5
5	IgQII	Суглинок мягкопластичный, коричневого цвета с включением гравия и гальки до 5 %, с прослоями песка	0,8-1,2
6	gQII	Суглинок полутвердый темно-коричневый с включением гравия и гальки до 10 %	4,2-4,6

3.4. Гидрогеологические условия: грунтовые воды приурочены к разноместным пескам, к прослоям песков в суглинках. Установившийся уровень грунтовых вод на август 2020г. зафиксирован на глубине 0,2-0,4 м от поверхности земли, на абсолютных отметках 101,4-101,6 м.

3.5. Геологические и инженерно-геологические процессы: неблагоприятные геологические процессы проявляются в сезонном промерзании грунтов, их морозной пучинистости. Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков составляет 1,33 м, для пылеватых и мелких песков - 1,66, для насыпных грунтов — 2,0 м.

																			Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата														

РБ-3658

3.6. Техногенные условия: техногенная нагрузка на геологическую среду связана с наличием в районе работ строений, инженерных коммуникаций, производством строительных работ, влияющих на св-ва грунтовой толщи и режим грунтовых вод. Имеют место ветровые, снеговые, гололедные нагрузки.

4. Состав, объемы и методика выполнения работ:

4.1. Полевые работы:

№ п/п	Наименование сооружений	Буровые работы				Проходческие работы (шурфы)	Опробование		Полевые опытные работы
		Кол-во скважин (п.8.4 СП 11-105-97,ч.1)		Глубина скважин, м (т.8.2 СП 11-105-97,ч.1)	Всего пог. м	Кол-во шурфов (п.9.8 СП 11-105-97,ч.1)	Схема опробования (п.7.16 СП 11-105-97,ч.1)	Отбор проб воды (п.6.13 СП 11-105-97,ч.1)	Статическое зондирование (п.8.16 СП 11-105-97,ч.1)
		Разведочных	Технических						
1	Жилой дом	1	2	13 м	39	-	Через каждый метр, но не менее 6-10 проб на каждый ИГЭ (с учетом материалов ранее выполненных изысканий)	3 (с учетом ранее выполненных изысканий)	-

4.2. Лабораторные работы: отобранные пробы ненарушенного и нарушенного сложения подвергаются лабораторным исследованиям с целью определения их физических свойств. Работы выполняются в соответствии с действующими нормами и ГОСТами на лабораторные работы. Намечается полный комплекс определения физических свойств глинистых грунтов, химический анализ воды.

4.3. Камеральные работы: по выполненным работам составляется технический отчет согласно требованиям нормативных документов. Отчет состоит из пояснительной записки, текстовых и графических приложений. К отчету приложены свидетельство о допуске к работам, свидетельство о поверках лабораторного оборудования.

5. Используемые нормативные документы: СП 47.13330.2016, СП 11-105-97, СП 131.13330.2018, СП 28.13330.2017, СП 22.13330.2016, ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 25584-2016, ГЭСН 81-02-Пр-2001 (редакция 2014 года).

6. Требования по охране труда и технике безопасности при проведении работ: полевые работы выполняются согласно требованиям «Правил безопасности при геолого-разведочных работах» и «Инструкции по безопасному ведению работ»; ответственным за соблюдением техники безопасности на объекте является руководитель работ, в технологическом процессе бурения — буровой мастер.

7. Представляемые отчетные материалы и сроки их представления:

7.1. Работы выполняются в один этап.

Составил  (Бондарчук В.С.)

Замечания и дополнения заказчика: _____
(Приложение к техническому отчету по инженерно-геологическим изысканиям)

									Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Людок.	Подпись	Дата				

Ведомость результатов лабораторных определений физических свойств грунтов

Объект: РБ-3658 ЛИСТ 1 Приложение Е

№ п/п	Наименование и № выработки	Влажность								Плотность, г/см ³						коэффициент пористости, e	полная влагоемкость, W _p	степень влажности, G	содержание органических веществ, g	потери при прокаливании	содержание гумуса	действие HCl	степень разл. органич. веществ, R%	Угол естеств. откоса, град		коэффициент фильтрации, м/сут.	Гранулометрический состав, %										Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020						
		Глубина отбора образца, м	Влажность							Плотность, г/см ³														Размер частиц, мм																			
			природная W	исправленная, W и опр.	текучести, W	раскатывания, W _L	число пластинности, J _p	показатель текучести, J _i	частич грунта, s	грунта пр. сложения	сухого грунта, d	максимально рыхлого сложения	максимально плотного сложения	коэффициент пористости, e	полная влагоемкость, W _p									степень влажности, G	содержание органических веществ, g		потери при прокаливании	содержание гумуса	действие HCl	степень разл. органич. веществ, R%	сухого	под водой	коэффициент фильтрации, м/сут.	Галька	Гравий	Песок			Пыль		Глина	содержание фр. 1мм	
																																				> 10		10-2	2-0,5	0,5-0,25			0,25-0,1
Инженерно-геологический элемент № 2 — Суглинок мягкопластичный (I_gQII)																																											
1	СКВ.1	1,4	0,154	0,165	0,198	0,125	0,073	0,55	2,71	2,2	1,91		0,42	0,155	0,99															0,067	суглинок мягкопластичный												
2	СКВ.1	2,4	0,241		0,296	0,183	0,113	0,51	2,71	2,07	1,67		0,62	0,229	1,0																суглинок мягкопластичный												
3	СКВ.1	3,0	0,143	0,157	0,197	0,126	0,071	0,44	2,71	2,22	1,94		0,40	0,148	1,97														0,089	суглинок тугопластичный													
4	СКВ.2	2,0	0,150	0,164	0,198	0,128	0,070	0,51	2,70	2,21	1,92		0,41	0,152	0,99														0,085	супесь пластичная													
5	СКВ.2	2,9	0,158	0,174	0,199	0,124	0,075	0,67	2,71	2,19	1,89		0,43	0,159	0,99														0,092	суглинок мягкопластичный													
Инженерно-геологический элемент № 3 — Песок пылеватый (I_gQII)																																											
6	СКВ.3	3,8	0,179						2,66	2,13	1,81	1,6	1,81	0,47/0,69	1,0													0,34/2,16	2,1	8,6	27,9	32,2	29,2			песок пылеватый							
Инженерно-геологический элемент №4 — Супесь твердая gQII (ms)																																											
7	СКВ.2	3,4	0,104	0,116	0,194	0,130	0,064	<0	2,70	2,30	2,08		0,3	0,111	0,94																			0,100	Супесь твердая								
8	СКВ.2	5,4	0,096	0,103	0,200	0,131	0,069	<0	2,70	2,32	2,12		0,27	0,100	0,96																			0,069	Супесь твердая								
9	СКВ.2	7,2	0,092	0,100	0,201	0,131	0,070	<0	2,70	2,31	2,12		0,27	0,100	0,92																			0,089	Супесь твердая								
Инженерно-геологический элемент №5 — Суглинок твердый gQII (dn)																																											
10	СКВ.1	11	0,121	0,127	0,290	0,143	0,147	<0	2,71	2,23	1,99		0,36	0,133	0,9																			0,049	Суглинок твердый								
11	СКВ.2	8,2	0,131	0,138	0,298	0,144	0,154	<0	2,71	2,22	1,96		0,38	0,140	0,9																			0,049	Суглинок твердый								
12	СКВ.2	10	0,121	0,130	0,294	0,144	0,150	<0	2,71	2,24	2,00		0,36	0,133	0,3																			0,066	Суглинок твердый								
13	СКВ.3	12	0,127	0,132	0,302	0,145	0,157	<0	2,71	2,24	1,99		0,36	0,133	1,0																			0,038	Суглинок твердый								
Инженерно-геологический элемент № 6 — Песок гравелистый (fgQII)																																											
14	СКВ.1	12																									11	14,6	39,4	8	7,4	19,8			Песок гравелистый								

ПРОВЕРИЛ:

ГЕРАСЬКОВА Л.Д.

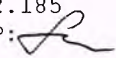
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	РБ-3658-ИГИ-Т	<i>Лист</i>
------	---------	------	-------	---------	------	---------------	-------------

ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИИ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

С ВЫЧИСЛЕНИЕМ НОРМАТИВНЫХ И РАСЧЕТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

О Б " Е К Т 3658 И Г Э Н 2

П Р И Л О Ж Е Н И Е

Б:	ГЛУ-:	ПРИРОД:	ВЛ	НА:	ВЛ	НА:	ПЛОТН.:	ПЛОТН.:	СОДЕРЖ:	СОДЕРЖ:	ЧИСЛО	ПОКАЗА:	ПЛОТН.:	КОЭФФ.:	ВЛАЖН.:	Т И П	Г Р У Н Т А	
Р:	НАИМЕНОВАНИЕ	БИНА:	ВЛАЖНО:	ПРЕДЕЛ:	ПРЕДЕЛ:	ЧАСТИЦ:	ГРУНТА:	ОРГ-ИХ:	ФРАК-	ПЛАСТИ:	ТЕЛЬ	СУХОГО:	ПОРИС-	МЕЛКОЗ:				
А:	ОТБО:	СТЬ	ТЕКУЧЕ:	РАСКАТ:	ГРУНТА:	ВЕЩЕ	-:	ЦИИ	>	ЧНОСТИ:	ТЕКУЧЕ:	ГРУНТА:	ТОСТИ	ЕМА	(ИС:			
К:	ВЫРАБОТКИ	РА	СТИ	ЫВАНИЯ:	СТВ	:2	ММ	СТИ	ПРАВЛ):									
:	:	М	Д.ЕД.	Д.ЕД.	Д.ЕД.	Г/СМ3	Г/СМ3	Д.ЕД.	%	Д.ЕД.	Д.ЕД.	Г/СМ3	Д.ЕД.	Д.ЕД.				
1:	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
:	1:	1.4:	0.154:	0.198:	0.125:	2.710:	2.200:	0.067:	0.073:	0.549:	1.906:	0.422:	0.165:	СУГЛИНОК				
:	*:	1:	2.4:	0.241:	0.296:	0.183:	2.710:	2.070:	0.000:	:	:	:	:					
:	:	1:	3.0:	0.143:	0.197:	0.126:	2.710:	2.220:	0.089:	0.071:	0.436:	1.942:	0.395:	0.157:	СУГЛИНОК			
:	:	2:	2.0:	0.150:	0.198:	0.128:	2.700:	2.210:	0.085:	0.070:	0.513:	1.922:	0.405:	0.164:	СУПЕСЬ			
:	:	2:	2.9:	0.158:	0.199:	0.124:	2.710:	2.190:	0.092:	0.075:	0.667:	1.891:	0.433:	0.174:	СУГЛИНОК			
:	:	f1:	2.2:	0.161:	0.210:	0.119:	2.710:	2.180:	0.088:	0.091:	0.632:	1.878:	0.443:	0.177:	СУГЛИНОК			
:	:	4:	2.0:	0.144:	0.199:	0.115:	2.710:	2.210:	0.083:	0.084:	0.500:	1.932:	0.403:	0.157:	СУГЛИНОК			
: КОЛИЧЕСТВО																		
: ОПРЕДЕЛЕНИЙ																		
: НОРМАТИВНОЕ																		
: ЗНАЧЕНИЕ																		
	0.152	0.200	0.123	2.708	2.202	0.084	0.077	0.555	1.912	0.417	0.166							
: СР. КВАДРАТ.																		
: ОТКЛОНЕНИЕ																		
	0.007	0.005	0.005	0.004	0.015													
: КОЭФФИЦИЕНТ																		
: ВАРИАЦИИ																		
	0.048	0.024	0.040	0.002	0.007													
:	РАСЧЕТНОЕ ЗНАЧЕНИЕ		P=0.85				2.195											
:	ПРИ ДОВЕРИТЕЛЬНОЙ		P=0.90				2.193											
:	ВЕРОЯТНОСТИ P		P=0.95				2.190											
:			P=0.98				2.185											
:																	ОПЕРАТОР:	

ВЕДОМОСТЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

С ВЫЧИСЛЕНИЕМ НОРМАТИВНЫХ И РАСЧЕТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

О Б " Е К Т 3658 И Г Э Н 4

П Р И Л О Ж Е Н И Е

№	ГЛУ-:	ПРИРОД:	ВЛ НА:	ВЛ НА:	ПЛОТН.:	ПЛОТН.:	СОДЕРЖ:	СОДЕРЖ:	ЧИСЛО	ПОКАЗА:	ПЛОТН.:	КОЭФФ.:	ВЛАЖН.:	Т И П	Г Р У Н Т А														
:Р:	НАИМЕНОВАНИЕ	:ВИНА:	ВЛАЖНО:	ПРЕДЕЛ:	ПРЕДЕЛ:	ЧАСТИЦ:	ГРУНТА:	ОРГ-ИХ:	ФРАК-	: ПЛАСТИ:	ТЕЛЬ	:СУХОГО:	ПОРИС-	МЕЛКОЗ:	:														
:А:	:	ОТВО:	СТЬ	:ТЕКУЧЕ:	РАСКАТ:	ГРУНТА:	:	ВЕЩЕ	-:ЦИИ >	:ЧНОСТИ:	ТЕКУЧЕ:	ГРУНТА:	ТОСТИ	:ЕМА (ИС:	:														
:К:	ВЫРАБОТКИ	:РА	:	:СТИ	:ЫВАНИЯ:	:	:	:СТВ	:2 ММ	:	:СТИ	:	:	:ПРАВЛ):	:														
:	:	: М	:Д.ЕД.	:Д.ЕД.	:Д.ЕД.	:Г/СМЗ	:Г/СМЗ	:Д.ЕД.	: %	:Д.ЕД.	:Д.ЕД.	:Г/СМЗ	:Д.ЕД.	:Д.ЕД.	:														
:1:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	8	:	9	:	10	:	11	:	12	:	13	:	14	:	15	:	16
:	:	2:	3.4:	0.104:	0.194:	0.130:	2.700:	2.300:	:	0.100:	0.064:	-0.226:	2.083:	0.296:	0.116:	СУПЕСЬ													
:	:	2:	5.4:	0.096:	0.200:	0.131:	2.700:	2.320:	:	0.069:	0.069:	-0.404:	2.117:	0.276:	0.103:	СУПЕСЬ													
:	:	2:	7.2:	0.092:	0.201:	0.131:	2.700:	2.310:	:	0.089:	0.070:	-0.429:	2.115:	0.276:	0.101:	СУПЕСЬ													
:	:	1:	3.8:	0.090:	0.197:	0.131:	2.700:	2.270:	:	0.099:	0.066:	-0.471:	2.083:	0.296:	0.100:	СУПЕСЬ													
:	:	1:	4.8:	0.105:	0.194:	0.130:	2.700:	2.260:	:	0.083:	0.064:	-0.242:	2.045:	0.320:	0.115:	СУПЕСЬ													
:	РБ-3386	1:	5.8:	0.096:	0.189:	0.130:	2.700:	2.240:	:	0.105:	0.059:	-0.385:	2.044:	0.321:	0.107:	СУПЕСЬ													
:	КОЛИЧЕСТВО	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:													
:	ОПРЕДЕЛЕНИЙ	:	6	:	6	:	6	:	6	:	6	:	:	:	:	:													
:	НОРМАТИВНОЕ	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:													
:	ЗНАЧЕНИЕ	:	0.097	:	0.196	:	0.131	:	2.700	:	2.283	:	0.091	:	0.065	:	-0.363	:	2.081	:	0.297	:	0.107	:	:	:	:	:	
:	СР. КВАДРАТ.	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:													
:	ОТКЛОНЕНИЕ	:	0.006	:	0.004	:	0.001	:	0.000	:	0.031	:	:	:	:	:													
:	КОЭФФИЦИЕНТ	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:													
:	ВАРИАЦИИ	:	0.063	:	0.023	:	0.004	:	0.000	:	0.014	:	:	:	:	:													
:	РАСЧЕТНОЕ ЗНАЧЕНИЕ	:	P=0.85	:	:	:	2.268	:	:	:	:	:	:	:	:	:													
:	ПРИ ДОВЕРИТЕЛЬНОЙ	:	P=0.90	:	:	:	2.264	:	:	:	:	:	:	:	:	:													
:	ВЕРОЯТНОСТИ P	:	P=0.95	:	:	:	2.258	:	:	:	:	:	:	:	:	:													
:	:	:	P=0.98	:	:	:	2.248	:	:	:	:	:	:	:	:	:													
:	ОПЕРАТОР:	:	Tel													:													

ВЕДОМОСТЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

С ВЫЧИСЛЕНИЕМ НОРМАТИВНЫХ И РАСЧЕТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

О Б " Е К Т 3658 И Г Э Н 5

П Р И Л О Ж Е Н И Е

:Б: :ГЛУ-:ПРИРОД:ВЛ НА:ВЛ НА:ПЛОТН.:ПЛОТН.:СОДЕРЖ:СОДЕРЖ:ЧИСЛО :ПОКАЗА:ПЛОТН.:КОЭФФ.:ВЛАЖН.: Т И П Г Р У Н Т А :
 :Р:НАИМЕНОВАНИЕ :БИНА:ВЛАЖНО:ПРЕДЕЛ:ПРЕДЕЛ:ЧАСТИЦ:ГРУНТА:ОРГ-ИХ:ФРАК- :ПЛАСТИ:ТЕЛЬ :СУХОГО:ПОРИС-:МЕЛКОЗ:
 :А: :ОТВО:СТЬ :ТЕКУЧЕ:РАСКАТ:ГРУНТА: :ВЕЩЕ -:ЦИИ > :ЧНОСТИ:ТЕКУЧЕ:ГРУНТА:ТОСТИ :ЕМА(ИС:
 :К: ВЫРАБОТКИ :РА : :СТИ :ЫВАНИЯ: : :СТВ :2 ММ : :СТИ : : :ПРАВЛ):
 : : : М :Д.ЕД. :Д.ЕД. :Д.ЕД. :Г/СМЗ :Г/СМЗ :Д.ЕД. : % :Д.ЕД. :Д.ЕД. :Г/СМЗ :Д.ЕД. :Д.ЕД. :

:1:	2	: 3	: 4	: 5	: 6	: 7	: 8	: 9	: 10	: 11	: 12	: 13	: 14	: 15	: 16
:	:	1:10.8:	0.121:	0.290:	0.143:	2.710:	2.230:	:	0.049:	0.147:	-0.107:	1.989:	0.362:	0.127:	СУГЛИНОК
:	:	2: 8.2:	0.131:	0.298:	0.144:	2.710:	2.220:	:	0.049:	0.154:	-0.041:	1.963:	0.381:	0.138:	СУГЛИНОК
:	:	2:10.2:	0.121:	0.294:	0.144:	2.710:	2.240:	:	0.066:	0.150:	-0.096:	1.998:	0.356:	0.130:	СУГЛИНОК
:	:	3:12.0:	0.127:	0.302:	0.145:	2.710:	2.240:	:	0.038:	0.157:	-0.083:	1.988:	0.363:	0.132:	СУГЛИНОК
:	:	1:12.0:	0.122:	0.300:	0.145:	2.710:	2.230:	:	0.054:	0.155:	-0.103:	1.988:	0.364:	0.129:	СУГЛИНОК
:	РБ-3386	3:10.9:	0.133:	0.297:	0.144:	2.710:	2.180:	:	0.050:	0.153:	-0.026:	1.924:	0.408:	0.140:	СУГЛИНОК

:КОЛИЧЕСТВО
 :ОПРЕДЕЛЕНИЙ 6 6 6 6 6 6

:НОРМАТИВНОЕ
 :ЗНАЧЕНИЕ 0.126 0.297 0.144 2.710 2.223 0.051 0.153 -0.076 1.975 0.372 0.133

:СР. КВАДРАТ.
 :ОТКЛОНЕНИЕ 0.005 0.004 0.001 0.000 0.023

:КОЭФФИЦИЕНТ
 :ВАРИАЦИИ 0.042 0.015 0.005 0.000 0.010

: РАСЧЕТНОЕ ЗНАЧЕНИЕ P=0.85 2.213
 : ПРИ ДОВЕРИТЕЛЬНОЙ P=0.90 2.210
 : ВЕРОЯТНОСТИ P P=0.95 2.205
 : P=0.98 2.198

ОПЕРАТОР: 

Химический анализ воды
Лабораторный № 4

Объект: РБ-3658.

Результаты анализа

Место отбора: СКВ.3.
Глубина отбора: 0,3 м

Даты:
Отбора – 09.03.23
анализа – 10.03.23

Физические свойства:
цвет - нет
запах - нет
Водоносный горизонт: грунтовый

Сухой остаток, мг/л	780,4
Прокаленный остаток, мг/л	
Водородный показатель, рН	7,4
Сероводород, мг/л	
Минерализация, мг/л	769,8
Карбонатная жесткость, мг-экв/л	10,6
Общая жесткость, мг-экв/л	12,4
СО ₂ , мг/л – свободная	35,2
агрессивная	0
Окисляемость, мг/л	3,2
Органические вещества, мг/л	

Катионы	мг/л	Анионы	мг/л
Ca ²⁺	150,3	CO ₃ ²⁻	
Mg ²⁺	59,5	HCO ₃ ⁻	646,8
Na ⁺ +K ⁺	55,2	Cl ⁻	60,4
Fe ³⁺		SO ₄ ²⁻	124,0
NH ₄ ⁺	0	NO ₃ ⁻	

Степень агрессивного воздействия грунтов ниже уровня грунтовых вод на конструкции из углеродистой стали (т. X.5 СП 28.13330.2017)		
До 0°С	0-6°С	Свыше 6°С
слабая	слабая	средняя

Степень агрессивного воздействия на бетон (т.В.3, В.4 и В.5 СП 28.13330.2017)

Показатель агрессивности	В грунтах с коэффициентом фильтрации свыше 0,1 м/сут, открытых водоемах, для напорных сооружений при марке бетона:				В грунтах с коэффициентом фильтрации менее 0,1 м/сут, при марке бетона:					
	W4	W6	W8	W10-W12	W4	W6	W8	W10-W12		
Бикарбонатная щелочность, НСО ₃ ⁻	-	-	-	-	-	-	-	-		
Водородный показатель, рН	-	-	-	-	-	-	-	-		
СО ₂ агрессивная	-	-	-	-	-	-	-	-		
Mg ²⁺	-	-	-	-	-	-	-	-		
NH ₄ ⁺	-	-	-	-	-	-	-	-		
Na ⁺ +K ⁺	-	-	-	-	-	-	-	-		
	W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20	W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
Суммарное содержание солей при наличии испаряющих поверхностей	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SO ₄ ²⁻ для цементов: 1. Портландцемент по ГОСТ 10178 2. Портландцемент с минеральными добавками и шлакопортландцемент 3. Сульфатостойкие по ГОСТ 22266	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Степень агрессивного воздействия на металлические конструкции (т.Х.3 СП 28.13330.2017)

Показатель агрессивности	Скорость движения до 1 м/сут, темп. от 0 до 50°С, при:			Скорость 1-10 м/сут, темп. 50-100°С без деаэрации или в зоне прилива и отлива, при:		
	свободном доступе кислорода	насыщении хлором, сероводород.	деаэрации	свободном доступе кислорода	насыщении хлором, сероводород.	деаэрации
Водородный показатель, рН и SO ₄ ²⁻ +Cl ⁻	средняя	сильная	слабая	сильная	сильная	средняя

Степень агрессивного воздействия на арматуры железобетонных конструкций (т. Г.2 СП 28.1333.2017), при:

Степень коррозионной активности по отношению к оболочкам кабеля (т. П 11.3, т. П 11.4, РД 34.20.509)

постоянном погружении	периодическом смачивании	Показатели	
		свинцовая	алюминиевая
-	-	Суммарный по видам:	
		рН	низкая
		общая жесткость органических веществ	низкая
		NO ₃ ⁻ Cl ⁻ Fe ³⁺	высокая

Примечание: - среда не агрессивная

Составил: Хохина Т.В.

<i>РБ-3658-ИГИ-ТП</i>						<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	

Химический анализ воды

Лабораторный № 26

Объект: РБ-3384.

Результаты анализа

Место отбора: СКВ.1 Глубина отбора: 0,4 м.				Сухой остаток, мг/л Прокаленный остаток, мг/л Водородный показатель, рН Сероводород, мг/л Минерализация, мг/л Карбонатная жесткость, мг-экв/л Общая жесткость, мг-экв/л СО, мг/л – свободная агрессивная Окисляемость, мг/л Органические вещества, мг/л			619,8 7,2 610,5 11,5 11,2 61,6 0 3,1								
Даты: Отбора – 21.08.20 анализа – 21.08.20				Степень агрессивного воздействия грунтов ниже уровня грунтовых вод на конструкции из углеродистой стали (т. X.5 СП 28.13330.2017)											
Физические свойства: цвет – желтоватый запах - нет Водоносный горизонт: грунтовый				До 0°С			Свыше 6°С								
Катионы				мг/л			Анионы			мг/л					
Ca ²⁺				148,3			CO ₃ ²⁻			720,0					
Mg ²⁺				49,8			HCO ₃ ⁻			14,2					
Na ⁺ +K ⁺				23,0			SO ₄ ²⁻			15,2					
Fe ³⁺							NO ₃ ⁻								
NH ₄ ⁺				0											
							слабая			слабая			средняя		

Степень агрессивного воздействия на бетон (т.В.3, В.4 и В.5 СП 28.13330.2017)

Показатель агрессивности	В грунтах с коэффициентом фильтрации свыше 0,1 м/сут, открытых водоемах, для напорных сооружений при марке бетона:					В грунтах с коэффициентом фильтрации менее 0,1 м/сут, при марке бетона:				
	W4	W6	W8	W10-W12		W4	W6	W8	W10-W12	
Бикарбонатная щелочность, HCO ₃ ⁻	-	-	-	-		-	-	-	-	
Водородный показатель, рН	-	-	-	-		-	-	-	-	
CO ₂ агрессивная	-	-	-	-		-	-	-	-	
Mg ²⁺	-	-	-	-		-	-	-	-	
NH ₄ ⁺	-	-	-	-		-	-	-	-	
Na ⁺ +K ⁺	-	-	-	-		-	-	-	-	
	W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20	W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
Суммарное содержание солей при наличии испаряющихся поверхностей	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SO ₄ ²⁻ для цементов: 1. Портландцемент по ГОСТ 10178 2. Портландцемент с минеральными добавками и шлакопортландцемент 3. Сульфатостойкие по ГОСТ 22266	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Степень агрессивного воздействия на металлические конструкции (т.Х.3 СП 28.13330.2017)

Показатель агрессивности	Скорость движения до 1 м/сут, темп. от 0			Скорость 1-10 м/сут, темп. 50-100°С без деаэрации или в зоне прилива и отлива, при:		
	свободном доступе кислорода	насыщении хлором, сероводород.	деаэрации	свободном доступе кислорода	насыщении хлором, сероводород.	деаэрации
Водородный показатель, рН и SO ₄ ²⁻ +Cl ⁻	средняя	сильная	слабая	сильная	сильная	средняя

Степень агрессивного воздействия на арматуры железобетонных конструкций (т. Г.2 СП 28.1333.2017), при:

Степень коррозионной активности по отношению к оболочкам кабеля (т.П 11.3, т. П 11.4, РД 34.20.509)

постоянном погружении	периодическом смачивании	Показатели	свинцовая	алюминиевая
		Суммарный по видам:	низкая	средняя
		рН	низкая	низкая
		общая жесткость органических веществ	низкая	
		NO ₃ ⁻		
		Cl ⁻		
		Fe ³⁺		средняя

Примечание: - среда не агрессивная

Проверил:

Хохина Т.В.

Лист

РБ-3632-ИГИ-ТП

Изм. Кол.уч. Лист №док. Подпись Дата

Химический анализ воды

Лабораторный № 25

Объект: РБ-3384.

Результаты анализа

Место отбора: СКВ.2. Глубина отбора: 0,0 м				Сухой остаток, мг/л 710,8		
Даты: Отбора – 21.08.20 анализа – 21.08.20				Прокаленный остаток, мг/л 7,2		
Физические свойства: цвет - нет запах - нет				Водородный показатель, рН 7,2		
Водоносный горизонт: грунтовый				Сероводород, мг/л 703,2		
Катионы	мг/л	Анионы	мг/л	Минерализация, мг/л 7,6		
Ca ²⁺	138,3	CO ₃ ²⁻	463,8	Карбонатная жесткость, мг-экв/л 9,7		
Mg ²⁺	34,0	HCO ₃ ⁻	142,0	Общая жесткость, мг-экв/л 61,6		
Na ⁺ +K ⁺	80,6	Cl ⁻	76,5	CO ₂ , мг/л – свободная агрессивная 0		
Fe ³⁺	0	SO ₄ ²⁻		Окисляемость, мг/л 10,2		
NH ₄ ⁺	0	NO ₃ ⁻		Органические вещества, мг/л		
Степень агрессивного воздействия грунтов ниже уровня грунтовых вод на конструкции из углеродистой стали (т. X.5 СП 28.13330.2017)						
До 0°С		0-6°С		Свыше 6°С		
слабая		слабая		средняя		

Степень агрессивного воздействия на бетон (т. В.3, В.4 и В.5 СП 28.13330.2017)

Показатель агрессивности	В грунтах с коэффициентом фильтрации свыше 0,1 м/сут, открытых водоемах, для напорных сооружений при марке бетона:				В грунтах с коэффициентом фильтрации менее 0,1 м/сут, при марке бетона:					
	W4	W6	W8	W10-W12	W4	W6	W8	W10-W12		
Бикарбонатная щелочность, HCO ₃ ⁻	-	-	-	-	-	-	-	-		
Водородный показатель, рН	-	-	-	-	-	-	-	-		
CO ₂ агрессивная	-	-	-	-	-	-	-	-		
Mg ²⁺	-	-	-	-	-	-	-	-		
NH ₄ ⁺	-	-	-	-	-	-	-	-		
Na ⁺ +K ⁺	-	-	-	-	-	-	-	-		
	W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20	W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
Суммарное содержание солей при наличии испаряющих поверхностей	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SO ₄ ²⁻ для цементов: 1. Портландцемент по ГОСТ 10178 2. Портландцемент с минеральными добавками и шлакопортландцемент 3. Сульфатостойкие по ГОСТ 22266	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Степень агрессивного воздействия на металлические конструкции (т. X.3 СП 28.13330.2017)

Показатель агрессивности	Скорость движения до 1 м/сут, темп. от 0 до 50°С, при:			Скорость 1-10 м/сут, темп. 50-100°С без деаэрации или в зоне прилива и отлива, при:		
	свободном доступе кислорода	насыщении хлором, сероводород.	деаэрации	свободном доступе кислорода	насыщении хлором, сероводород.	деаэрации
Водородный показатель, рН и SO ₄ ²⁻ +Cl ⁻	средняя	сильная	слабая	сильная	сильная	средняя

Степень агрессивного воздействия на арматуры железобетонных конструкций (т. Г.2 СП 28.1333.2017), при:

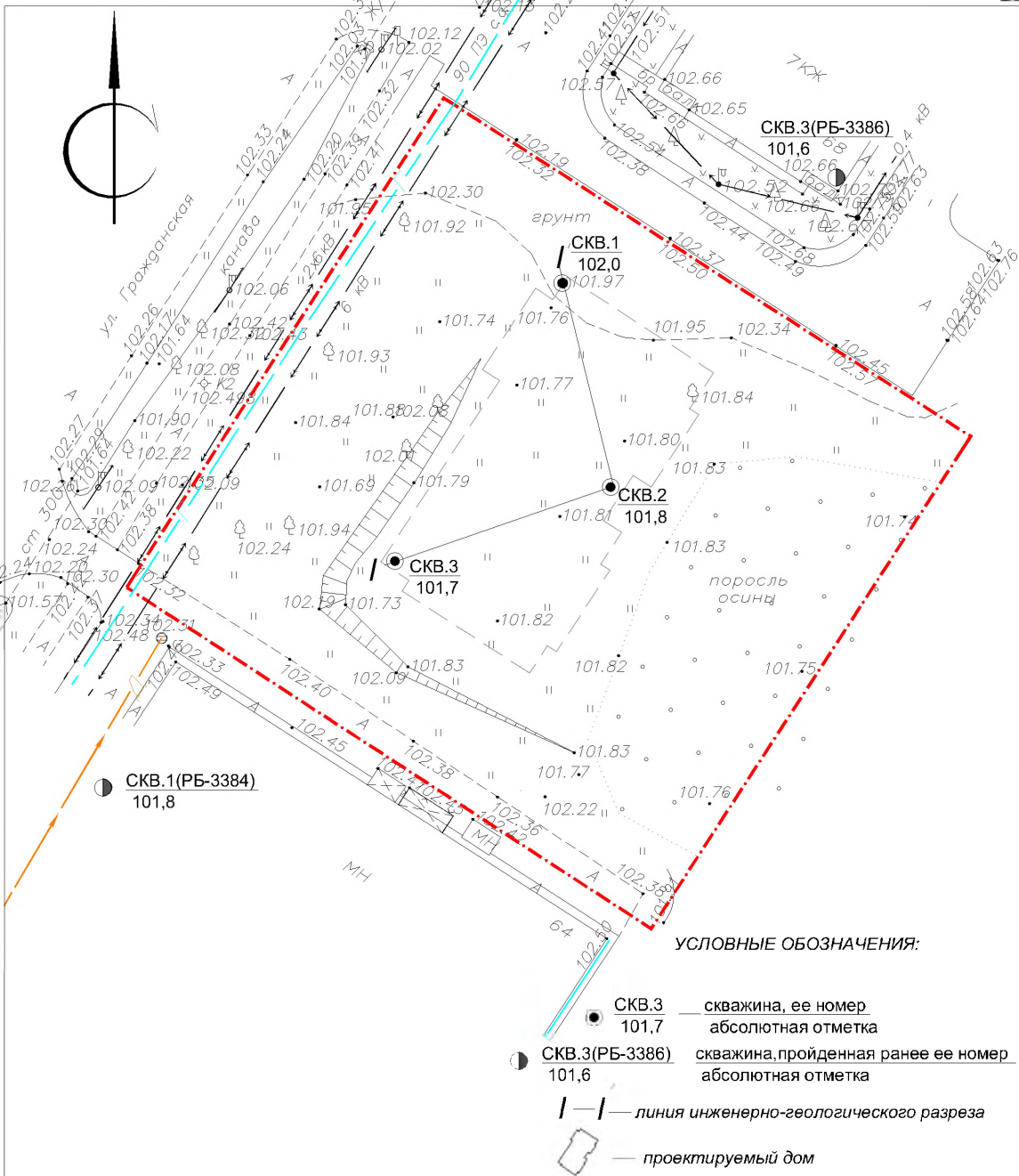
постоянном погружении	периодическом смачивании	Степень коррозионной активности по отношению к оболочкам кабеля (т.П 11.3, т. П 11.4, РД 34.20.509)		
		Показатели	свинцовая алюминиевая	
-	-	Суммарный по видам:	низкая	высокая
		рН	низкая	низкая
		общая жесткость органических веществ	низкая	низкая
		NO ₃ ⁻		высокая
		Cl ⁻		
		Fe ³⁺		

Примечание: - среда не агрессивная

Проверил:

Хохина Т.В.

						Лист
						РБ-3658-ИГИ-ТП
Изм.	Код. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	



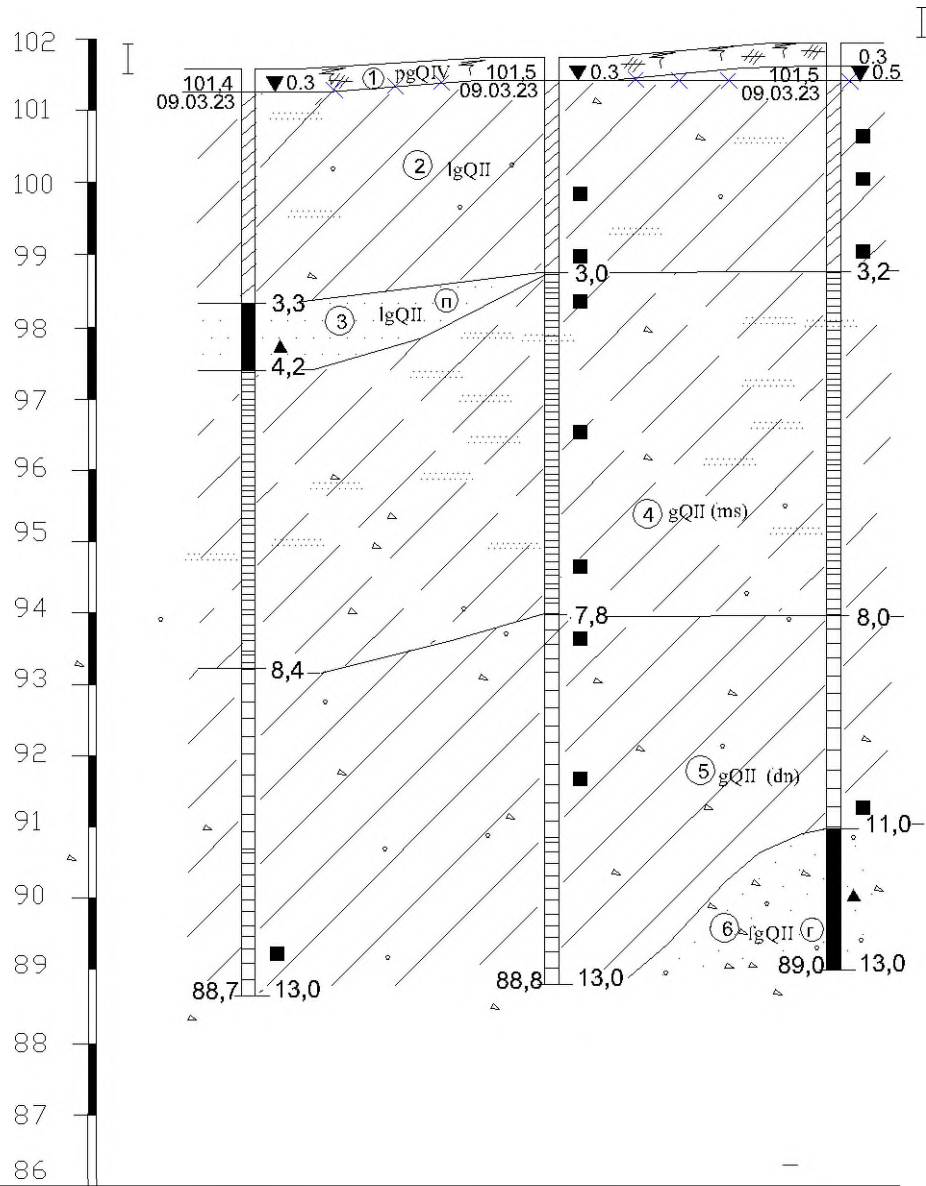
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- СКВ.3 101,7 — скважина, ее номер абсолютная отметка
- СКВ.3(РБ-3386) 101,6 — скважина, пройденная ранее ее номер абсолютная отметка
- |—|— линия инженерно-геологического разреза
- ▭ — проектируемый дом

РБ-3658-ИГИ-Г

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Директор	Дунаев А.В.				
Гл. инженер	Бондарчук В.С.				
Исполнитель	Гераськова Л.Д.				
Проверил	Бондарчук В.С.				

Графические приложения	Стадия	Масштаб	Лист	Листов
	ПД	1:500	1	
Карта фактического материала	ООО "РыбинскСтрой Изыскания"			



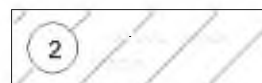
Номер скважины	СКВ. 3	СКВ. 2	СКВ. 1
Абсолютная отметка устья, м	101,7	101,8	102,0
Расстояние между скважинами, м		21,0	19,0

					РБ-3658 -ИГИ-Г		Лист 2
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инженерно-геологический разрез по линии I-I'	

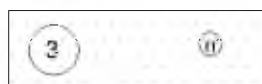
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:



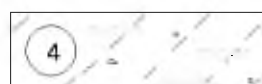
Насыпной слой (tQIV): перемятый суглинок, погребенный почвенно-растительный слой; отсыпан сухим способом, слежавшийся.



Суглинок (lgQII) мягкопластичный, коричневый, с прослоями песка мощностью до 20 см, с включением гравия и гальки до 5%.



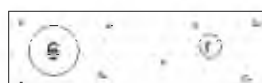
Песок (lgQII) пылеватый, светло-коричневый, водонасыщенный, средней плотности сложения.



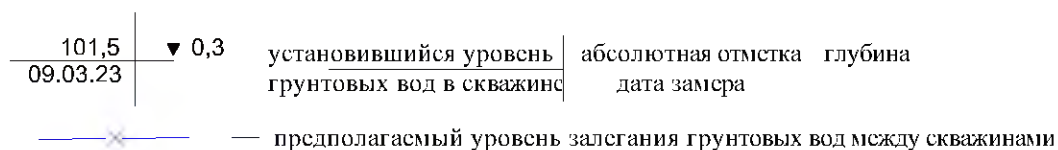
Супесь (gQII(ms) твердая, коричневая, с прослоями песка мощностью до 20 см, с включением гравия и гальки до 10%.



Суглинок (gQII (dn) твердый, темно-коричневый, с включением гравия и гальки до 5 %.



Песок (fgQII) гравелистый, коричневый, водонасыщенный, средней плотности сложения



Места отбора проб грунта и воды:

- — ненарушенного сложения
- ▲ — нарушенного сложения

Консистенция и степень влажности грунтов:

- — водонасыщенная
- ▨ — мягкопластичная
- ▧ — твердая

						РБ-3658 -ИГИ-Г	Лист 3
Изм.	Кол.	Листы	№ док.	Подп.	Дата	Условные обозначения	

