



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

*Документация по планировке территории на объект
«Газопровод межпоселковый от ГРС «Рикасиха»
до ст. Исакогорка Архангельской области»*

Материалы по обоснованию проекта планировки территории

378-01-365/15-29/640-1-ППТ-МО2.16

Том 2.16

Книга 16

Общество с ограниченной ответственностью
« Э К С П Е Р Т Г А З »

Шифр: 378-01-365/15-29/640-1

Инвестор: ООО «Газпром межрегионгаз»

Заказчик: ООО «Газпром инвестгазификация»

Регистрационный номер: СРО «Инженер-Проектировщик» № 252 от 17.02.2014

*Документация по планировке территории на объект
«Газопровод межпоселковый от ГРС «Рикасиха»
до ст. Исакогорка Архангельской области»*

Материалы по обоснованию проекта планировки территории

378-01-365/15-29/640-1-ППТ-МО2.16

Том 2.16

Книга 16

Главный инженер


Главный инженер проекта





Р. В. Жуков

Т.Н. Гольчанская

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
«Газопровод межпоселковый от ГРС «Рикасиха» до ст.Исакогорка Архангельской области»			
1	378-01-365/15-29/640-1-ППТ-ОЧ	Основная часть проекта планировки территории (ППТ)	
2.1	378-01-365/15-29/640-1-ППТ-МО2.1	Книга 1. Материалы по обоснованию ППТ	
2.2	378-01-365/15-29/640-1-ППТ-МО2.2	Книга 2. Материалы по обоснованию ППТ	
2.3	378-01-365/15-29/640-1-ППТ-МО2.3	Книга 3. Материалы по обоснованию ППТ	
2.4	378-01-365/15-29/640-1-ППТ-МО2.4	Книга 4. Материалы по обоснованию ППТ	
2.5	378-01-365/15-29/640-1-ППТ-МО2.5	Книга 5. Материалы по обоснованию ППТ	
2.6	378-01-365/15-29/640-1-ППТ-МО2.6	Книга 6. Материалы по обоснованию ППТ	
2.7	378-01-365/15-29/640-1-ППТ-МО2.7	Книга 7. Материалы по обоснованию ППТ	
2.8	378-01-365/15-29/640-1-ППТ-МО2.8	Книга 8. Материалы по обоснованию ППТ	
2.9	378-01-365/15-29/640-1-ППТ-МО2.9	Книга 9. Материалы по обоснованию ППТ	
2.10	378-01-365/15-29/640-1-ППТ-МО2.10	Книга 10. Материалы по обоснованию ППТ	
2.11	378-01-365/15-29/640-1-ППТ-МО2.11	Книга 11. Материалы по обоснованию ППТ	
2.12	378-01-365/15-29/640-1-ППТ-МО2.12	Книга 12. Материалы по обоснованию ППТ	
2.13	378-01-365/15-29/640-1-ППТ-МО2.13	Книга 13. Материалы по обоснованию ППТ	
2.14	378-01-365/15-29/640-1-ППТ-МО2.14	Книга 14. Материалы по обоснованию ППТ	
2.15	378-01-365/15-29/640-1-ППТ-МО2.15	Книга 15. Материалы по обоснованию ППТ	
2.16	378-01-365/15-29/640-1-ППТ-МО2.16	Книга 16. Материалы по обоснованию ППТ	
2.17	378-01-365/15-29/640-1-ППТ-МО2.17	Книга 17. Материалы по обоснованию ППТ	
2.18	378-01-365/15-29/640-1-ППТ-МО2.18	Книга 18. Материалы по обоснованию ППТ	
3	378-01-365/15-29/640-1-ПМТ-ОЧ	Основная часть проекта межевания территории (ПМТ)	
4	378-01-365/15-29/640-1-ПМТ-МО	Материалы по обоснованию ПМТ	



Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	378-01-365/15-29/640-1-СП	Стадия	Лист	Листов
Состав проекта							 ООО «ЭкспертГаз» г. Санкт-Петербург		

Обозначение	Наименование	Примечание
378-01-365/15-29/640-1-СП	Состав проекта	с. 3
378-01-365/15-29/640-1-ППТ-МО2.16.С	Содержание тома	с. 4
378-01-365/15-29/640-1-ППТ-МО2.16.ТЧ.ПЗ	Приложения	с. 5


Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	378-01-365/15-29/640-1-ППТ-МО2.16.С						Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
			Разработал	Голубева		08.19	Содержание тома	П	1	1	
								 ООО «ЭкспертГаз» г. Санкт-Петербург			

ПРИЛОЖЕНИЯ

378-01-365/15-29/640-1-ППТ-МО2.16.ТЧ.ПЗ

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	378-01-365/15-29/640-1-ППТ-МО2.16.ТЧ.ПЗ						Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П	1	1
			Разработал	Голубева			08.19	Приложения  ООО «ЭкспертГаз» г. Санкт-Петербург			

№ пункта	Наименование	Стр.
	Приложение А. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям, шифр 378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.10	7

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подл. и дата	378-01-365/15-29/640-1-ППТ-МО2.16.ТЧ.С						Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
			Разработал	Голубева		08.19	Текстовая часть. Содержание	П	1	2	



ООО «ЭкспертГаз»
г. Санкт-Петербург



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

*Газопровод межпоселковый от ГРС «Рикасиха»
до ст. Исакогорка Архангельской области (корректировка)*

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 10 «Иная документация в случаях,
предусмотренных федеральными законами»**

Часть 7 «Технический отчет об инженерных изысканиях»

**Книга 10 «Технический отчет
по инженерно-геологическим изысканиям»**

378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.10

Том 10.7.10

Общество с ограниченной ответственностью
« Э К С П Е Р Т Г А З »

Шифр: 378-01-365/15-29/640-1

Инвестор: ООО «Газпром межрегионгаз»

Заказчик: ООО «Газпром инвестгазификация»

Регистрационный номер: СРО «Инженер-Изыскатель» №186 от 17.02.2014

*Газопровод межпоселковый от ГРС «Рикасиха»
до ст. Исакогорка Архангельской области (корректировка)*

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 10 «Иная документация в случаях,
предусмотренных федеральными законами»**

Часть 7 «Технический отчет об инженерных изысканиях»

**Книга 10 «Технический отчет
по инженерно-геологическим изысканиям»**

378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.10

Том 10.7.10

Главный инженер

Главный инженер проекта




Р. В. Жуков


Т.Н. Гольчанская

Номер тома	Обозначение	9 Наименование	Примечание
------------	-------------	-------------------	------------

Газопровод межпоселковый от ГРС "Рикасиха" до ст. Исакогорка Архангельской области (корректировка)

1		Раздел 1. Пояснительная записка	
1.1	378-01-365/15-29/640-1-ПЗ1.1	Часть 1. Пояснительная записка	
		Часть 2. Технический отчет по сбору исходных данных	
1.2.1	378-01-365/15-29/640-1-ПЗ2.1	Книга 1. Материалы сбора исходных данных (Начало)	
1.2.2	378-01-365/15-29/640-1-ПЗ2.2	Книга 2. Материалы сбора исходных данных (Окончание)	
1.2.3	378-01-365/15-29/640-1-ПЗ2.3	Книга 3. Материалы историко-культурного обследования (Начало)	
1.2.4	378-01-365/15-29/640-1-ПЗ2.4	Книга 4. Материалы историко-культурного обследования (Окончание)	
1.2.5	378-01-365/15-29/640-1-ПЗ2.5	Книга 5. Основная часть проекта планировки территории	
1.2.6	378-01-365/15-29/640-1-ПЗ2.6	Книга 6. Материалы по обоснованию проекта планировки территории (Начало)	
1.2.7	378-01-365/15-29/640-1-ПЗ2.7	Книга 7. Материалы по обоснованию проекта планировки территории (Продолжение 1)	
1.2.8	378-01-365/15-29/640-1-ПЗ2.8	Книга 8. Материалы по обоснованию проекта планировки территории (Продолжение 2)	
1.2.9	378-01-365/15-29/640-1-ПЗ2.9	Книга 9. Материалы по обоснованию проекта планировки территории (Продолжение 3)	
1.2.10	378-01-365/15-29/640-1-ПЗ2.10	Книга 10. Материалы по обоснованию проекта планировки территории (Окончание)	
1.2.11	378-01-365/15-29/640-1-ПЗ2.11	Книга 11. Основная часть проекта межевания территории	
1.2.12	378-01-365/15-29/640-1-ПЗ2.12	Книга 12. Материалы по обоснованию проекта межевания территории	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	378-01-365/15-29/640-1-СП	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Состав проектной документации	 ООО «ЭкспертГаз» г. Санкт-Петербург		
ГИП		Гольчанская			28.03.19				

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	378-01-365/15-29/640-1-СП	Стадия	Лист	Листов
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Состав проектной документации	 ООО «ЭкспертГаз» г. Санкт-Петербург	
											ГИП

		10						
Номер тома	Обозначение	Наименование						Примечание
3.2	378-01-365/15-29/640-1-ТКР2	Часть 2. Автоматизированные системы						
		управления технологическими процессами,						
		автоматические системы по предотвращению						
		нарушения устойчивости и качества работы						
		линейного объекта						
4		Раздел 4. Здания, строения и сооружения,						
		входящие в инфраструктуру линейного объекта						
4.1	378-01-365/15-29/640-1-ИЛО.ГП	Часть 1. Схема планировочной организации						
		рельефа. Генеральный план						
4.2	378-01-365/15-29/640-1-ИЛО.КР	Часть 2. Конструктивные и объемно-						
		планировочные решения						
4.3	378-01-365/15-29/640-1-ИЛО.ЭХЗ	Часть 3. Электрохимическая защита газопровода						
4.4	378-01-365/15-29/640-1-ИЛО.ЭС	Часть 4. Электроснабжение						
		Раздел 5. Проект организации строительства						
5.1	378-01-365/15-29/640-1-ПОС1	Часть 1. Организация строительства						
5.2	378-01-365/15-29/640-1-ПОС2	Часть 2. Ведомость объемов работ						
7	378-01-365/15-29/640-1-ООС	Раздел 7. Мероприятия по охране						
		окружающей среды						
8	378-01-365/15-29/640-1-ПБ	Раздел 8. Мероприятия по обеспечению						
		пожарной безопасности						
		Раздел 9. Смета на строительство объекта						
9.1	378-01-365/15-29/640-1-СМ1	Книга 1. Сводный сметный расчет						
9.2	378-01-365/15-29/640-1-СМ2	Книга 2. Объектные и локальные						
		сметные расчеты (Начало)						
9.3	378-01-365/15-29/640-1-СМ3	Книга 3. Объектные и локальные						
		сметные расчеты (Окончание)						
9.4	378-01-365/15-29/640-1-СМ4	Книга 4. Ведомость объемов работ						
		Раздел 10. Иная документация в случаях,						
		предусмотренных федеральными законами						
10.1	378-01-365/15-29/640-1-ГОЧС	Часть 1. Перечень мероприятий по						
		гражданской обороне, мероприятий по						
Инв. № подл.							Лист 2	
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Взам. инв. №		378-01-365/15-29/640-1-СП						
Подп. и дата								

		11						
Номер тома	Обозначение	Наименование						Примечание
		предупреждению чрезвычайных ситуаций						
		природного и техногенного характера						
		мероприятий по противодействию терроризму						
10.2	378-01-365/15-29/640-1-РЗ	Часть 2. Рекультивация земель						
10.3	378-01-365/15-29/640-1-ПРБ	Часть 3. Промышленная безопасность						
10.4	378-01-365/15-29/640-1-ДП	Часть 4. Декларация пожарной безопасности						
10.5	378-01-365/15-29/640-1-РР	Часть 5. Расчеты						Хранится в архиве
10.6	378-01-365/15-29/640-1-ССО	Часть 6. Сборник спецификаций основного оборудования и материалов						
		Часть 7. Технический отчет об инженерных изысканиях						
10.7.1.1	378-01-365/15-29/640-1-ИГДИ7.1.1	Книга 1.1. Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям						
10.7.1.2	378-01-365/15-29/640-1-ИГДИ7.1.2	Книга 1.2. Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям						
10.7.2	378-01-365/15-29/640-1-ИГДИ7.2	Книга 2. Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям						
10.7.3	378-01-365/15-29/640-1-ИГДИ7.3	Книга 3. Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям						
10.7.4	378-01-365/15-29/640-1-ИГДИ7.4	Книга 4. Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям						
10.7.5	378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.5	Книга 5. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям						
10.7.6	378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.6	Книга 6. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям						
10.7.7	378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.7	Книга 7. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям						
10.7.8	378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.8	Книга 8. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям						
10.7.9	378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.9	Книга 9. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям						
Инв. № подл.							Лист	
	378-01-365/15-29/640-1-СП						3	
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Подп. и дата

Взам. инв. №


Инв. № подл.

Номер тома	Обозначение	12 Наименование	Примечание
		инженерно-геологическим изысканиям	
10.7.10	378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.10	Книга 10. Технический отчет по	
		инженерно-геологическим изысканиям	
10.7.11	378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.11	Книга 11. Технический отчет по	
		инженерно-геологическим изысканиям	
10.7.12	378-01-365/15-29/640-1-ИГМИ7.12	Книга 12. Технический отчет по	
		инженерно-гидрометеорологическим изысканиям	
10.7.13	378-01-365/15-29/640-1-ИЭИ7.13	Книга 13. Технический отчет по	
		инженерно-экологическим изысканиям	
10.7.14	378-01-365/15-29/640-1-ИИ7.14	Книга 14. Программа работ	

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист	
			378-01-365/15-29/640-1-СП							4
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Содержание

№ пункта	Наименование	Стр.
1	2	3
1	Графические приложения 378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.10	9
2	Продольный профиль трассы газопровода-отвода к ГРПБ н.п. Бакарица ПК0 ₈ +00-ПК6 ₈ +80 М1:1000. Лист 73	10
3	Продольный профиль трассы газопровода-отвода к ГРПБ н.п. Бакарица ПК6 ₈ +80-ПК10 ₈ +00 М1:500. Лист 74	11
4	Продольный профиль трассы газопровода-отвода к ГРПБ н.п. Бакарица ПК10 ₈ +00-ПК12 ₈ +87 М1:1000. Лист 75	12
5	Продольный профиль трассы газопровода-отвода к ГРПШ н.п. Фельшинка (Новое Лукино) ПК0 ₉ +0-ПК1 ₉ +78 М1:500. Лист 76	13
6	Продольный профиль трассы газопровода-отвода к ГРПБ н.п. Затон (Часовенское, Окулово) ПК0 ₁₀ +0-ПК1 ₁₀ +33 М1:500. Лист 77	14
7	Продольный профиль трассы газопровода-отвода к ГРПБ н.п. Затон (Часовенское, Окулово) ПК1 ₁₀ +33-ПК5 ₁₀ +96 М1:500. Лист 78	15
8	Продольный профиль трассы газопровода-отвода к ГРПШ ст. Исакогорка т.3 - т.3+24 М1:500. Лист 79	16
9	Продольный профиль трассы газопровода-отвода к ГРПШ ст. Исакогорка 1 ПК0 ₁₁ +0 - ПК2 ₁₁ +63 М1:500. Лист 80	17
10	Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПШ Лайский Док М1:100. Лист 81	18
11	Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПБ №1 н.п. Цигломень М1:100. Лист 82	19
12	Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПБ №2 н.п.Цигломень М1:100. Лист 83	20
13	Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПШ н.п. Большое Тойнокурье М1:100. Лист 84	21

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.10						Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П	1	3
			Нач.тех.отдела	Имшенецкий			07.2019	Графическая часть. Содержание			
			Нач.партии	Пильников			07.2019				
			Гл. геолог	Латышев			07.2019				
			Инженер 1 кат.	Паршина			07.2019				
			Инженер 1 кат.	Меркушева			07.2019				
								 ООО «ЭкспертГаз» г. Санкт-Петербург			


14	Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПБ н.п. Зеленец М1:100. Лист 85	22
15	Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПШ н.п. Луговой М1:100. Лист 86	23
16	Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПБ н.п. Заостровье (Борисовское) М1:100. Лист 87	24
17	Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПБ н.п. Пирсы М1:100. Лист 88	25
18	Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПБ н.п.Волохница (Левый берег) М1:100. Лист 89	26
19	Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПБ н.п. Бакарица (Любовское) М1:100. Лист 90	27
20	Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПБ понижающий (н.п. Фельшинка) М1:100. Лист 91	28
21	Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПШ н.п. Фельшинка (Новое Лукино) М1:100. Лист 92	29
22	Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПБ н.п. Затон (Часовенское, Окулово) М1:100. Лист 93	30
23	Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПШ ст. Исакогорка М1:100. Лист 94	31
24	Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПШ ст. Исакогорка 1 М1:100. Лист 95	32
25	Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПБ ст. Исакогорка 2 М1:100. Лист 96	33
26	Инженерно-геологическая характеристика площадки под кран DN500 (ПК30+77.0) М1:100. Лист 97	34
27	Инженерно-геологическая характеристика площадки под кран DN300 (ПК95+66.0) М1:100. Лист 98	35
28	Инженерно-геологическая характеристика площадки под кран DN300 (ПК122+0.0) М1:100. Лист 99	36
29	Инженерно-геологическая характеристика площадки под кран DN300 (ПК176+59.0) М1:100. Лист 100	37

Подп. и дата							
Взам. инв. №							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.10	Лист
							2

30	Инженерно-геологическая характеристика площадки под кран DN300 (ПК08+5.0) М1:100. Лист 101	38
31	Инженерно-геологическая характеристика площадки под кран DN250 (ПК1'+60.0) М1:100. Лист 102	39
32	Инженерно-геологическая характеристика площадки под кран DN200 (ПК10'+94.0) М1:100. Лист 103	40
33	Инженерно-геологическая характеристика площадки под кран DN200 (ПК010+60.0) М1:100. Лист 104	41
34	Инженерно-геологическая характеристика площадки под кран DN200 (ПК28'+16.0) М1:100. Лист 105	42
35	Инженерно-геологическая характеристика площадки под кран DN200 (ПК39'+37.0) М1:100. Лист 106	43
36	Инженерно-геологическая характеристика площадки под кран DN200 (ПК 54'+0) М1:100. Лист 107	44
37	Лист регистрации изменений	45

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист
			378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.10						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ
378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.10

Изнв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.10						Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
			Нач.тех.отдела	Имшенецкий		07.2019	Графические приложения	ООО «ЭкспертГаз»	г. Санкт-Петербург		
			Нач.партии	Пильников		07.2019					
			Гл. геолог	Латышев		07.2019					
			Инженер 1 кат.	Паршина		07.2019					
			Инженер 1 кат.	Меркушева		07.2019					

Условные обозначения

Современные техногенные отложения (tIV)

- Насыльный грунт представленный смесью супеси, суглинка, песка, с граблем, галькой, строительным мусором, слежавшийся п. 26а R=100 кПа.
Конструкция автомобильной дороги М-8 "Холмогоры" – н.п.Волохица ПК8+36: 0.00–0.20м – дорожная одежда (асфальт) 0.20–0.50м – земляное полотно (щебенчатый грунт) п. 41б 0.50–2.83м – земляное полотно (песок мелкий влажный), п. 29б.
- Почвенно-растительный слой с корнями кустарников и деревьев п. 3б

Современные аллювиально-морские отложения (amIV)

- Песок серый, серо-коричневый мелкий средней плотности водонасыщенный, с примесью органического вещества п. 29а, R=200кПа
- Песок серый, серо-коричневый пылеватый средней плотности водонасыщенный, с прослоями супеси, с примесью органического вещества п. 29а, R=100кПа
- Супесь серая песчанистая пластичная с прослоями песка, с примесью органического вещества п. 36а R=200кПа
- Суглинок серый, темно-серый легкий пылеватый мягкопластичный с прослоями песка, с примесью органического вещества п. 35а R=175кПа

- Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

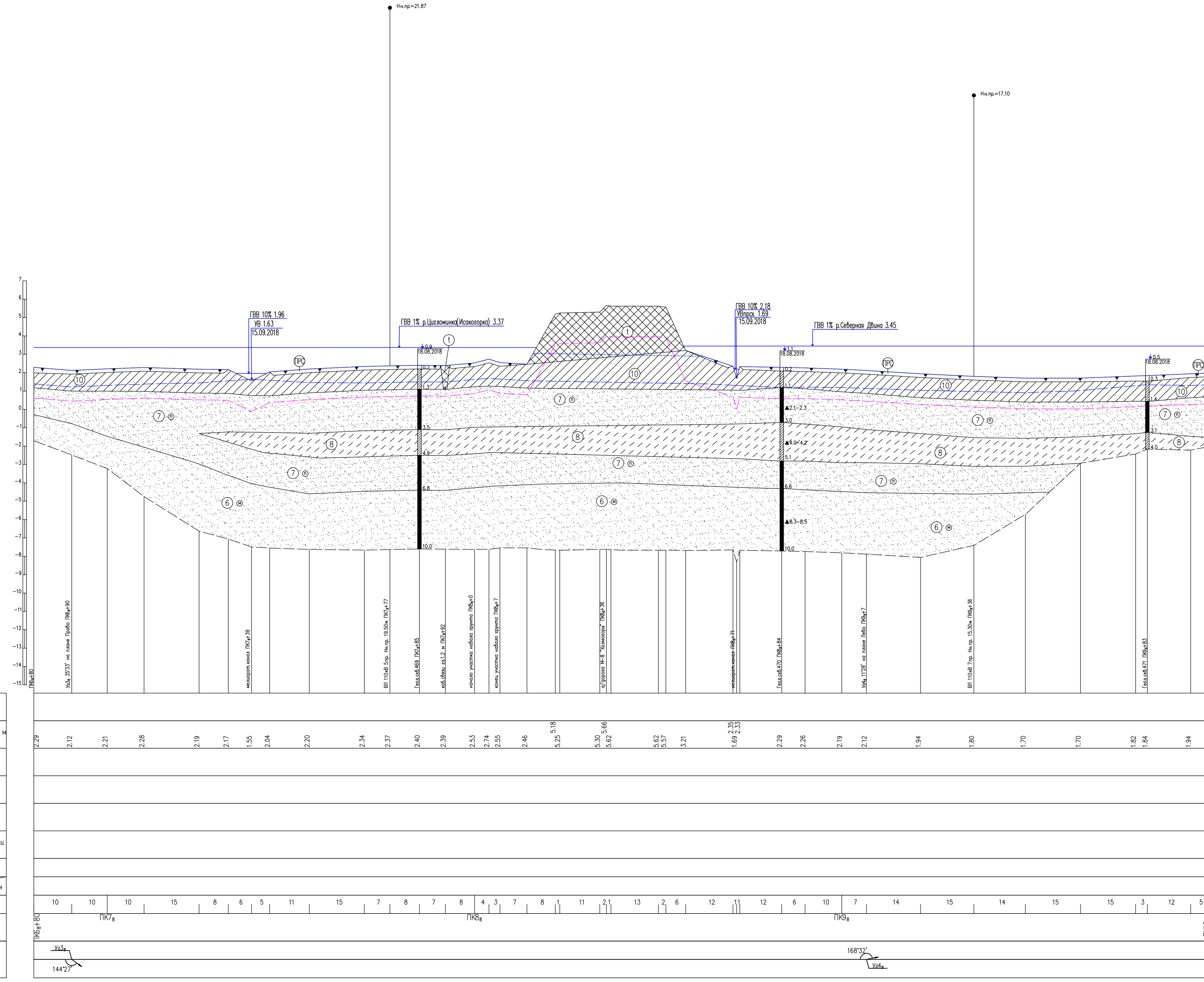
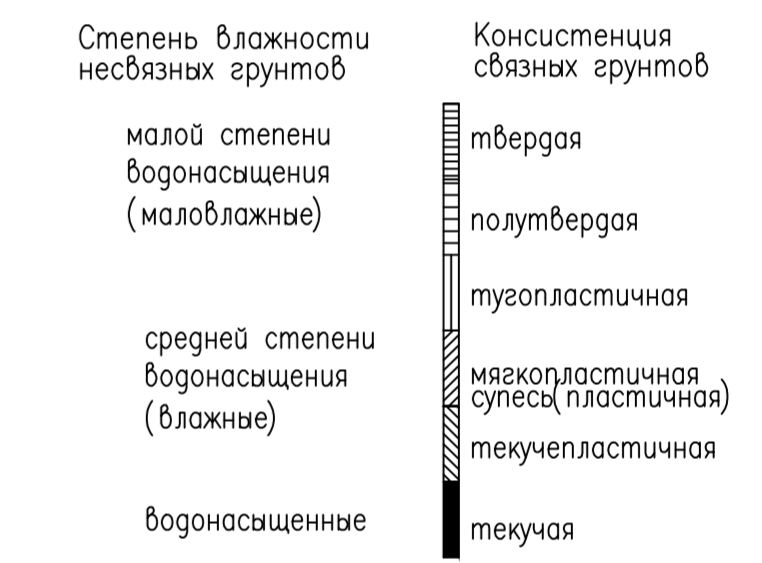
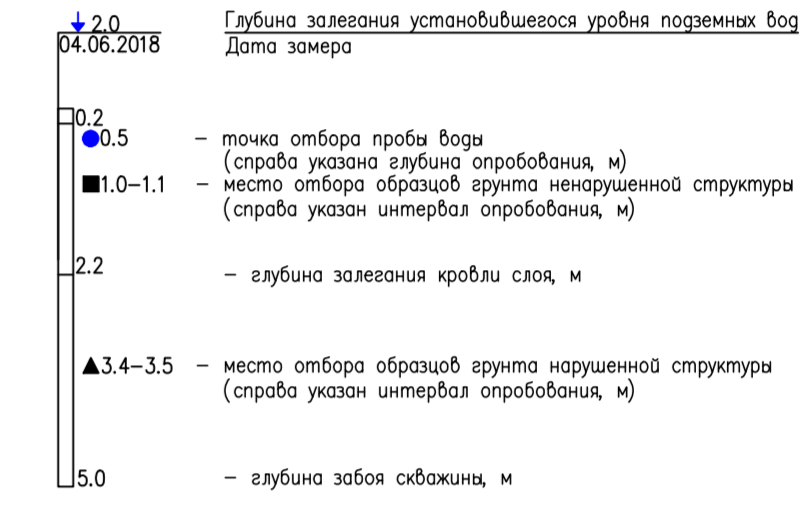
п. 9а – Пункты строительной классификации (категория по трудности разработки грунтов) согласно ФЕР 81-02-П(1)-2001 – "Федеральные единичные расценки на строительные и специальные строительные работы". Приложения (книга 1). "Земляные работы", Приложение 1.1

Уровень подземных вод	
Номер скважины	Уровень подземных вод (август 2018г), м
469	0.9
470	1.1
471	0.5

Ведомость гидрогеологических условий по трассе

Пикеты	Протяженность 6 км участков с уровнем подземных вод			Протяженность 6 км участков с поверхностным обводнением свыше 20 суток			Участки болот		
	от	до	ниже 3.0м	от 1.2м до 3.0м	от 0,0м до 1.2м	свыше 20 суток	Протяж. км	Макс. мощ., м	Тип болота
6+80	7+35	–	–	0.055	–	–	–	–	–
7+35	7+39	–	–	0.003	0.003 ГТВ 10%	–	–	–	–
7+39	7+40	–	–	0.002	0.002 мелководный канал	–	–	–	–
7+40	7+43	–	–	0.003	0.003 ГТВ 10%	–	–	–	–
7+43	8+15	–	–	0.072	–	–	–	–	–
8+15	8+20	–	–	0.005	–	–	–	–	–
8+20	8+54	–	–	0.034	–	–	–	–	–
8+54	8+63	–	–	0.009	–	–	–	–	–
8+63	8+71	–	–	0.008	–	–	–	–	–
8+71	8+72	–	–	0.001	0.001 ГТВ 10%	–	–	–	–
8+72	10+00	–	–	0.128	–	–	–	–	–

Скважина на разрезе



Масштабы:
Горизонтальный 1:500
Вертикальный 1:100
Геологический 1:100

Отметка земли проектная, м	Отметка земли фактическая, м	Отметка дна траншеи, м	Отметка верха трубы, м	Глубина траншеи, м	Обозначение трубы и тип изоляции	Основание	Уклон, %	Расстояние, м	Пикет	Развернутый план																																						
2.29	2.12	2.21	2.28	2.19	2.17	1.55	2.04	2.20	2.34	2.37	2.40	2.39	2.53	2.74	2.55	2.46	5.18	5.25	5.30	5.66	5.62	5.62	5.62	5.62	3.21	1.69	2.35	2.33	2.29	2.26	2.19	2.12	1.94	1.80	1.70	1.70	1.82	1.84	1.94	1.98								
									10	10	10	8	6	5	11	15	7	8	7	8	4	3	7	8	1	11	2,1	13	2	6	12	11	12	6	7	14	15	14	15	15	3	12	5					
									ПК7+8																																							

378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.10
«Газопровод межселовый от ГРС «Рикасика» до ст. Исакогорка Архангельской области (корректировка)»

№	Изм.	Код	Лист	№	Док.	Подпись	Дата
1	Им	01	Им	01	Им	Им	07.2019
2	Гл. геолог	01	Полташев	01	Полташев	Полташев	07.2019
3	Гл. гидролог	01	Верезицкая	01	Верезицкая	Верезицкая	07.2019
4	Нач. партии	01	Пильничков	01	Пильничков	Пильничков	07.2019
5	Геолог	01	Паршина	01	Паршина	Паршина	07.2019
6	Топограф	01	Шведченко	01	Шведченко	Шведченко	07.2019

Инженерно-геологические изыскания
Стация: Лист: Листов: 74
Продольный профиль трассы
газопровода-отвода н.п. ГРПБ Бакарица
ПК6+80–ПК10+00 М: 500
ООО «ЭкспертГАЗ»
Санкт-Петербург

Условные обозначения

Почвенно-растительный слой с корнями кустарников и деревьев п. 9б

Современные аллювиально-морские отложения (amIV)

- Песок серый, серо-коричневый мелкий средней плотности водонасыщенный, с примесью органического вещества п. 29а, Ro=200кПа
- Песок серый, серо-коричневый пылеватый средней плотности водонасыщенный, с прослоями супеси, с примесью органического вещества п. 29а, Ro=100кПа
- Супесь серая песчанистая пластичная с прослоями песка, с примесью органического вещества п. 36а Ro=200кПа
- Сулликот серый, темно-серый легкий пылеватый мягкопластичный с прослоями песка, с примесью органического вещества п. 35а Ro=175кПа

- Нормативная глубина сезонного промерзания
- Граница инженерно-геологической изученности
- Границы инженерно-геологических элементов
- Установившийся уровень подземных вод
- Расчетный уровень грунтовых вод

Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

п. 9а - Пункты строительной классификации (категория по трудности разработки грунтов) согласно ФЕР 81-02-Пр(1)-2001 - "Федеральные единичные расценки на строительные и специальные строительные работы". Приложения (книга 1). "Земляные работы", Приложение 1.1

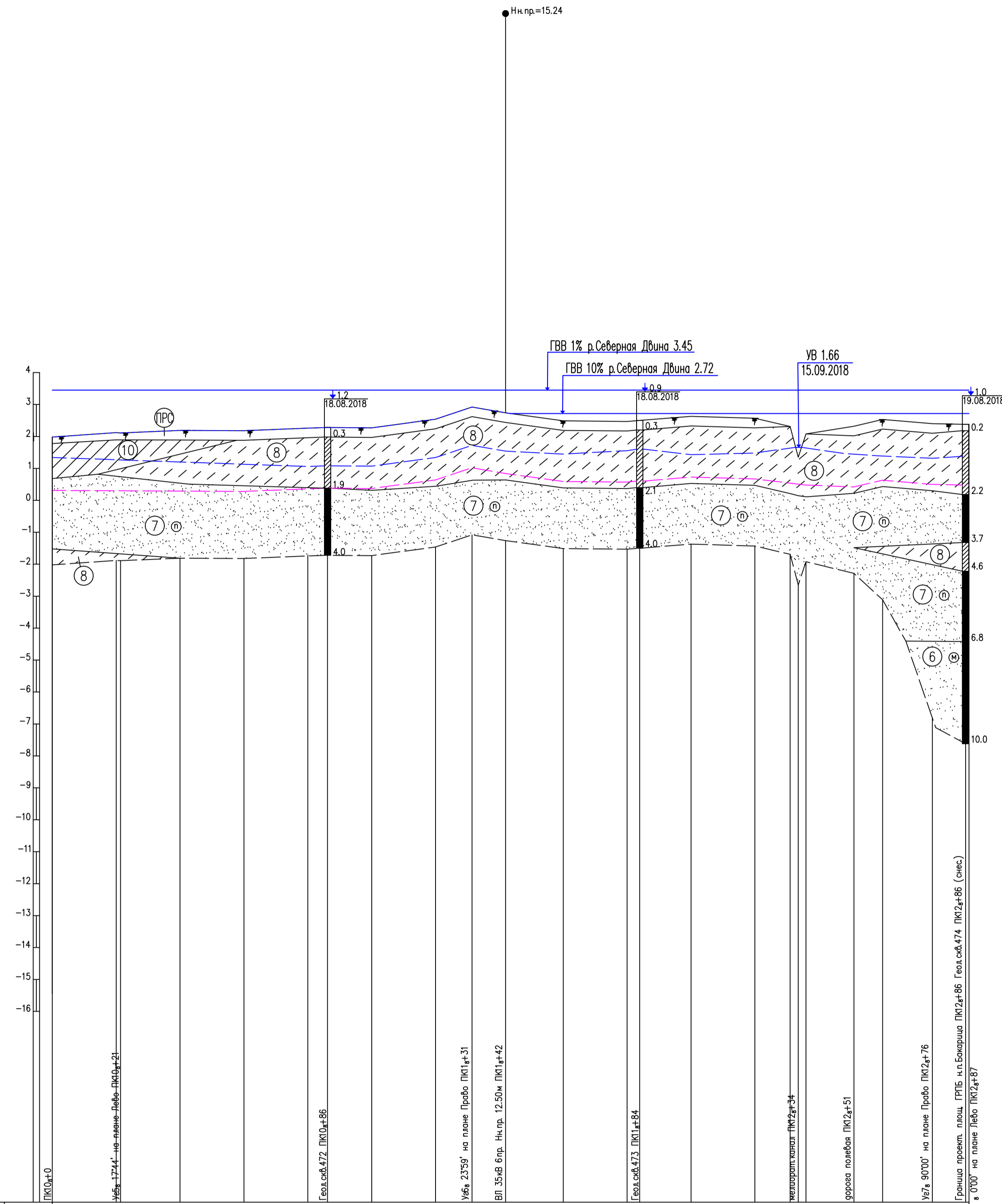
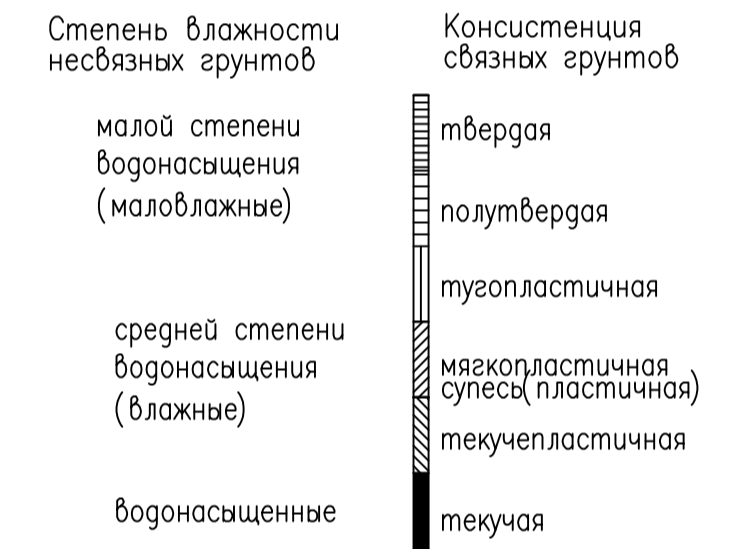
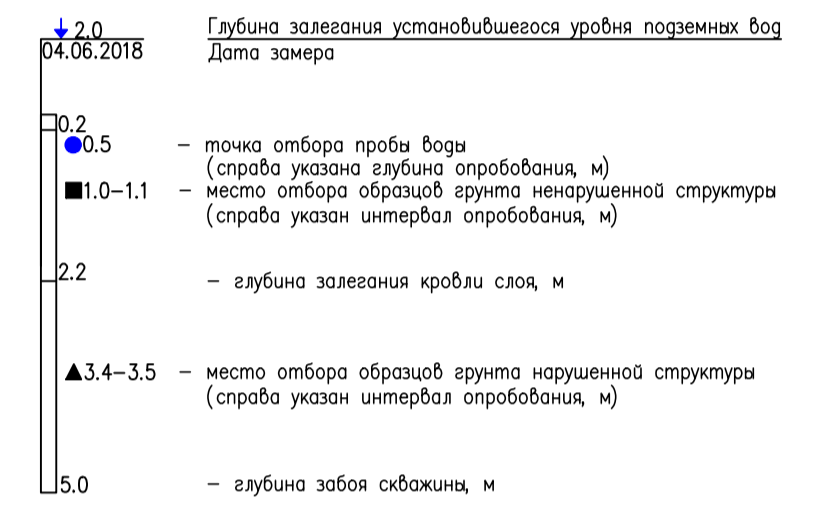
Уровень подземных вод

Номер скважины	Уровень подземных вод (август 2018г), м
472	1.2
473	0.9
474	1.0

Ведомость гидрогеологических условий по трассе

Пикеты	Протяженность в км участков с урбнем подземных вод	Протяженность в км участков с поверхностным обводнением свыше 20 суток		Участки болот		
		от 1.2 м до 3.0 м	от 0.0 м до 1.2 м	Протяж. км	Макс. мощ. м	Тип болота
10+00	11+43	-	0.144	-	-	-
11+43	12+33	-	0.089	-	-	-
12+33	12+35	-	0.002	-	-	-
12+35	12+87	-	0.052	-	-	-

Скважина на разрезе



Масштаб:
Горизонтальный 1:500
Вертикальный 1:100
Геологический 1:100

Отметка земли проектная, м	Отметка земли фактическая, м	Отметка дна траншеи, м	Отметка верха трубы, м	Глубина траншеи, м	Обозначение трубы и тип изоляции	Основание	Уклон, %	Длина, м	Расстояние, м	Пикет	Развернутый план
	2.11								20	ПК10	162°16'
	2.19								19		Узб
	2.18								20		Узб
	2.26								6		Узб
	2.28								14	ПК18	156°01'
	2.27								20		Узб
	2.54								11		Узб
	2.92								11		Узб
	2.74								18		Узб
	2.49								20		Узб
	2.47								4		Узб
	2.50								16	ПК28	Узб
	2.63								20		Узб
	2.57								11		Узб
	2.31								32		Узб
	2.08								15		Узб
	2.32								9		Узб
	2.53								16		Узб
	2.40								10	ПК28+87	90°00'
	2.36										Узб

378-01-365/15-29/640-1-ИГИТ.9			
«Газопровод межселковый от ГРС «Рикасика» до ст. Исакогорка Архангельской области (корректировка)»			
№ Изм	Код уз	Лист № Док	Подпись
Нач. тех. отдела	Имшенецкий		07.2019
Гл. геолог	Латышев		07.2019
Гл. гидролог	Верещагина		07.2019
Нач. партии	Пильников		07.2019
Геолог	Паршина		07.2019
Топограф	Шведченко		07.2019
Инженерно-геологические изыскания		Стадия	Лист
газопровода отвода ГРПБ Бакарица		П	75
ПК10+0-ПК12+87 М:500		ООО «ЭкспертГаз» г. Санкт-Петербург	

Ведомость гидрогеологических условий по трассе

Пикеты		Протяженность в км участков с урбнем подземных вод		Протяженность в км участков с поверхностным обводнением свыше 20 суток		Участки болот		
от	до	ниже 3.0м	от 1.2м до 3.0м	от 0,0м до 1.2м		Протяж. км	Макс. мощ. м	Тип болота
0 ₉ +00	0 ₉ +29	-	0.029	-	-	-	-	-
0 ₉ +29	0 ₉ +30	-	-	0.001	0.001 ГВВ 10%	-	-	-
0 ₉ +30	0 ₉ +32	-	-	0.002	0.002 мелиоративный канал	-	-	-
0 ₉ +32	0 ₉ +33	-	-	0.001	0.001 ГВВ 10%	-	-	-
0 ₉ +33	1 ₉ +78	-	0.145	-	-	-	-	-

Условные обозначения

Почвенно-растительный слой с корнями кустарников и деревьев п. 96

Современные техногенные отложения (tIV)

Насыпной грунт (отвалы грунтов без уплотнения) представленный смесью супесей, суглинков, песка, с гравием, галькой, строительным мусором, с примесью торфа, слежавшийся п. 26 а R_c=100 кПа

Конструкция грунтовой дороги ПК0₉+52
 0.00–0.10 м – дорожная одежда (цемент)
 0.10–0.30 м – дорожная одежда (щебенистый грунт) п. 41б.
 0.30–1.10 м – земляное полотно (песок мелкий влажный), п. 29б.

Современные аллювиально-морские отложения (amIV)

Песок серый, серо-коричневый мелкий средней плотности водонасыщенный, с примесью органического вещества п. 29а, R_o=200 кПа

Песок серый, серо-коричневый пылеватый средней плотности водонасыщенный, с прослоями супеси, с примесью органического вещества п. 29а, R_o=100 кПа

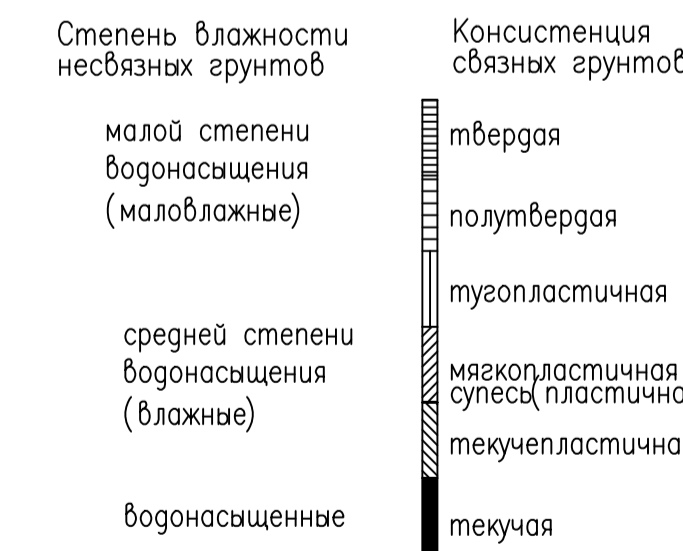
Суелинок серый тяжелый пылеватый тугопластичный с прослоями песка, с примесью органического вещества п. 35б R_o=205 кПа

Суелинок серый, темно-серый легкий пылеватый мягкопластичный с прослоями песка, с примесью органического вещества п. 35а R_o=175 кПа

- Нормативная глубина сезонного промерзания
- Граница инженерно-геологической изученности
- Границы инженерно-геологических элементов
- Установившийся уровень подземных вод
- Расчетный уровень грунтовых вод

Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

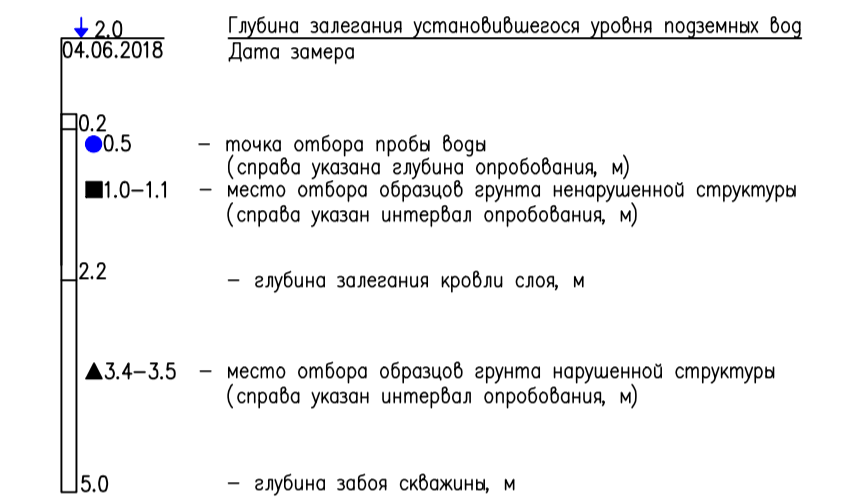
п. 9а – Пункты строительной классификации (категория по трудности разработки грунтов) согласно ФЕР 81–02–ГР(1)–2001 – "Федеральные единичные расценки на строительные и специальные строительные работы". Приложения (книга 1). "Земляные работы", Приложение 1.1



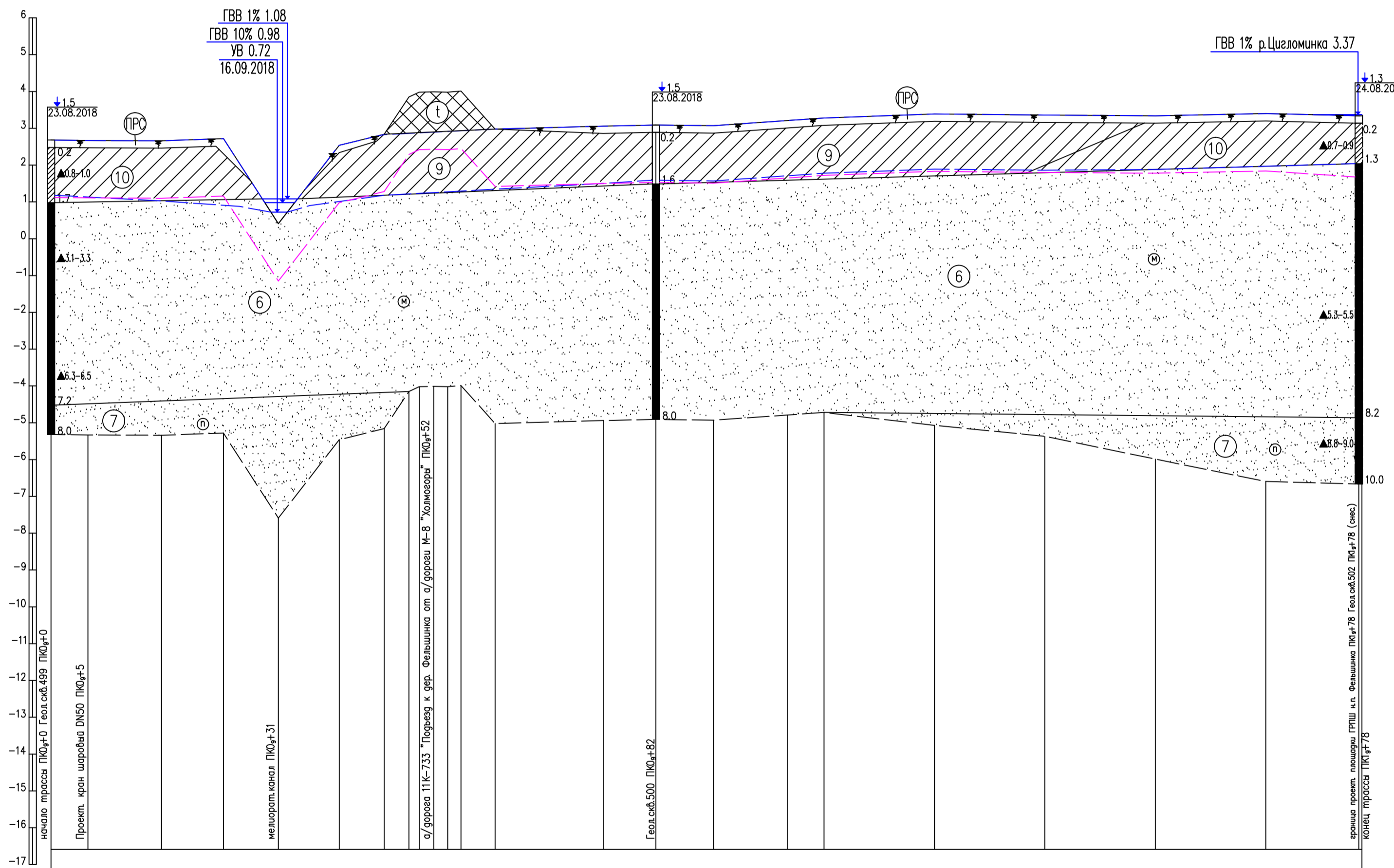
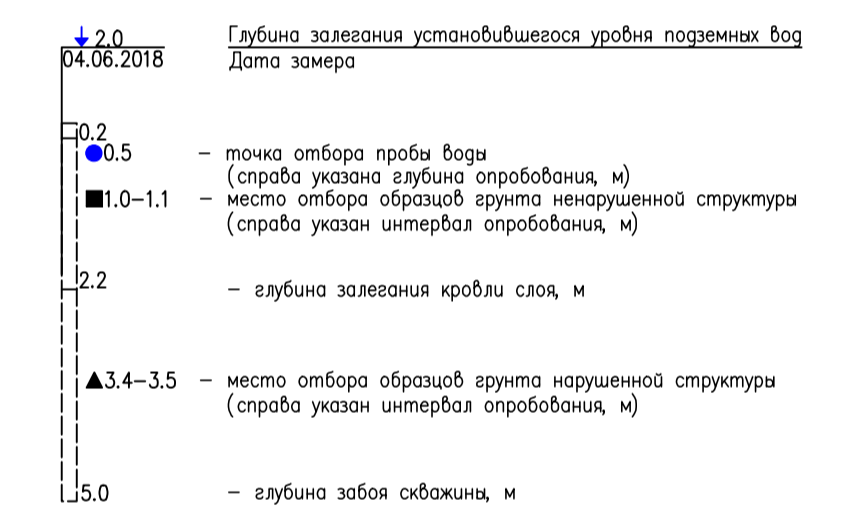
Уровень подземных вод

Номер скважины	Уровень подземных вод (август 2018г), м
499	1.5
500	1.5
502	1.3

Скважина на разрезе



Снесенная скважина на разрезе



Масштаб:
 Горизонтальный 1:500
 Вертикальный 1:100
 Геологический 1:100

Отметка земли проектная, м	
Отметка земли фактическая, м	
Отметка дна траншеи, м	
Отметка верха трубы, м	
Глубина траншеи, м	
Обозначение трубы и тип изоляции	
Основание	
Уклон, %	Длина, м
Расстояние, м	
Пикет	
Развернутый план	

2.88	2.67	2.66	2.72	0.41	2.54	2.84	3.88	3.90	3.98	4.01	2.98	3.06	3.09	3.07	3.21	3.28	3.39	3.36	3.34	3.40	3.34	3.34	
ПК0 ₉ +00																							ПК0 ₉ +78

378–01–365/15–29/640–1–ИГИ7.10				
«Газопровод межпоселковый от ГРС «Рикасика» до ст. Исакогорка Архангельской области (корректировка)»				
№ Изм.	Код. уз.	Лист	№ Док.	Подпись
Нач. тех. отдела	Имшенецкий			07.2019
Гл. геолог	Латышев			07.2019
Гл. гидролог	Верещагина			07.2019
Нач. партии	Пильников			07.2019
Геолог	Никитина			07.2019
Топограф	Шведченко			07.2019
Инженерно-геологические изыскания		Стадия	Лист	Листов
		П	76	
Продольный профиль трассы газопровода отбора к ГРПШ н.п. Фельшина (Новое Лукино) ПК0 ₉ +00 – ПК1 ₉ +78 М:500				ООО "ЭкспертГаз"
				ЭкспертГаз г. Санкт-Петербург

Условные обозначения

Почвенно-растительный слой с корнями кустарников и деревьев п. 9б

Современные техногенные отложения (tIV)

Насыпной грунт представленный смесью супеси, суглинка, песка, с гравием, галькой, строительным мусором, с примесью торфа, слежавшийся п. 26а R_с=100 кПа.

Неолейстоцен. Верхнее звено.

Ледниковые отложения (glilos)

Суглинок коричнево-серый легкий пылеватый тугопластичный, с гнездами песка, с гравием, галькой до 10% п. 10б R_с=315кПа.

Супесь коричнево-серая пылеватая пластичная, с гнездами песка, с гравием, галькой до 10% п. 10б R_с=270 кПа.

Суглинок серый легкий пылеватый полутвердый с гнездами песка, с гравием, галькой до 10% п. 10б R_с=330 кПа.

- Нормативная глубина сезонного промерзания
- Граница инженерно-геологической изученности
- Границы инженерно-геологических элементов
- Установившийся уровень подземных вод
- Расчетный уровень грунтовых вод

③ Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

п. 9а – Пункты строительной классификации (категория по трудности разработки грунтов) согласно ФЕР 81-02-Пр(1)-2001 – "Федеральные единичные расценки на строительные и специальные строительные работы". Приложения (книга 1). "Земляные работы", Приложение 1.1

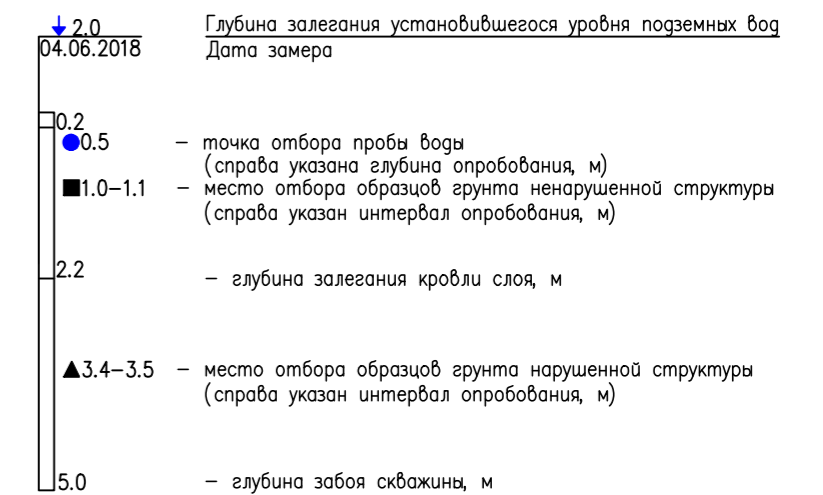
Уровень подземных вод

Номер скважины	Уровень подземных вод (сентябрь 2018г), м
551	1.5

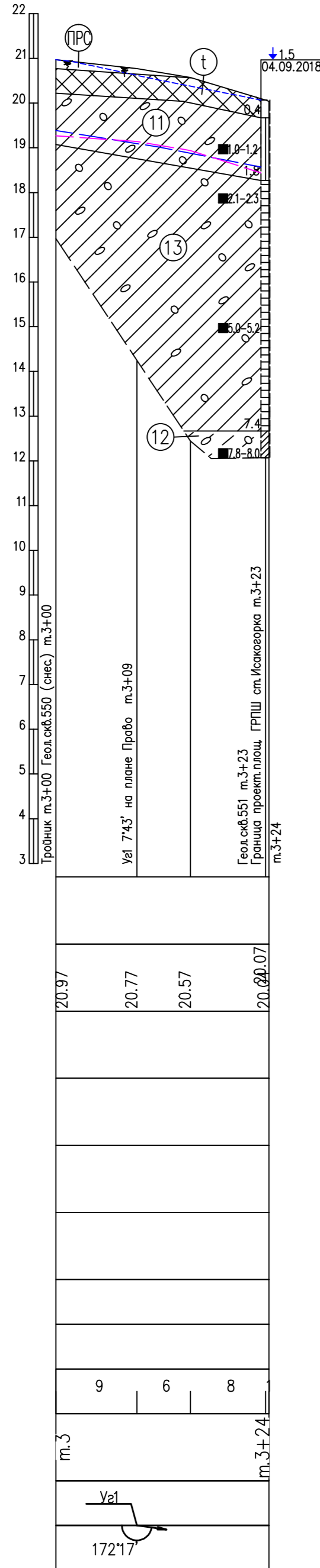
Ведомость гидрогеологических условий по трассе

Пикеты	Протяженность в км участков с уровнем подземных вод	Протяженность в км участков с поверхностным обводнением свыше 20 суток			Участки болот		
		ниже 3.0м	от 1.2м до 3.0м	от 0.0м до 1.2м	Протяж., км	Макс. мощ., м	Тип болота
от м.3	до м.3+24	–	0.024	–	–	–	–

Скважина на разрезе



Степень влажности несвязных грунтов	Консистенция связных грунтов
малой степени водонасыщения (маловлажные)	твердая
	полутвердая
	тугопластичная
средней степени водонасыщения (влажные)	мягкопластичная
	супесь (пластичная)
	текучепластичная
водонасыщенные	текучая



Масштабы:
Горизонтальный 1:500
Вертикальный 1:100
Геологический 1:100

Отметка земли проектная, м	
Отметка земли фактическая, м	20.97
Отметка дна траншеи, м	20.77
Отметка верха трубы, м	20.57
Глубина траншеи, м	20.00
Обозначение трубы и тип изоляции	07
Основание	
Уклон, %	
Длина, м	
Расстояние, м	9 6 8
Пикет	м.3 м.3+24
Развернутый план	Укл 172°17'

378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.10				
«Газопровод межпоселковый от ГРС «Рикасиха» до ст. Исакогорка Архангельской области (корректировка)»				
№ Изм.	Код. уч.	Лист № Док.	Подпись	Дата
Нач. тех. отдела	Имшенецкий			07.2019
Гл. геолог	Латышев			07.2019
Гл. гидролог	Верещагина			07.2019
Нач. партии	Пильников			07.2019
Геолог	Паршина			07.2019
Топограф	Шведченко			07.2019
Инженерно-геологические изыскания			Стадия	Лист
			П	79
Продольный профиль трассы газопровода-отвода к ГРПШ ст. Исакогорка м.3 – м.3+24 М1:500			ООО «ЭкспертГаз» г. Санкт-Петербург	

Условные обозначения

Почвенно-растительный слой с корнями кустарников и деревьев п. 96

Современные техногенные отложения (tIV)

Насыпной грунт представленный смесью супеси, сузунка, песка, с гравием, галькой, строительным мусором, с примесью торфа, слежавшийся п. 26а R₀=100 кПа

Современные болотные (палустринные) отложения (plIV)

Торф бурый среднеразложившийся водонасыщенный с корнями деревьев и кустарников, низинный п. 376 R₀=15кПа

Современные аллювиально-морские отложения (amIV)

Песок серый, серо-коричневый мелкий средней плотности водонасыщенный, с примесью органического вещества п. 29а, R₀=200кПа

Песок серый, серо-коричневый пылеватый средней плотности водонасыщенный, с прослоями супеси, с примесью органического вещества п. 29а, R₀=100кПа

Супесь серая песчанистая пластичная с прослоями песка, с примесью органического вещества п. 36а R₀=200кПа

Сузунок серый тяжелый пылеватый тугопластичный с прослоями песка, с примесью органического вещества п. 35б R₀=205кПа

Сузунок серый, темно-серый легкий пылеватый мягкопластичный с прослоями песка, с примесью органического вещества п. 35а R₀=175кПа

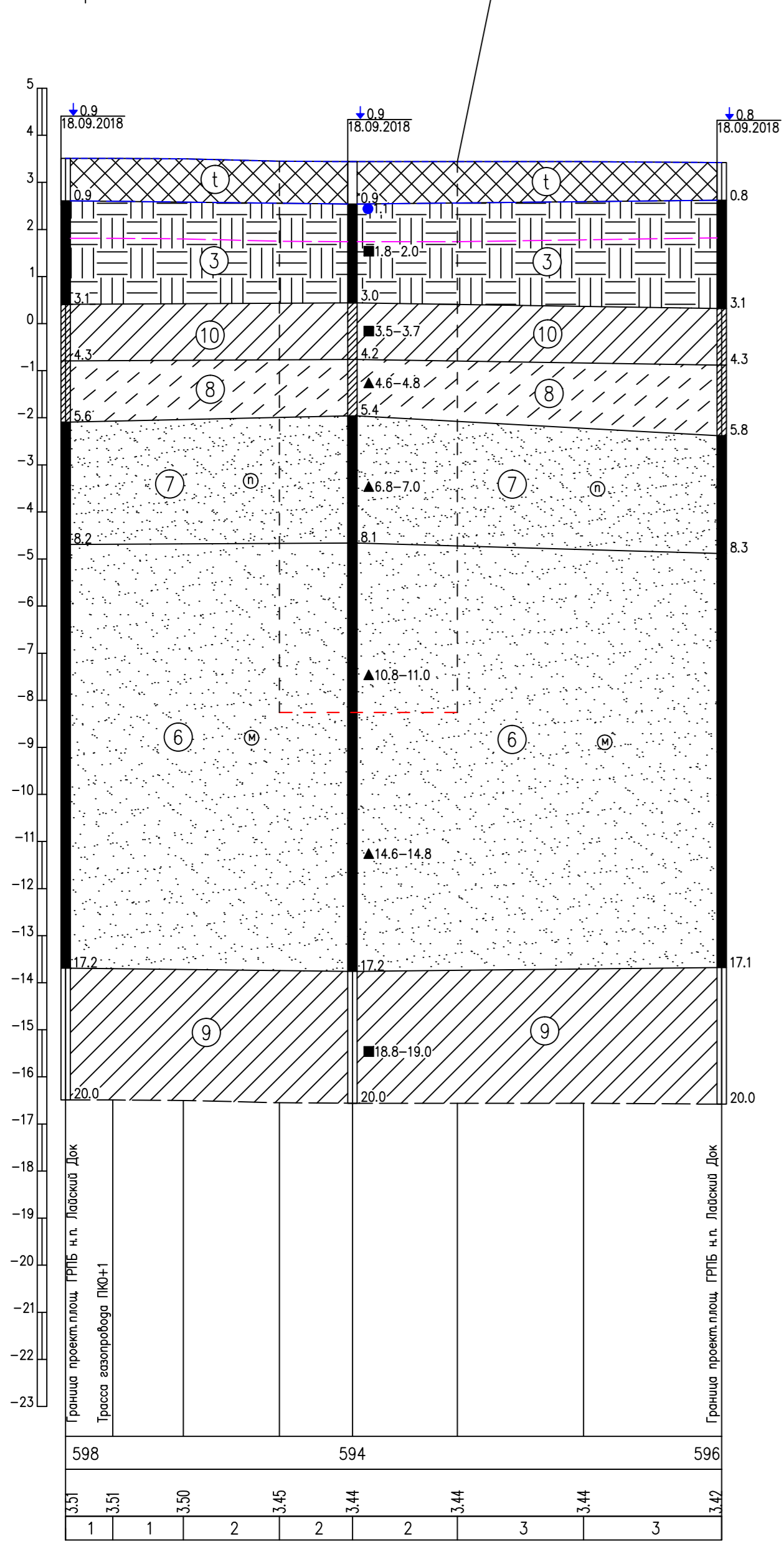
- Нормативная глубина сезонного промерзания
- Граница инженерно-геологической изученности
- Границы инженерно-геологических элементов
- Установившийся уровень подземных вод
- Расчетный уровень грунтовых вод
- Границы подземных сооружений
- Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

п. 9а – Пункты строительной классификации (категория по трудности разработки грунтов) согласно ФЕР 81–02–Пр(1)–2001 – "Федеральные единичные расценки на строительные и специальные строительные работы". Приложения (книга 1). "Земляные работы", Приложение 1.1

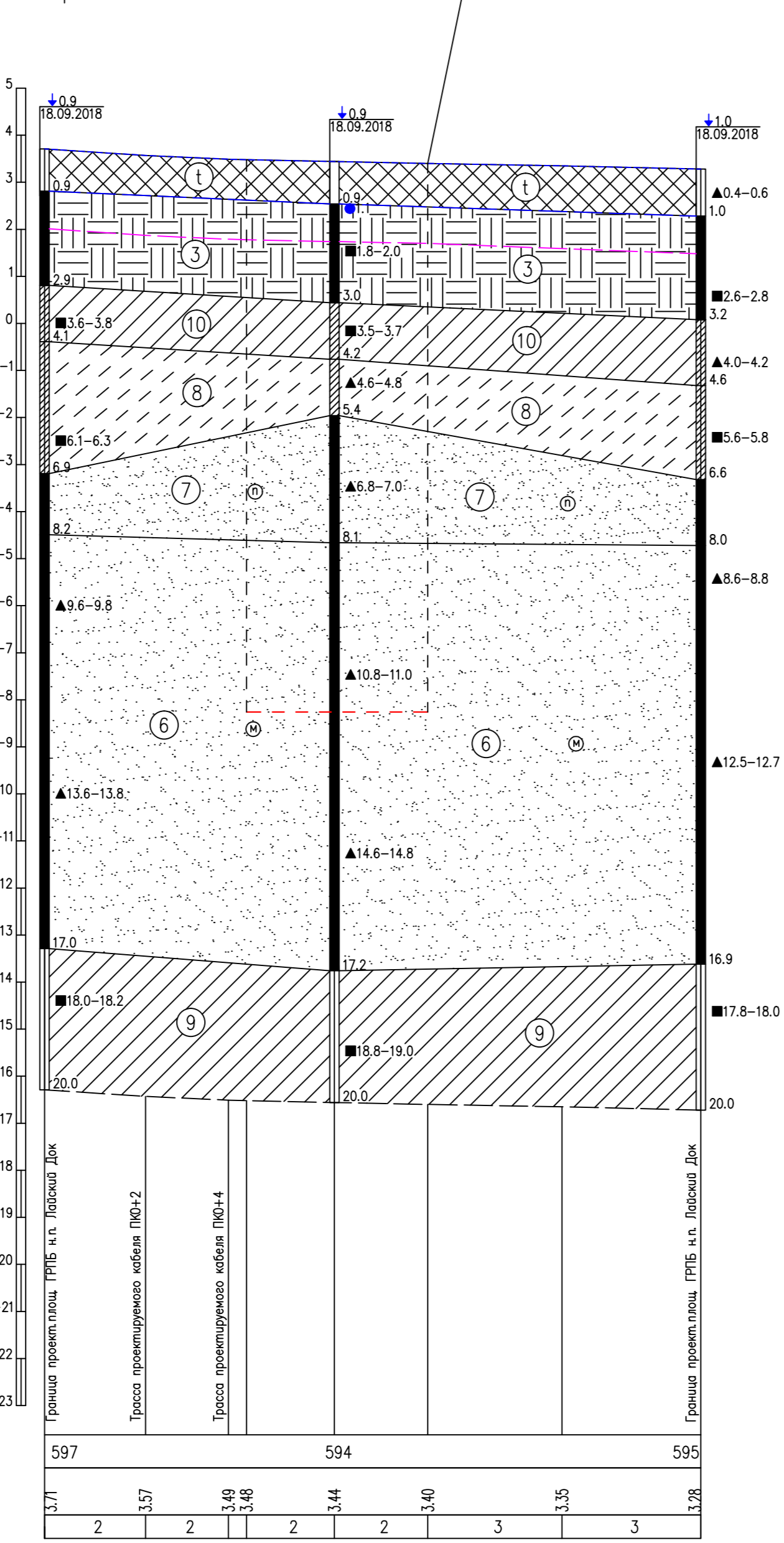
Уровень подземных вод

Номер скважины	Уровень подземных вод (сентябрь 2018г), м
594	0.9
595	1.0
596	0.8
597	0.9
598	0.9

Разрез по линии I-I: ГРПШ н.п. Лайский Док.



Разрез по линии II-II: ГРПШ н.п. Лайский Док.

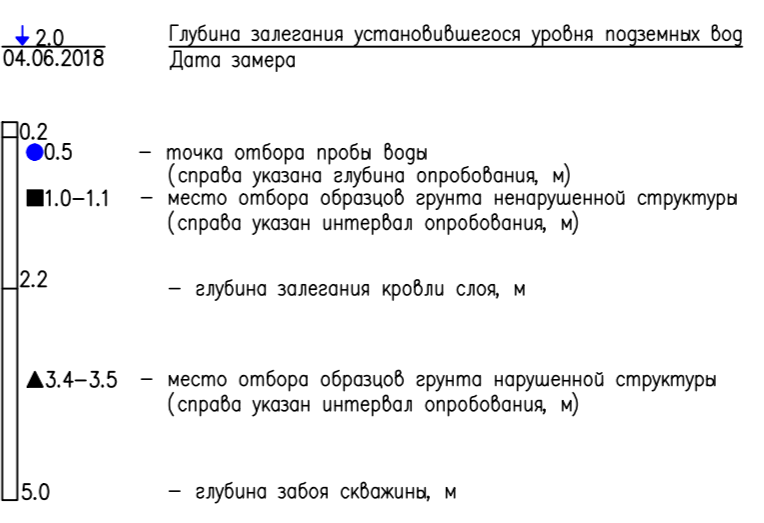


Горизонтальный 1:100
Вертикальный 1:100
Геологический 1:100

Номер скважины	598	594	596
Отметки устья, м	3.31	3.44	3.44
Расстояние, м	1	2	3

Номер скважины	597	594	595
Отметки устья, м	3.37	3.44	3.35
Расстояние, м	2	2	3

Скважина на разрезе



Степень влажности несвязных грунтов

малой степени водонасыщения (маловлажные)	твердая
средней степени водонасыщения (влажные)	полутвердая
водонасыщенные	тугопластичная
	мягкопластичная супесь (пластичная)
	текучепластичная
	текучая

Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПШ н.п. Лайский Док. В административном отношении участок изысканий находится вблизи н.п. Лайский Док Приморского района Архангельской области.

В геоморфологическом отношении район работ расположена в Северо-Двинской впадине в северной части Восточно-Европейской равнины. На территории участка изысканий развиты аккумулятивные формы рельефа, представленные плоской аллювиально-морской равниной верхнечетвертичного возраста, приуроченной к устьевой части р. Северная Двина в зоне влияния приливно-отливных течений. Равнина слабоуклоненная, поверхность сильно заболочена, расчленена V-образными долинами ручьев.

Площадка работ расположена в зоне лесостепи. Почвы слабоподзолистые. Климат района умеренный, морской, с продолжительной умеренно холодной зимой и сравнительно теплым, коротким прохладным летом.

На территории площадки изысканий были пробурены пять скважин №594-598 глубиной 20,0 м, выполнено испытание статическим зондированием ТСЗ-1 до глубины 20,0 м.

В геологическом строении принимают участие современные биогенные отложения (bIV), представленные торфом бурым среднеразложившимся водонасыщенным с корнями деревьев и кустарников, низинным (ИГЭ-3); аллювиально-морские отложения (amIV), представленные песком серым, серо-коричневым мелким средней плотности водонасыщенным, с примесью органического вещества (ИГЭ-6), песком серым, серо-коричневым пылеватым средней плотности водонасыщенным, с прослоями супеси, с примесью органического вещества (ИГЭ-7), супесью серой песчанистой пластичной с прослоями песка, с примесью органического вещества (ИГЭ-8), сузунком серым, темно-серым тяжелым пылеватым тугопластичным с прослоями песка, с примесью торфа (ИГЭ-9), сузунком серым, темно-серым легким пылеватым мягкопластичным с прослоями песка, с примесью органического вещества (ИГЭ-10).

Подземные воды на период изысканий (сентябрь 2018 г.) вскрыты на глубине 0,8–1,0 м. Расчетный уровень принят по поверхности земли.

По химическому составу грунтовые воды сульфатно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые, умеренно жесткие (общая жесткость – 5,3 мг-экв/л), умеренно кислые (рН – 4,8), пресные, с минерализацией 0,53 г/л (табл.2,3 ОСТ 41–05–263–86). Согласно таблице Б3 СП 28.13330.2017 по степени агрессивного воздействия на бетон в грунтах с коэффициентом фильтрации более 0,1 м/сут по бикарбонатной щелочности при марке бетона W4, W6, W8 – неагрессивная, по водородному показателю при марке W4 – среднеагрессивная, W6 – слабоагрессивная, W8 – неагрессивная, по содержанию агрессивной улекислоты при марке W4 – среднеагрессивная, W6 – слабоагрессивная, W8 – неагрессивная.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, в соответствии с таблицей 1 ГОСТ 9.602–2016, характеризуется для насыпного грунта, ИГЭ-3, ИГЭ-8, ИГЭ-9, ИГЭ-10, ИГЭ-12 как «средняя», ИГЭ-6, ИГЭ-7 как «низкая».

Согласно таблицам В.1, В.2 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны и степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях для всех ИГЭ при марке бетона W4–W8 – неагрессивная.

Нормативная глубина сезонного промерзания рассчитана согласно п. 5.5.2 СП 22.13330.2016 по данным принятым из СП 131.13330.2012 по м.п. Архангельск и составляет для торфа – 0,8 м, для насыпного грунта – 1,90 м. На территории площадки глубина сезонного промерзания составляет 1,6–1,8 м.

Необходимо учитывать способность пучинистых грунтов при сезонном промерзании увеличиваться в объеме, что сопровождается подъемом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка. На участках развития пучинистых грунтов рекомендуется проводить работы ниже глубины сезонного промерзания.

Согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100–2011 по относительной деформации пучения грунты оцениваются следующим образом: чрезмернопучинистые – ИГЭ-3; сильнопучинистые – ИГЭ-6, 7, 8, 10.

Следует предусмотреть отведение вод поверхностного стока, дренажные мероприятия. Площадка ГРПШ н.п. Лайский Док на глубину заложения фундаментов относится к типу I-A-1 (постоянно подтопленная).

В процессе выполнения инженерно-геологических работ на участке размещения площадки установлена III категория сложности инженерно-геологических условий по совокупности природных факторов, геоморфологических, геологических и сейсмических условий и распространения экзогенных процессов (СП 11–105–97, часть I, приложение Б).

Уровень ответственности зданий и сооружений – КС-2 (нормальный). Геотехническая категория сооружений – 3 согласно таблице 4.1 СП 22.13330.2016.

Категории грунтов по трудности разработки в соответствии ФЕР 81–02–Пр(1)–2001 Приложение 1.1: насыпной грунт – 26а, ИГЭ-3 – п.376, ИГЭ-6 – п.29а, ИГЭ-7 – п.29а, ИГЭ-8 – п.36а, ИГЭ-9 – п.35б, ИГЭ-10 – п.35а.

Сейсмичность района по картам Общего Сейсмического Районирования: ОСП–2015–А 6 баллов шкалы MSK–64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 10%); ОСП–2015–В 6 баллов шкалы MSK–64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 5%); ОСП–2015–С 8 баллов шкалы MSK–64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 1%).

Согласно таблице 1 СП 14.13330.2014 категория грунта по сейсмическим свойствам для ИГЭ-3 – IV (четвертая), ИГЭ-6, ИГЭ-7, ИГЭ-8, ИГЭ-10 – III (третья); для ИГЭ-9 – II (вторая).

378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.10					
«Газопровод межселовский от ГРС «Рихасиха» до ст. Исакогорка Архангельской области (корректировка)»					
№ Изм	Код уч	Лист № Док	Подпись	Дата	
Нач.тех.отдела	Имшенецкий			07.2019	Инженерно-геологические изыскания
Гл.геолог	Латышев			07.2019	
Гл.гидролог	Верещагина			07.2019	
Нач.проектн	Пильников			07.2019	
Геолог	Паршина			07.2019	
Топограф	Швеценко			07.2019	
Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПШ н.п. Лайский Док М:100				000 "ЭкспертГаз" г.Санкт-Петербург	

Условные обозначения

Почвенно-растительный слой с корнями кустарников и деревьев п. 96

Современные техногенные отложения (tIV)

Насыпной грунт представленный смесью супеси, суэлинка, песка, с граблем, галькой, строительным мусором, с примесью торфа, слежавшийся п. 26а R₀=100 кПа

Современные болотные (палустринные) отложения (pIV)

Торф бурый среднеразложившийся водонасыщенный с корнями деревьев и кустарников, низинный п. 376 R₀=15кПа

Современные аллювиально-морские отложения (amIV)

Суэлинок серый тяжелый пылеватый тугопластичный с прослоями песка, с примесью органического вещества п. 35б R₀=205кПа

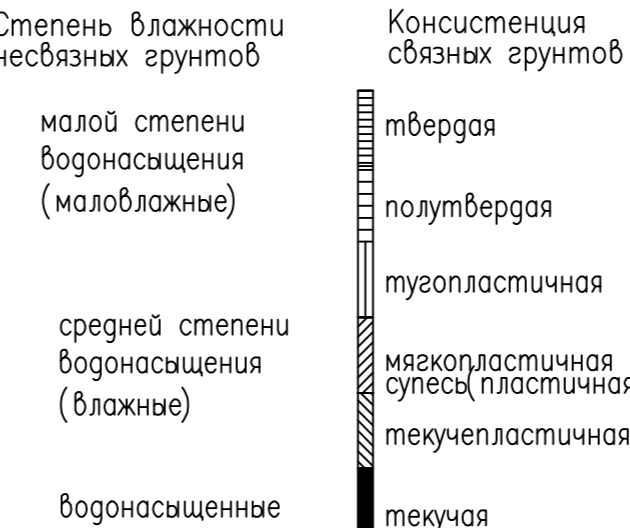
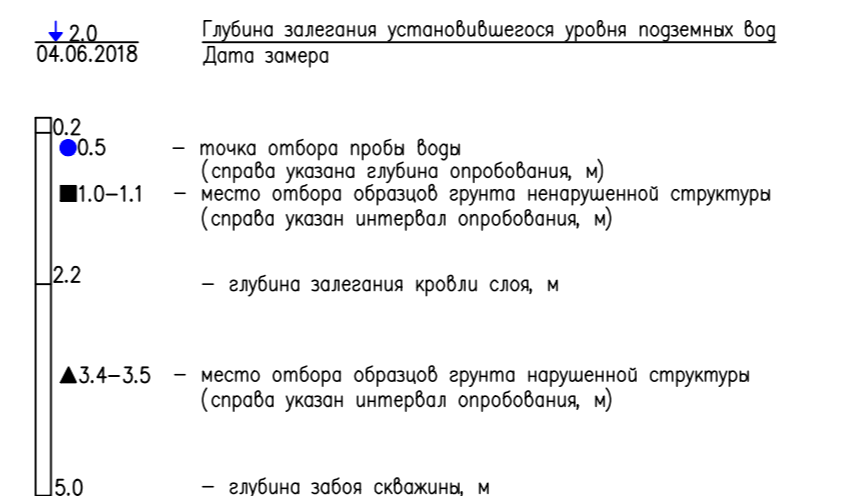
Суэлинок серый, темно-серый легкий пылеватый мягкопластичный с прослоями песка, с примесью органического вещества п. 35а R₀=175кПа

- Нормативная глубина сезонного промерзания
- Граница инженерно-геологической изменности
- Границы инженерно-геологических элементов
- Установившийся уровень подземных вод
- Расчетный уровень грунтовых вод
- Границы подземных сооружений

3 Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

п. 9а – Пункты строительной классификации (категория по трудности разработки грунтов) согласно ФЕР 81-02-Пр(1)-2001 – "Федеральные единичные расценки на строительные и специальные строительные работы". Приложения (книга 1). "Земляные работы", Приложение 1.1

Скважина на разрезе



Номер скважины	Уровень подземных вод (июль 2018г), м
196	0.8
197	0.9
198	0.6
199	0.6
200	0.7

Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПБ №1 н.п. Цигломень.
 В административном отношении участок изысканий находится вблизи н.п. Цигломень Приморского района Архангельской области.
 В геоморфологическом отношении район работ расположена в Северо-Двинской впадине в северной части Восточно-Европейской равнины. На территории участка изысканий развиты аккумулятивные формы рельефа, представляющие собой аллювиально-морской равнинной верхнечетвертичного возраста, приуроченной к устьевой части р. Северная Двина в зоне влияния приливно-отливных течений. Равнина слабоаклоненная, поверхность сильно заболочена, расчленена V-образными долинами ручьев.

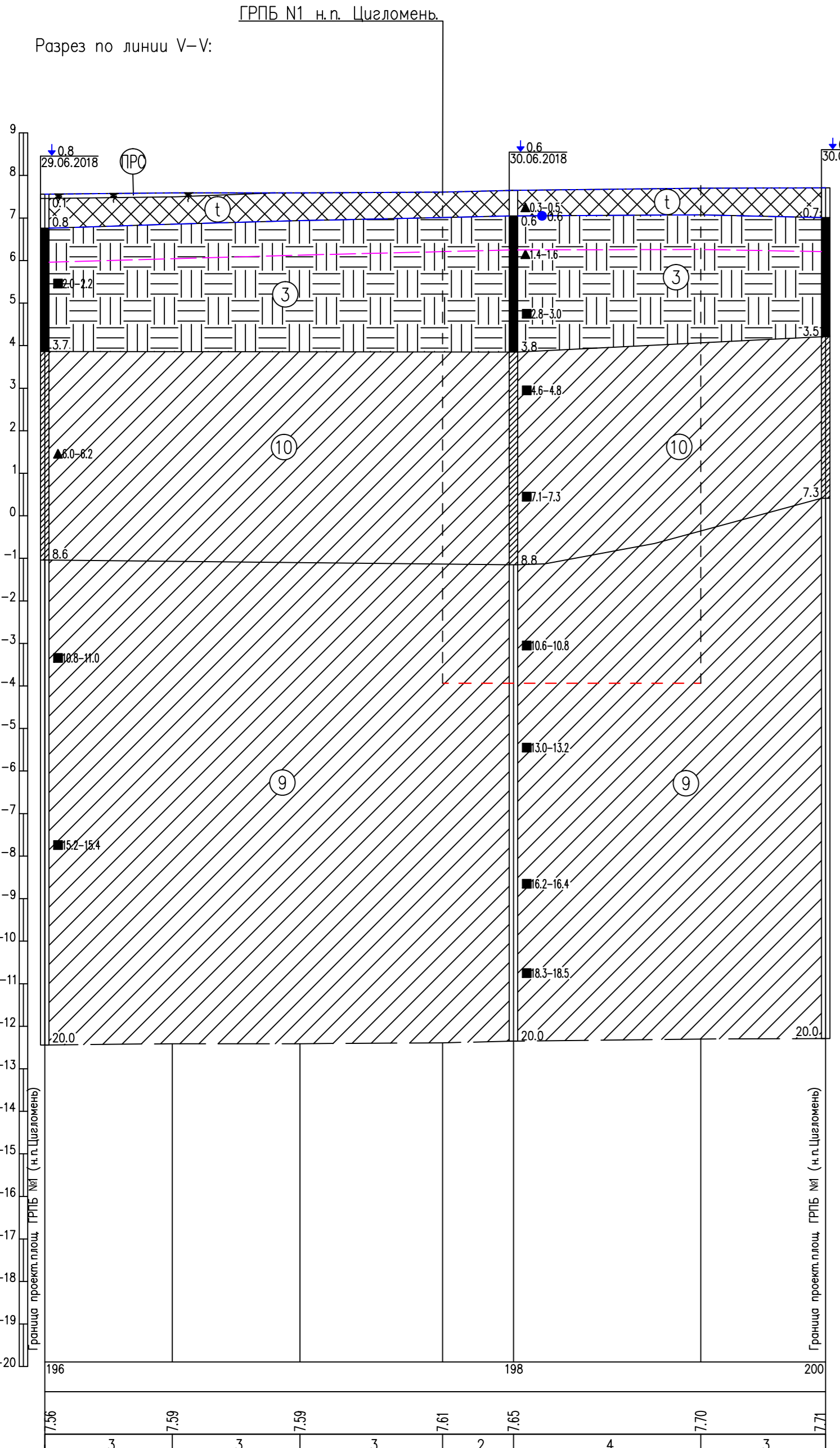
Площадка работ расположена в зоне лесостепи. Почвы слабоподзолистые. Климат района умеренный, морской, с продолжительной умеренно холодной зимой и сравнительно теплым, коротким прохладным летом.
 На территории площадки изысканий были пробурены пять скважин №196-200 глубиной 20,0 м и одна точка статического зондирования (ТСЗ-2).
 Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,1 м. В геологическом строении принимают участие современные техногенные отложения, представленные песком со строительным мусором, влажным, ниже УГВ водонасыщенным, с примесью торфа, современные болотные (палустринные) отложения (pIV), представляющие торфом бурый среднеразложившимся водонасыщенным с корнями деревьев и кустарников, низинным (ИГЭ-3); аллювиально-морские отложения (amIV), представленные суэлином серым, темно-серым тяжелым пылеватым тугопластичным с прослоями песка, с примесью торфа (ИГЭ-9), суэлином серым, темно-серым легким пылеватым мягкопластичным с прослоями песка, с примесью органического вещества (ИГЭ-10).

Подземные воды на период изысканий (июль 2018 г.) вскрыты на глубине 0,6–0,9 м. Расчетный уровень принят по поверхности земли.
 По химическому составу грунтовые воды гидрокарбонатные кальциево-натриево-магневые, умеренно жесткие (общая жесткость – 4,81 мг-экв/л), умеренно кислые (рН – 5,2), весьма пресные, с минерализацией 0,45 г/л (табл.2,3 ОСТ 41-05-263-86).

Согласно таблице В3 СП 28.13330.2017 по степени агрессивного воздействия на бетон в грунтах с коэффициентом фильтрации более 0,1 м/сут по бикарбонатной щелочности при марке бетона W4, W6, W8 – неагрессивная, по водородному показателю при марке W4 – слабоагрессивна, W6, W8 – неагрессивна, по содержанию агрессивной углекислоты при марке W4 – слабоагрессивна, W6, W8 – неагрессивна.
 Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, в соответствии с таблицей 1 ГОСТ 9.602-2016, характеризуется для насыпного грунта, ИГЭ-3, ИГЭ-9, ИГЭ-10 как «средняя».

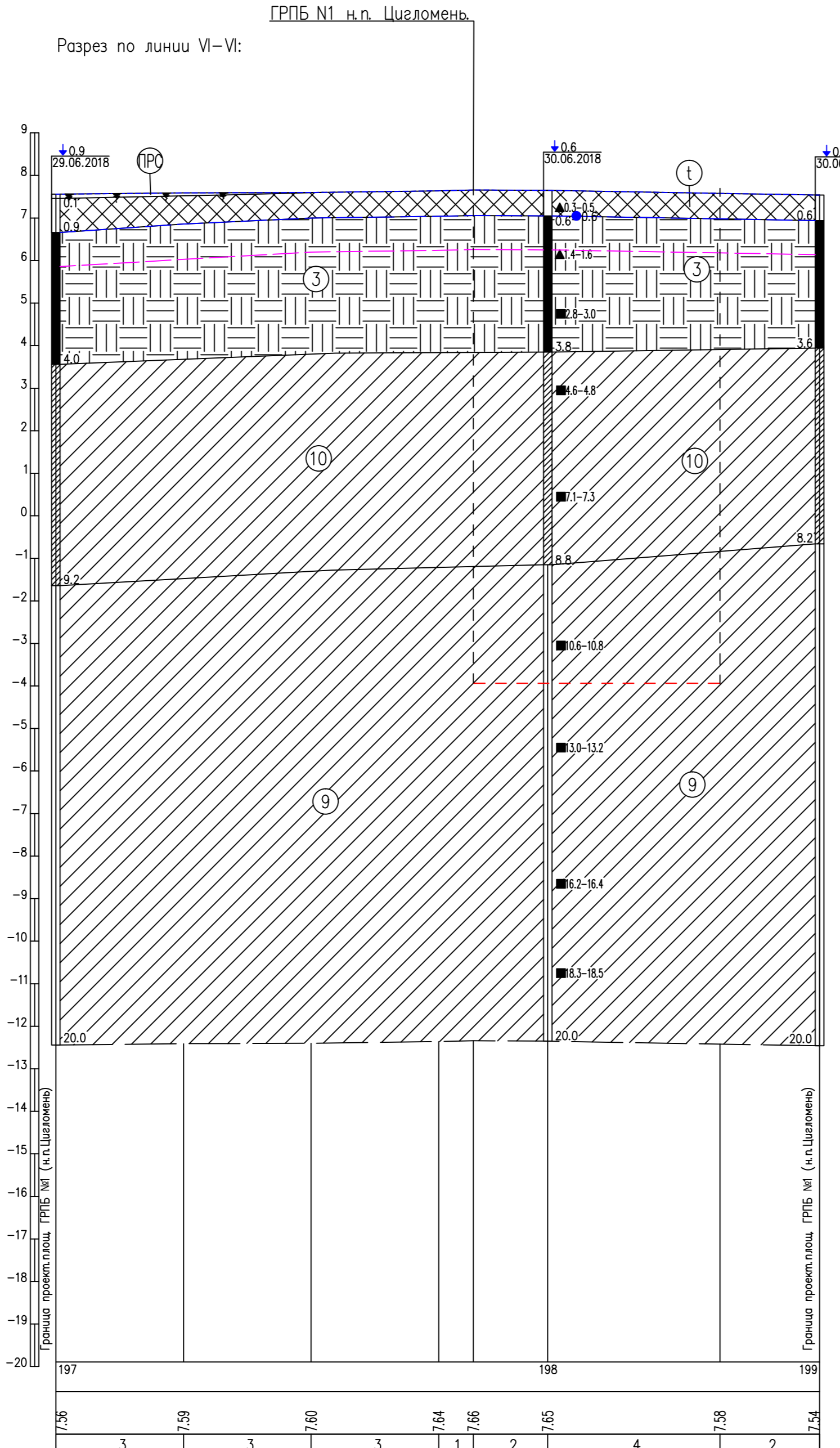
Согласно таблицам В1, В2 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны и степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях для насыпных грунтов при марке бетона W4 – слабоагрессивна, W6-W8 – неагрессивна, для всех остальных ИГЭ при марке бетона W4-W8 – неагрессивна.
 Нормативная глубина сезонного промерзания рассчитана согласно п. 5.5.2 СП 22.13330.2016 по данным принятым из СП 131.13330.2018 по м.ст. Архангельск и составляет для насыпных грунтов – 1,90 м, для торфа – 0,8 м. На территории площадки глубина сезонного промерзания составляет 1,4–1,7 м.
 Необходимо учитывать способность пучинистых грунтов при сезонном промерзании увеличиваться в объеме, что сопровождается подъемом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка. На участках развития пучинистых грунтов рекомендуется пробурить работы ниже глубины сезонного промерзания.
 Согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100-2011 по относительной деформации пучения грунты оцениваются следующим образом: чрезмернопучинистые – ИГЭ-3, среднепучинистые – ИГЭ-9, слабопучинистые – ИГЭ-10.
 Следует предусмотреть отведение вод поверхностного стока, дренажные мероприятия.
 Площадка ГРПБ №1 н.п. Цигломень на глубину заложения фундаментов относится к типу I-A-1 (постоянно подтопленная).

В процессе выполнения инженерно-геологических работ на участке размещения площадки установлена III категория сложности инженерно-геологических условий по совокупности природных факторов, геоморфологических, геологических и сейсмических условий и распространения экзогенных процессов (СП 11-105-97, часть I, приложение Б).
 Уровень ответственности зданий и сооружений – КС-2 (нормальный).
 Геотехническая категория сооружений – 3 согласно таблице 4.1 СП 22.13330.2016.
 Категории грунтов по трудности разработки в соответствии ФЕР 81-02-Пр (1)-2001 Приложение 1.1: насыпной грунт – 26а, ИГЭ-3 – п.37б, ИГЭ-9 – п.35б, ИГЭ-10 – п.35а.
 Сейсмичность района по картам Общего Сейсмического Районирования ОСП-2015-А 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 10%); ОСП-2015-В 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 5%); ОСП-2015-С 8 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 1%).
 Согласно таблице 1 СП 14.13330.2014 категория грунта по сейсмическим свойствам для ИГЭ-3 – IV (четвертая), ИГЭ-9 – II (вторая), ИГЭ-10 – III (третья).



Масштабы:
 Горизонтальный 1:100
 Вертикальный 1:100
 Геологический 1:100

Номер скважины	
Отметки устья, м	
Расстояние, м	



Масштабы:
 Горизонтальный 1:100
 Вертикальный 1:100
 Геологический 1:100

Номер скважины	
Отметки устья, м	
Расстояние, м	

378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.10					
«Газопровод межселовский от ГРС «Рикасия» до ст. Исакогорка Архангельской области (корректировка)»					
№ Изм	Код уч	Лист № Док	Подпись	Дата	
Нач.тех.отдела	Имшенецкий			07.2019	Инженерно-геологические изыскания
Гл.геолог	Латышев			07.2019	
Гл.гидролог	Вережагина			07.2019	
Нач.прот.иш	Пильников			07.2019	
Геолог	Паршина			07.2019	
Топограф	Швеценко			07.2019	
Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПБ №1 н.п. Цигломень М:100				ООО «ЭкспертГАЗ» г. Санкт-Петербург	

Условные обозначения

Современные техногенные отложения (tIV)

Насыпной грунт представленный смесью супеси, суглинка, песка, с гравием, галькой, строительным мусором, с примесью торфа, слежавшийся п. 26а R=100 кПа

Торф бурый среднеразложившийся водонасыщенный с корнями деревьев и кустарников, низинный п. 376 R=15кПа

Суглинок серый тяжелый пылеватый тугопластичный с прослоями песка, с примесью органического вещества п. 356 R=205кПа

Суглинок серый, темно-серый легкий пылеватый мягкопластичный с прослоями песка, с примесью органического вещества п. 35а R=175кПа

Нормативная глубина сезонного промерзания

Граница инженерно-геологической изученности

Границы инженерно-геологических элементов

Установившийся уровень подземных вод

Расчетный уровень грунтовых вод

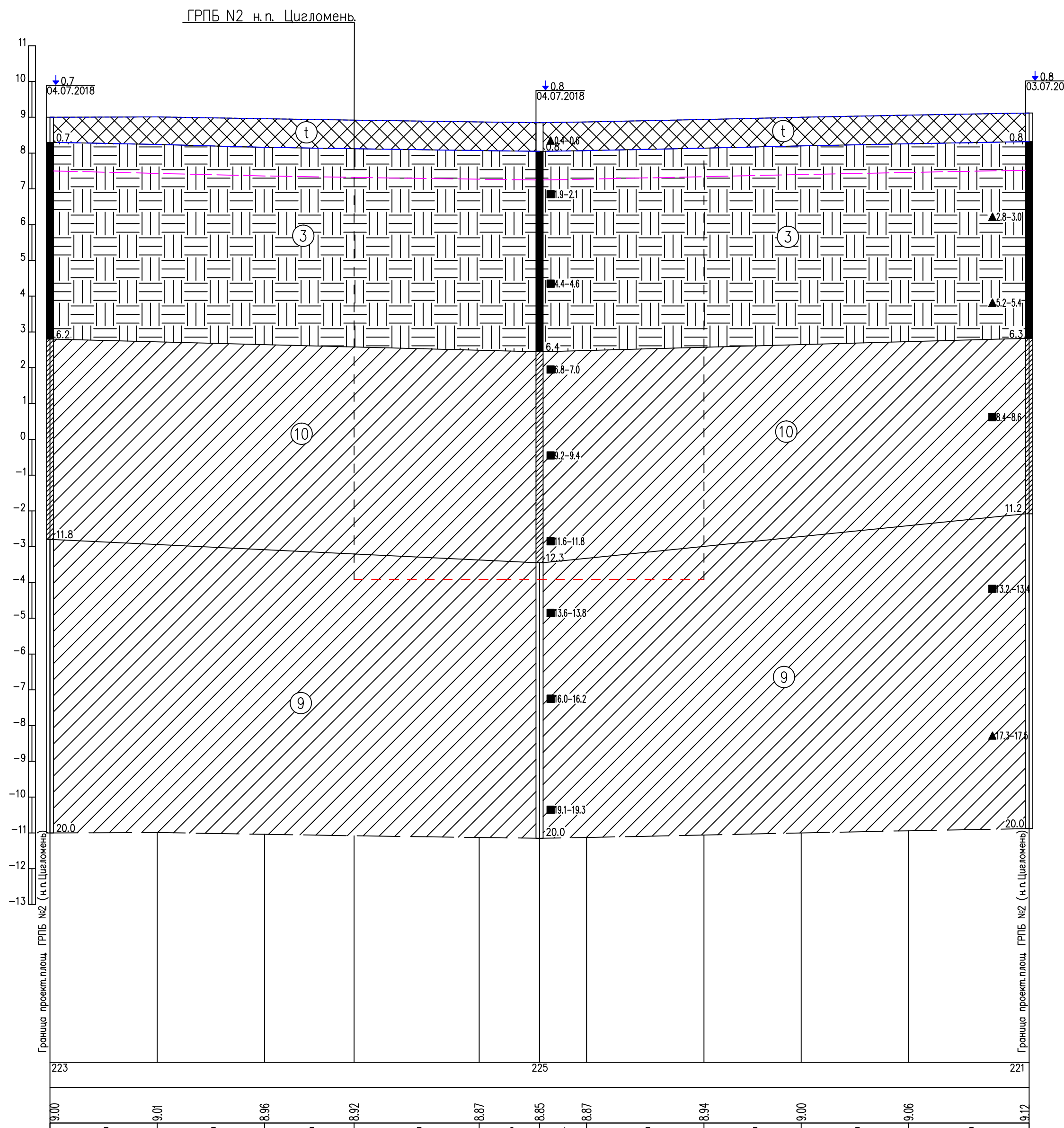
Границы подземных сооружений

Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

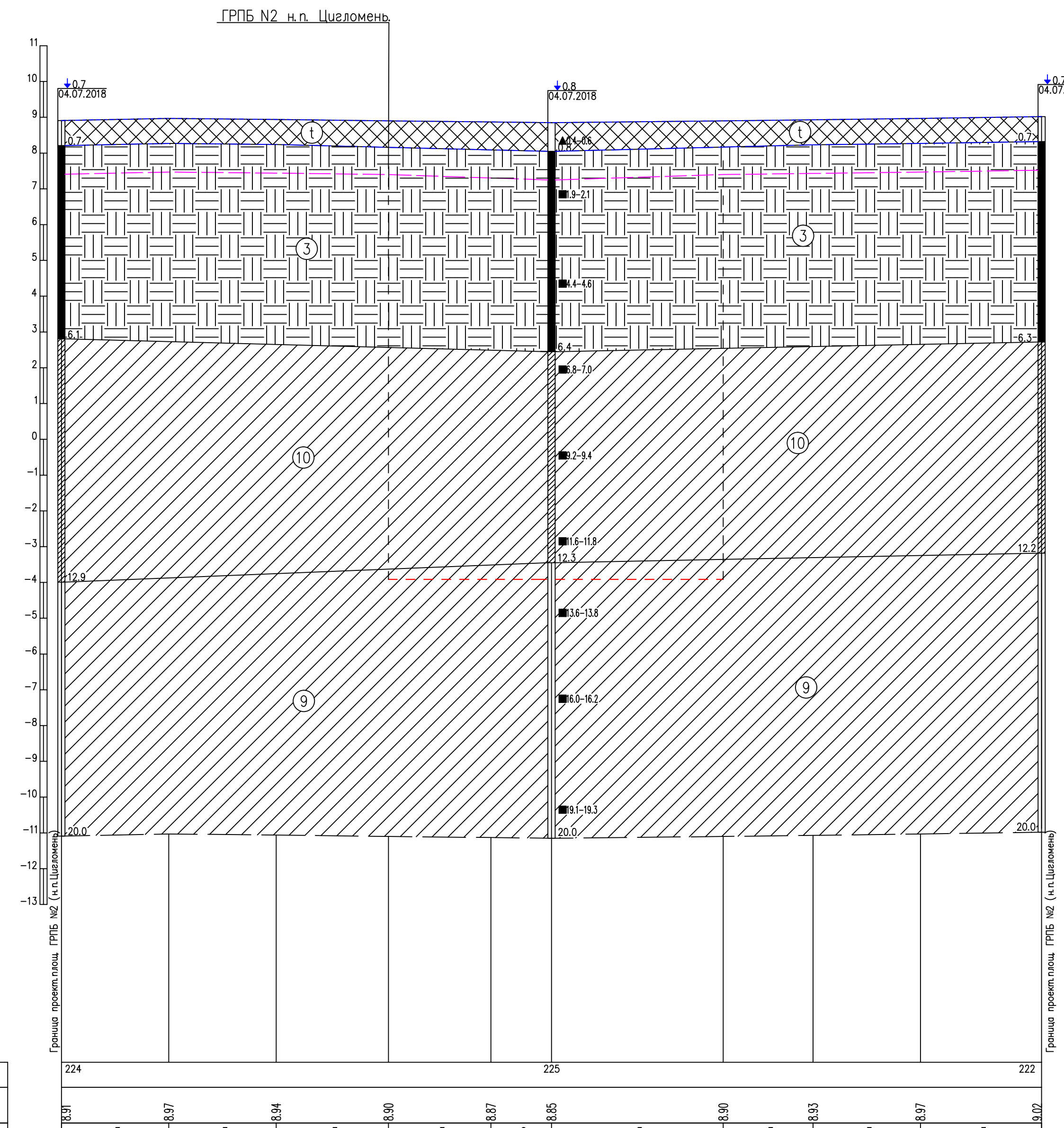
п. 9а - Пункты строительной классификации (категория по трудности разработки грунтов) согласно ФЕР 81-02-П(1)-2001 - "Федеральные единичные расценки на строительные и специальные строительные работы". Приложения (книга 1). "Земляные работы", Приложение 1.1

Уровень подземных вод. Table with 2 columns: Номер скважины, Уровень подземных вод (июль 2018г), м. Rows: 221 (0.8), 222 (0.7), 223 (0.7), 224 (0.7), 225 (0.8)

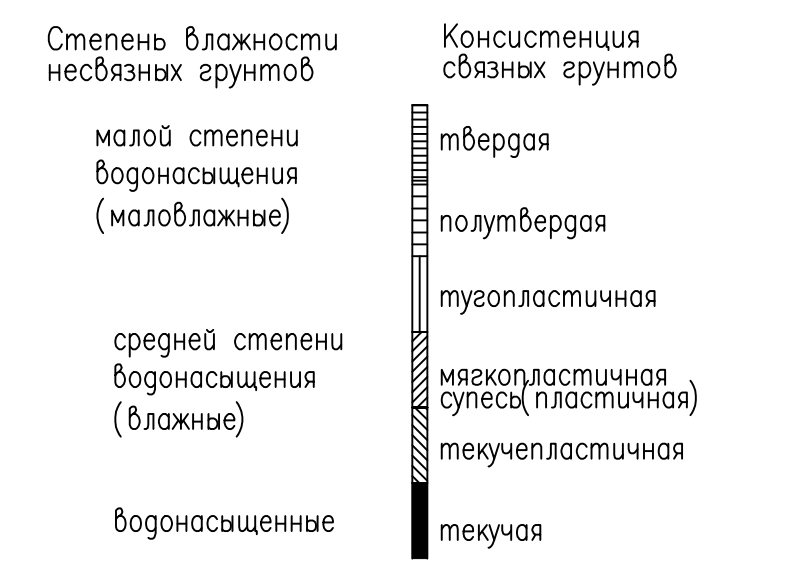
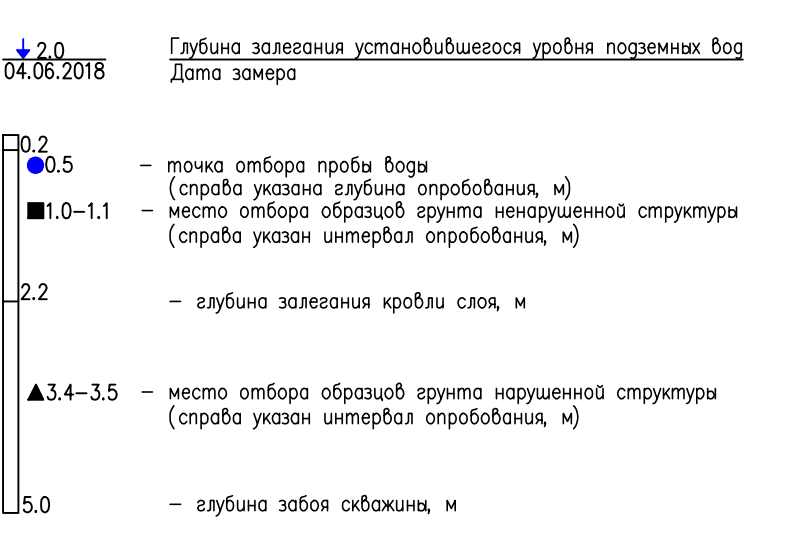
Разрез по линии VIII-VIII:



Разрез по линии VII-VII:



Скважина на разрезе



Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПБ №2 н.п. Цигломень. В административном отношении участок изысканий находится вблизи н.п. Цигломень Приморского района Архангельской области.

В геоморфологическом отношении район работ расположена в Северо-Двинской впадине в северной части Восточно-Европейской равнины. На территории участка изысканий развиты аккумулятивные формы рельефа, представленные плоской аллювиально-морской равниной верхнечетвертичного возраста, приуроченной к устьевой части р. Северная Двина в зоне влияния приливно-отливных течений. Равнина слабонаклоненная, поверхность сильно заболочена, расчленена V-образными долинами ручьев.

Площадка работ расположена в зоне лесотундры. Почвы слабоподзолистые. Климат района умеренный, морской, с продолжительной умеренно холодной зимой и сравнительно теплым, коротким прохладным летом.

На территории площадки изысканий были пробурены пять скважин №221-225 глубиной 20,0 м и одна точка статического зондирования (ТСЗ-3).

В геологическом строении принимают участие современные техногенные отложения, представленные песком со строительным мусором, влажным, ниже УГВ водонасыщенным, с примесью торфа, современные болотные (палоустриные) отложения (pIV), представленные торфом буром среднеразложившимся водонасыщенным с корнями деревьев и кустарников, низинным (ИГЭ-3); аллювиально-морские отложения (amIV), представленные суглинком серым, темно-серым тяжелым пылеватым тугопластичным с прослоями песка, с примесью торфа (ИГЭ-9), суглинком серым, темно-серым легким пылеватым мягкопластичным с прослоями песка, с примесью органического вещества (ИГЭ-10).

Полезные воды на период изысканий (июль 2018 г.) вскрыты на глубине 0,7-0,8 м. Расчетный уровень принят по поверхности земли.

По химическому составу грунтовые воды гидрокарбонатные кальциево-натриево-магниевого, умеренно жесткие (общая жесткость - 4,81 мг-экв/л), умеренно кислые (рН - 5,2), весьма пресные, с минерализацией 0,45 г/л (табл.2,3 ОСТ 41-05-263-86).

Согласно таблице В3 СП 28.13330.2017 по степени агрессивного воздействия на бетон В грунтах с коэффициентом фильтрации более 0,1 м/сут по бикарбонатной щелочности при марке бетона W4, W6, W8 - неагрессивная, по водородному показателю при марке W4 - слабоагрессивная, W6, W8 - неагрессивная, по содержанию агрессивной улекислоты при марке W4 - слабоагрессивная, W6, W8 - неагрессивная.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, в соответствии с таблицей 1 ГОСТ 9.602-2016, характеризуется для насыпного грунта, ИГЭ-3, ИГЭ-9, ИГЭ-10 как «средняя».

Согласно таблицам В.1, В.2 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны и степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях для насыпных грунтов при марке бетона W4 - слабоагрессивная, W6-W8 - неагрессивная, для всех остальных ИГЭ при марке бетона W4-W8 - неагрессивная.

Нормативная глубина сезонного промерзания рассчитана согласно п. 5.5.2 СП 22.13330.2016 по данным принятым из СП 131.13330.2018 по м.ст. Архангельск и составляет для насыпных грунтов - 1,90 м, для торфа - 0,8 м. На территории площадки глубина сезонного промерзания составляет 1,5-1,6 м.

Необходимо учитывать способность пучинистого грунта происходить его осадка. На участках развития пучинистых грунтов рекомендуется проводить работы ниже глубины сезонного промерзания.

Согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100-2011 по относительной деформации пучения грунта оцениваются следующим образом: чрезмернопучинистый - ИГЭ-3, среднепучинистый - ИГЭ-9, сильнопучинистый - ИГЭ-10.

Следует предусмотреть отведение вод поверхностного стока, дренажные мероприятия. Площадка ГРПБ №2 н.п.Цигломень на глубину заложения фундаментов относится к типу I-A-1 (постоянно подтопленная).

В процессе выполнения инженерно-геологических работ на участке размещения площадки установлена III категория сложности инженерно-геологических условий по совокупности природных факторов, геоморфологических геологических и сейсмических условий и распространения экзогенных процессов (СП 11-105-97, часть I, приложение Б).

Уровень ответственности зданий и сооружений - КС-2 (нормальный). Геотехническая категория сооружений - 3 согласно таблице 4.1 СП 22.13330.2016.

Категория грунтов по трудности разработки в соответствии ФЕР 81-02-П(1)-2001 Приложение 1.1: насыпной грунт - 26а, ИГЭ-3 - п.376, ИГЭ-9 - п.356, ИГЭ-10 - п.35а.

Сейсмичность района по картам общего Сейсмического районирования: ОСР-2015-А 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясения в течение 50 лет - 10%); ОСР-2015-В 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясения в течение 50 лет - 5%); ОСР-2015-С 8 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясения в течение 50 лет - 1%).


Согласно таблице 1 СП 14.13330.2014 категория грунта по сейсмическим свойствам для ИГЭ-3 - IV (четвертая), ИГЭ-9 - II (вторая), ИГЭ-10 - III (третья).

378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.10

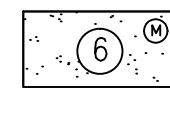
«Газопровод межпоселковый от ГРС «Рижская» до ст. Искогорка Архангельской области (корректировка)»

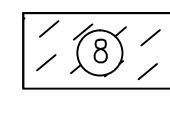
Table with columns: №, Изм, Кол, Уч, Лист, №, Док, Подпись, Дата. Includes names like Латышев, Верещагина, Пильничков, Паршина, Швеценко and dates from 07.2019.

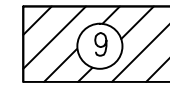
Условные обозначения


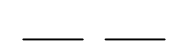
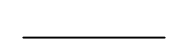
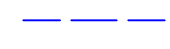


 Почвенно-растительный слой с корнями кустарников и деревьев
п. 9б


Современные аллювиально-морские отложения (amIV)

 Песок серый, серо-коричневый мелкий средней плотности водонасыщенный, с примесью органического вещества
п. 29а, Ro=200кПа

 Супесь серая песчанистая пластичная с прослоями песка, с примесью органического вещества
п. 36а Ro=200кПа

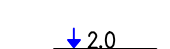

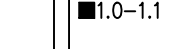
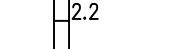
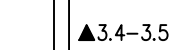

 Сулуннок серый тяжелый пылеватый тугопластичный с прослоями песка, с примесью органического вещества
п. 35б Ro=205кПа






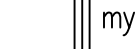



-  Нормативная глубина сезонного промерзания
-  Граница инженерно-геологической изученности
-  Границы инженерно-геологических элементов
-  Установившийся уровень подземных вод
-  Расчетный уровень грунтовых вод
-  Границы подземных сооружений

 Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

п. 9а – Пункты строительной классификации (категория по трудности разработки грунтов) согласно ФЕР 81–02–Пр(1)–2001 – “Федеральные единичные расценки на строительные и специальные строительно-ремонтные работы”. Приложения (книга 1). “Земляные работы”, Приложение 1.1

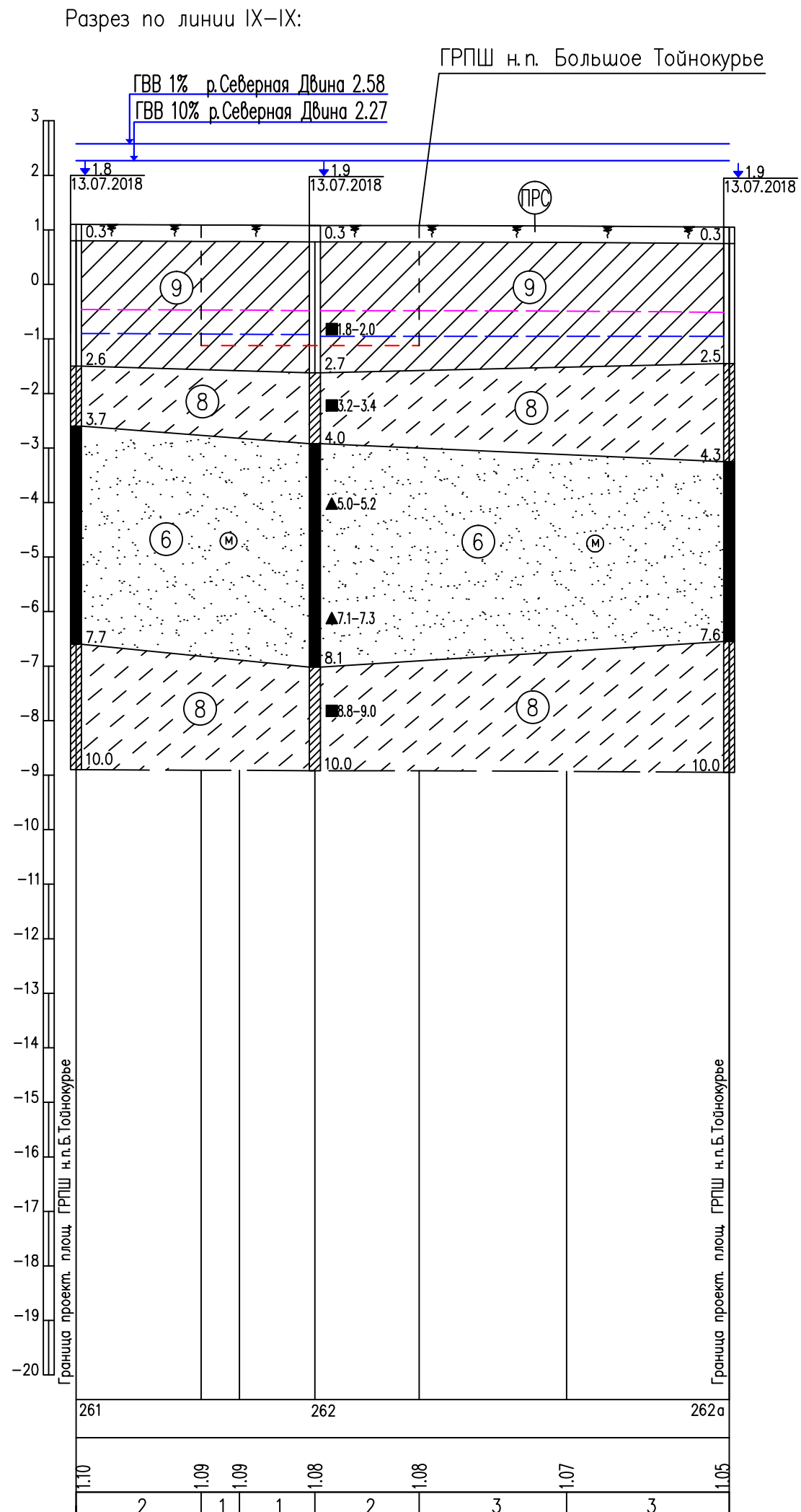
Скважина на разрезе

-  2.0
04.06.2018
- Глубина залегания установившегося уровня подземных вод
Дата замера
-  0.5 – точка отбора пробы воды (справа указана глубина отбора, м)
 -  1.0–1.1 – место отбора образцов грунта ненарушенной структуры (справа указан интервал отбора, м)
 -  2.2 – глубина залегания кровли слоя, м
 -  3.4–3.5 – место отбора образцов грунта нарушенной структуры (справа указан интервал отбора, м)
 -  5.0 – глубина забоя скважины, м

- Степень влажности несвязных грунтов
-  малой степени водонасыщения (маловлажные)
 -  средней степени водонасыщения (влажные)
 -  водонасыщенные
- Консистенция связных грунтов
-  твердая
 -  полутвердая
 -  тугопластичная
 -  мягкопластичная супесь/пластичная
 -  текучепластичная
 -  текучая

Уровень подземных вод

Номер скважины	Уровень подземных вод (июль 2018г), м
261	1.8
262	1.9
262а	1.9



Согласовано	
Изд. №	
Лист	
Дата	
Взам. инв. №	
Изд. №	
Лист	
Дата	
Взам. инв. №	

Масштаб:
Горизонтальный 1:100
Вертикальный 1:100
Геологический 1:100

Номер скважины	
Отметка устья, м	
Расстояние, м	

Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПШ н.п. Большое Тойнокурье (Малая Тойнокурья).
В административном отношении участок изысканий находится вблизи дер. Большое Тойнокурье Приморского района Архангельской области.
В геоморфологическом отношении район работ расположена в Северо-Двинской впадине в северной части Восточно-Европейской равнины. На территории участка изысканий развиты аккумулятивные формы рельефа, представленные плоской аллювиально-морской равниной верхнечетвертичного возраста, приуроченной к устьевой части р. Северная Двина в зоне влияния приливно-отливных течений. Равнина слабонаклоненная, поверхность сильно заболочена, расчленена V-образными долинами ручьев.
Площадка работ расположена в зоне лесотундры. Почвы слабоподзолистые. Климат района умеренный, морской, с продолжительной умеренно холодной зимой и сравнительно теплым, коротким прохладным летом.
На территории площадки изысканий были пробурены 2 скважины №261-262 глубиной 10,0 м и одна точка статического зондирования (ТСЗ-4).

Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,3 м. В геологическом строении принимаем участие современные аллювиально-морские отложения (amIV), представленные песком серым, серо-коричневым мелким средней плотности водонасыщенным, с примесью органического вещества (ИГЭ-6), супесью серой песчанистой пластичной с прослоями песка, с примесью органического вещества (ИГЭ-8), сулунком серым, темно-серым тяжелым пылеватым тугопластичным с прослоями песка, с примесью органического вещества (ИГЭ-9).

Подземные воды на период изысканий (июль 2018 г.) вскрыты на глубине 1,8–1,9 м. Расчетный уровень принят по ГВВ 10% р.Северная Двина (см. разрез).
По химическому составу грунтовые воды сульфатно-гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, очень жесткие (общая жесткость – 9,5 мг-экв/л), нейтральные (рН – 6,6), пресные, с минерализацией 0,84 г/л (табл.2,3 ОСТ 41–05–263–86).

Согласно таблице В3 СП 28.13330.2017 по степени агрессивного воздействия на бетон в грунтах с коэффициентом фильтрации более 0,1 м/сут по бикарбонатной щелочности при марке бетона W4, W6, W8 – неагрессивная, по водородному показателю при марке W4, W6, W8 – неагрессивная, по содержанию агрессивной углекислоты при марке W4 – слабоагрессивная, W6, W8 – неагрессивная.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, в соответствии с таблицей 1 ГОСТ 9.602–2016, характеризуется для ИГЭ-8, ИГЭ-9 как «средняя», ИГЭ-6 как «низкая».

Согласно таблицам В.1, В.2 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны и степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях для всех ИГЭ – неагрессивная.

Нормативная глубина сезонного промерзания рассчитана согласно п. 5.5.2 СП 22.13330.2016 по данным принятым из СП 131.13330.2018 по м.ст. Архангельск и составляет для песков мелких и супеси – 1,90, для сулунков – 1,56 м. На территории площадки глубина сезонного промерзания составляет 1,56 м.

Необходимо учитывать способность пучинистых грунтов при сезонном промерзании увеличиваться в объеме, что сопровождается подъемом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка. На участках развития пучинистых грунтов рекомендуется проводить работы ниже глубины сезонного промерзания.

Согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100–2011 по относительной деформации пучения грунты оцениваются следующим образом: сильнопучинистые – ИГЭ-6, ИГЭ-8, среднепучинистые – ИГЭ-9.

Следует предусмотреть отведение вод поверхностного стока, дренажные мероприятия.
Площадка ГРПШ н.п. Б.Тойнокурье на глубину заложения фундаментов относится к типу I-A-1 (постоянно подтопленная).

В процессе выполнения инженерно-геологических работ на участке размещения площадки установлена III категория сложности инженерно-геологических условий по совокупности природных факторов, геоморфологических, геологических и сейсмических условий и распространения экзогенных процессов (СП 11–105–97, часть I, приложение Б).

Уровень ответственности зданий и сооружений – КС-2 (нормальный).
Геотехническая категория сооружений – 3 согласно таблице 4.1 СП 22.13330.2016.

Категории грунтов по трудности разработки в соответствии ФЕР 81–02–Пр(1)–2001 Приложение 1.1: ИГЭ-6 – п.29а, ИГЭ-8 – п.36а, ИГЭ-9 – п.35б.

Сейсмичность района по картам Общего Сейсмического Районирования ОСР-2015–А 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 10%); ОСР-2015–В 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 5%); ОСР-2015–С 8 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 1%).

Согласно табл. 1 СП 14.13330.2014 категория грунта по сейсмическим свойствам для ИГЭ-9 – II (вторая); ИГЭ-6, ИГЭ-8 – III (третья).

378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.10					
«Газопровод межпоселковый от ГРС «Рикасиха» до ст. Исакогорка Архангельской области (корректировка)»					
№ Изм.	Код уз.	Лист №	Док.	Подпись	Дата
Нач. тех. отдела	Имшенецкий				07.2019
Гл. геолог	Латышев				07.2019
Гл. гидролог	Верещагина				07.2019
Нач. партии	Пильников				07.2019
Геолог	Паршина				07.2019
Топограф	Швеценко				07.2019
Инженерно-геологические изыскания			Стация	Лист	Листов
			П	84	
Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПШ н.п. Большое Тойнокурье М:100				ООО «ЭкспертГаз»	

Условные обозначения

Почвенно-растительный слой с корнями кустарников и деревьев
п. 9б

Современные аллювиально-морские отложения (амIV)

Суелнок темно-серый тяжелый пылеватый текучий с низким содержанием органического вещества (ил суелистый)
п. 35а, Ro=100кПа

Песок серый, серо-коричневый пылеватый средней плотности водонасыщенный, с прослоями супесей, с примесью органического вещества
п. 29а, Ro=100кПа

Супесь серая песчаная пластичная с прослоями песка, с примесью органического вещества
п. 36а Ro=200кПа

- Нормативная глубина сезонного промерзания
- Граница инженерно-геологической изученности
- Границы инженерно-геологических элементов
- Установившийся уровень подземных вод
- Расчетный уровень грунтовых вод
- Границы подземных сооружений

Скважина на разрезе

- 2.0
04.06.2018
- 0.2
0.5
- 1.0-1.1
- 2.2
- 3.4-3.5
- 5.0
- Глубина залегания установившегося уровня подземных вод
Дата замера
 - точка отбора пробы воды (справа указана глубина отработки, м)
 - место отбора образцов грунта ненарушенной структуры (справа указан интервал отработки, м)
 - глубина залегания кровли слоя, м
 - место отбора образцов грунта нарушенной структуры (справа указан интервал отработки, м)
 - глубина забоя скважины, м

Степень влажности несвязных грунтов

- малой степени водонасыщения (маловлажные)
- средней степени водонасыщения (влажные)
- водонасыщенные

Консистенция связанных грунтов

- твердая
- полутвердая
- тугопластичная
- мягкопластичная (супесь, пластичная)
- текучепластичная
- текучая

Уровень подземных вод

Номер скважины	Уровень подземных вод (июль 2018г), м
281	0.7
282	0.8
283	0.9
284	0.8
285	0.9

Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

п. 9а – Пункты строительной классификации (категория по трудности разработки грунтов) согласно ФЕР 81-02-Пр(1)-2001 – "Федеральные единичные расценки на строительные и специальные строительные работы". Приложения (книга 1). "Земляные работы", Приложение 1.1

Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПБ н.п. Зеленец

В административном отношении участок изысканий находится вблизи н.п. Зеленец Приморского района Архангельской области.

В геоморфологическом отношении район работ расположена в Северо-Двинской впадине в северной части Восточно-Европейской равнины. На территории участка изысканий развиты аккумулятивные формы рельефа, представленные плоской аллювиально-морской равниной верхнечетвертичного возраста, приуроченной к устьевой части р. Северная Двина в зоне влияния приливно-отливных течений. Равнина слабоуклоненная, поверхность сильно заболочена, расчленена V-образными долинами ручьев.

Площадка работ расположена в зоне лесостепи. Почвы слабоплодородные. Климат района умеренный, морской, с продолжительной умеренно холодной зимой и сравнительно теплым, коротким прохладным летом.

На территории площадки изысканий были пробурены пять скважин №281-285 глубиной 20,0 м и одна точка статического зондирования (ТСЗ-5).

В геологическом строении принимают современные техногенные отложения, представленные песком мелким влажным с гравием, галькой, с примесью торфа, аллювиально-морские отложения (амIV), представленные суелником темно-серым пылеватым текучим с низким содержанием органического вещества (ил суелистый) (ИГЭ-5), песком серым, серо-коричневым пылеватым средней плотности водонасыщенным, с прослоями супесей, с примесью органического вещества (ИГЭ-7), супесью серой песчаной пластичной с прослоями песка, с примесью органического вещества (ИГЭ-8).

Подземные воды на период изысканий (июль 2018 г.) вскрыты на глубине 0,4–0,7 м. Расчетный уровень принят по ГВВ 10% р.Северная Двина (см. разрезы).

По химическому составу грунтовые воды сульфатно-гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, очень жесткие (общая жесткость – 9,5 мг-экв/л), нейтральные (рН – 6,6), пресные, с минерализацией 0,84 г/л (табл.2,3 ОСТ 41-05-263-86).

Согласно таблице В3 СП 28.13330.2017 по степени агрессивного воздействия на бетон в грунтах с коэффициентом фильтрации более 0,1 м/сут по бикарбонатной щелочности при марке бетона W4, W6, W8 – неагрессивная, по водородному показателю при марке W4, W6, W8 – неагрессивная, по содержанию агрессивной углекислоты при марке W4 – слабоагрессивная, W6, W8 – неагрессивная.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, в соответствии с таблицей 1 ГОСТ 9.602-2016, характеризуется для ИГЭ-7 как «низкая», ИГЭ-8, ИГЭ-5 как «средняя».

Согласно таблицам В.1, В.2 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны и степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях для всех ИГЭ при марки бетона W4–W8 – неагрессивна.

Нормативная глубина сезонного промерзания рассчитана согласно п. 5.5.2 СП 22.13330.2016 по данным принятым из СП 131.13330.2018 по м.ст. Архангельск и составляет для песка пылеватого, супеси – 1,90, для суелников – 1,56 м. На территории площадки глубина сезонного промерзания составляет 1,56 м.

Необходимо учитывать способность пучинистых грунтов при сезонном промерзании увеличиваться в объеме, что сопровождается подъемом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка. На участках развития пучинистых грунтов рекомендуется проводить работы ниже глубины сезонного промерзания.

Согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100-2011 по относительной деформации пучения грунта оцениваются следующим образом: чрезмернопучинистые – ИГЭ-5, сильнопучинистые – ИГЭ-8.

Следует предусмотреть отведение вод поверхностного стока, дренажные мероприятия. Площадка ГРПБ н.п. Зеленец на глубину заложения фундаментов относится к типу I-A-1 (постоянно подтопленная).

В процессе выполнения инженерно-геологических работ на участке размещения площадки установлена III категория сложности инженерно-геологических условий по совокупности природных факторов, геоморфологических, геологических и сейсмических условий и распространения экзогенных процессов (СП 11-105-97, часть I, приложение Б).

Уровень ответственности зданий и сооружений – КС-2 (нормальный). Геотехническая категория сооружений – 3 согласно таблице 4.1 СП 22.13330.2016.

Категории грунтов по трудности разработки в соответствии ФЕР 81-02-Пр (1)-2001 Приложение 1.1: ИГЭ-5 – п.35а, ИГЭ-7 – п.29а, ИГЭ-8 – п.36а.

Сейсмичность района по картам Общего Сейсмического Районирования ОСП-2015–А 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 10%); ОСП-2015–В 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 5%); ОСП-2015–С 8 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 1%).

Согласно таблице 1 СП 14.13330.2014 категория грунта по сейсмическим свойствам для ИГЭ-7, ИГЭ-8 – III (третья), ИГЭ-5 – IV (четвертая).

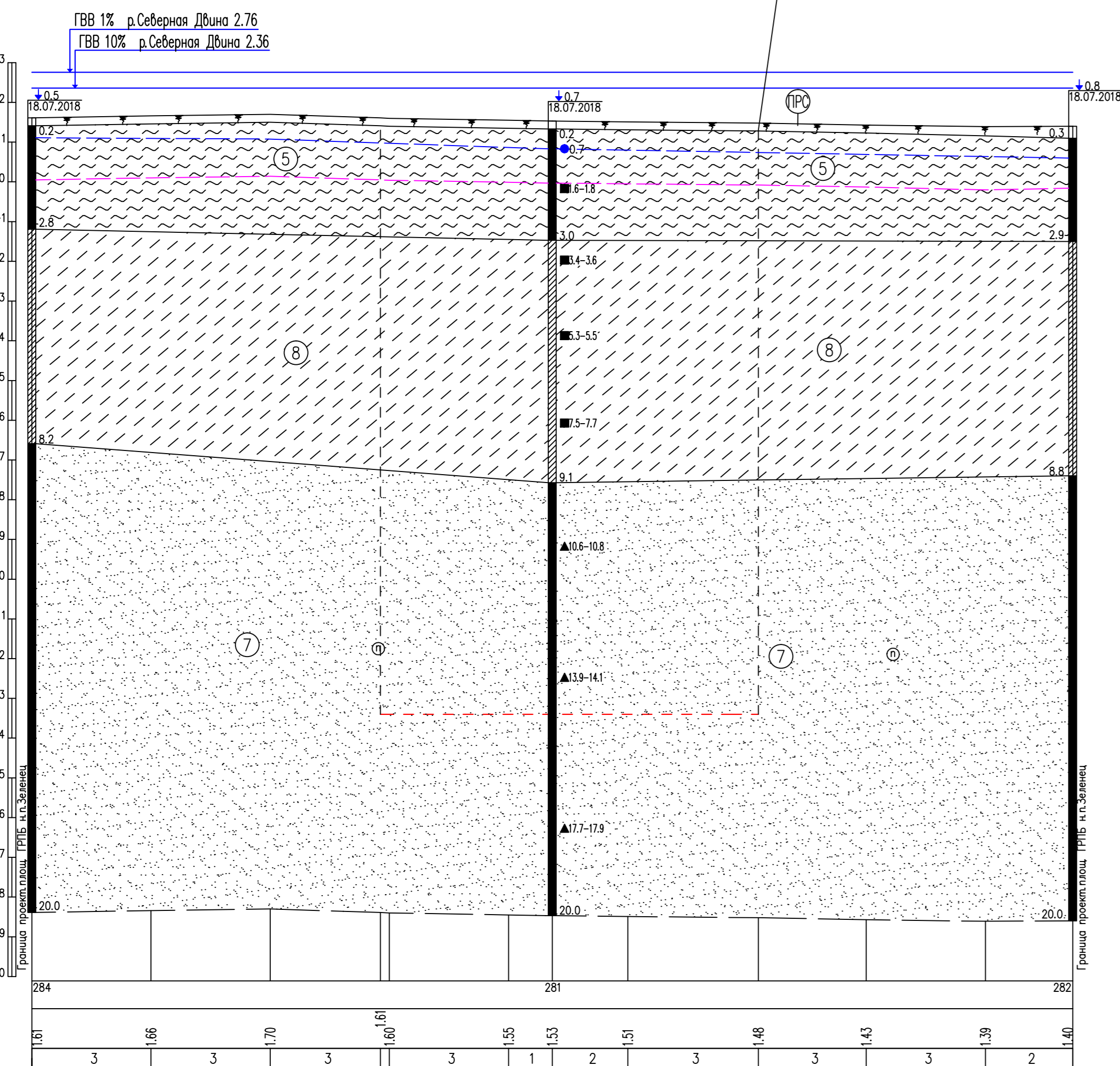
				378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.10		
				«Газопровод межпоселковый от ГРС «Рикасиха» до ст. Исакогорка Архангельской области (корректировка)»		
№ Изм	Код изм	Лист № Док	Подпись	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стация
Нач.тех.отдела	И.И.Иванов	07.2019		07.2019	П	85
Гл.геолог	Латышев	07.2019		07.2019		
Гл.инженер	Верещагина	07.2019		07.2019		
Нач.проект.отдела	Пильников	07.2019		07.2019		
Геолог	Паршина	07.2019		07.2019		
Топограф	Швеценко	07.2019		07.2019		

Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПБ н.п. Зеленец М:100

ООО "ЭкспертГаз" г.Санкт-Петербург

Разрез по линии XI-XI:

ГРПБ н.п. Зеленец

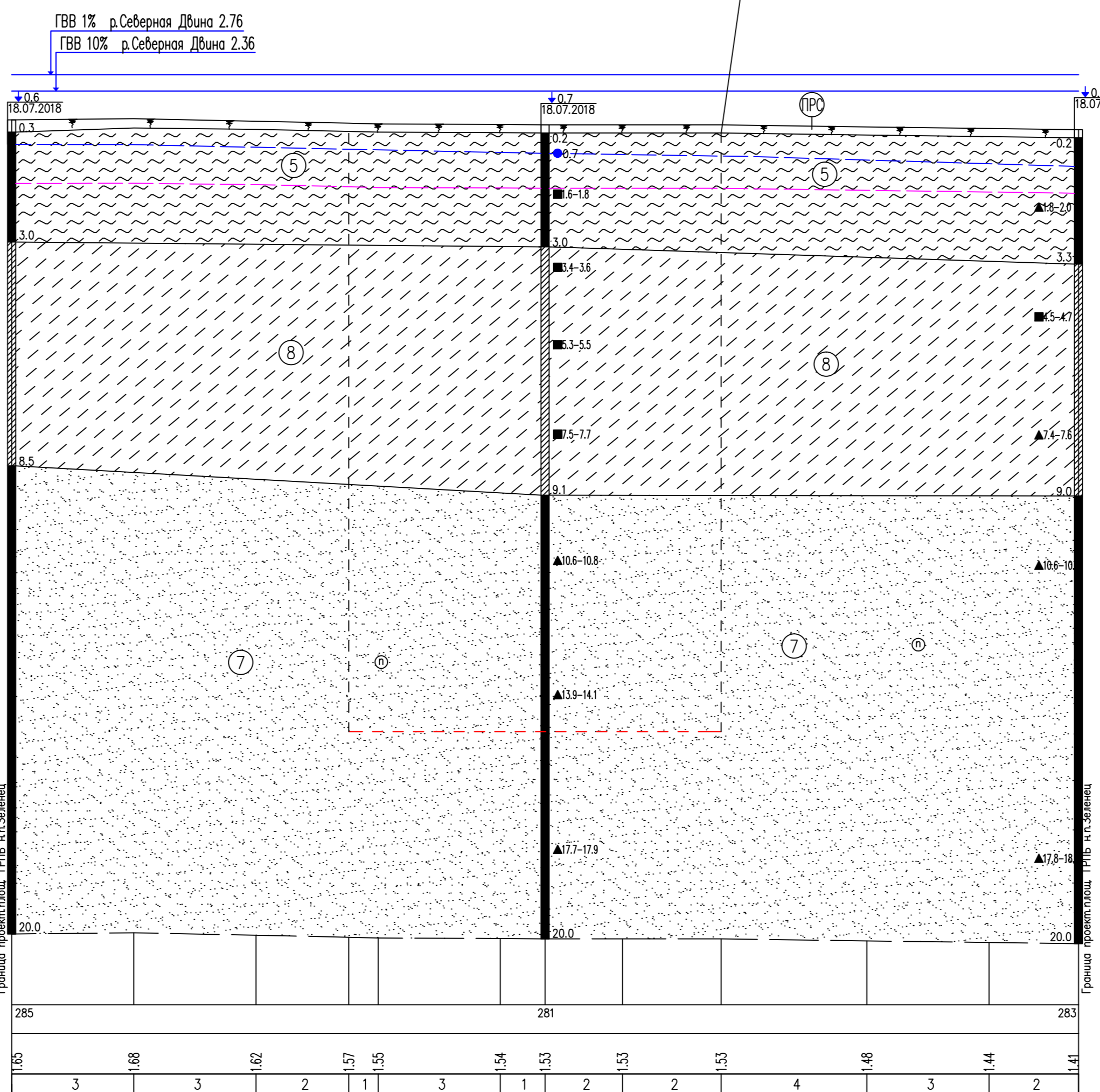


Масштабы:
Горизонтальный 1:100
Вертикальный 1:100
Геологический 1:100

Номер скважины	285	281	283
Отметки устья, м	1.85	1.68	1.44
Расстояние, м	3	2	2

Разрез по линии X-X:

ГРПБ н.п. Зеленец



Масштабы:
Горизонтальный 1:100
Вертикальный 1:100
Геологический 1:100

Номер скважины	285	281	283
Отметки устья, м	1.85	1.68	1.44
Расстояние, м	3	2	2

Условные обозначения

Почвенно-растительный слой с корнями кустарников и деревьев п. 9б

Современные аллювиально-морские отложения (amIV)

- Песок серый, серо-коричневый мелкий средней плотности водонасыщенный, с примесью органического вещества п. 29а, Ro=200кПа
- Песок серый, серо-коричневый пылеватый средней плотности водонасыщенный, с прослоями супесч, с примесью органического вещества п. 29а, Ro=100кПа
- Супесь серая песчанистая пластичная с прослоями песка, с примесью органического вещества п. 36а Ro=200кПа
- Суглинок серый, темно-серый легкий пылеватый мягкопластичный с прослоями песка, с примесью органического вещества п. 35а Ro=175кПа

- Нормативная глубина сезонного промерзания
- Граница инженерно-геологической изученности
- Граница инженерно-геологических элементов
- Установившийся уровень подземных вод
- Расчетный уровень грунтовых вод
- Границы подземных сооружений

Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

п. 9а – Пункты строительной классификации (категория по трудности разработки грунтов) согласно ФЕР 81-02-Пр(1)-2001 – "Федеральные единичные расценки на строительные и специальные строительные работы". Приложения (книга 1). "Земляные работы", Приложение 1.1

Скважина на разрезе

- Глубина залегания установившегося уровня подземных вод
- Дата замера
- точка отбора пробы воды (справа указана глубина отработки, м)
- место отбора образцов грунта ненарушенной структуры (справа указан интервал отработки, м)
- глубина залегания кровли слоя, м
- место отбора образцов грунта нарушенной структуры (справа указан интервал отработки, м)
- глубина забоя скважины, м

Степень влажности несвязных грунтов

Средняя влажность (маловлажные)

средней степени водонасыщения (влажные)

водонасыщенные

Консистенция связных грунтов

твердая

полутвердая

тугопластичная

мягкопластичная (супесь, пластичная)

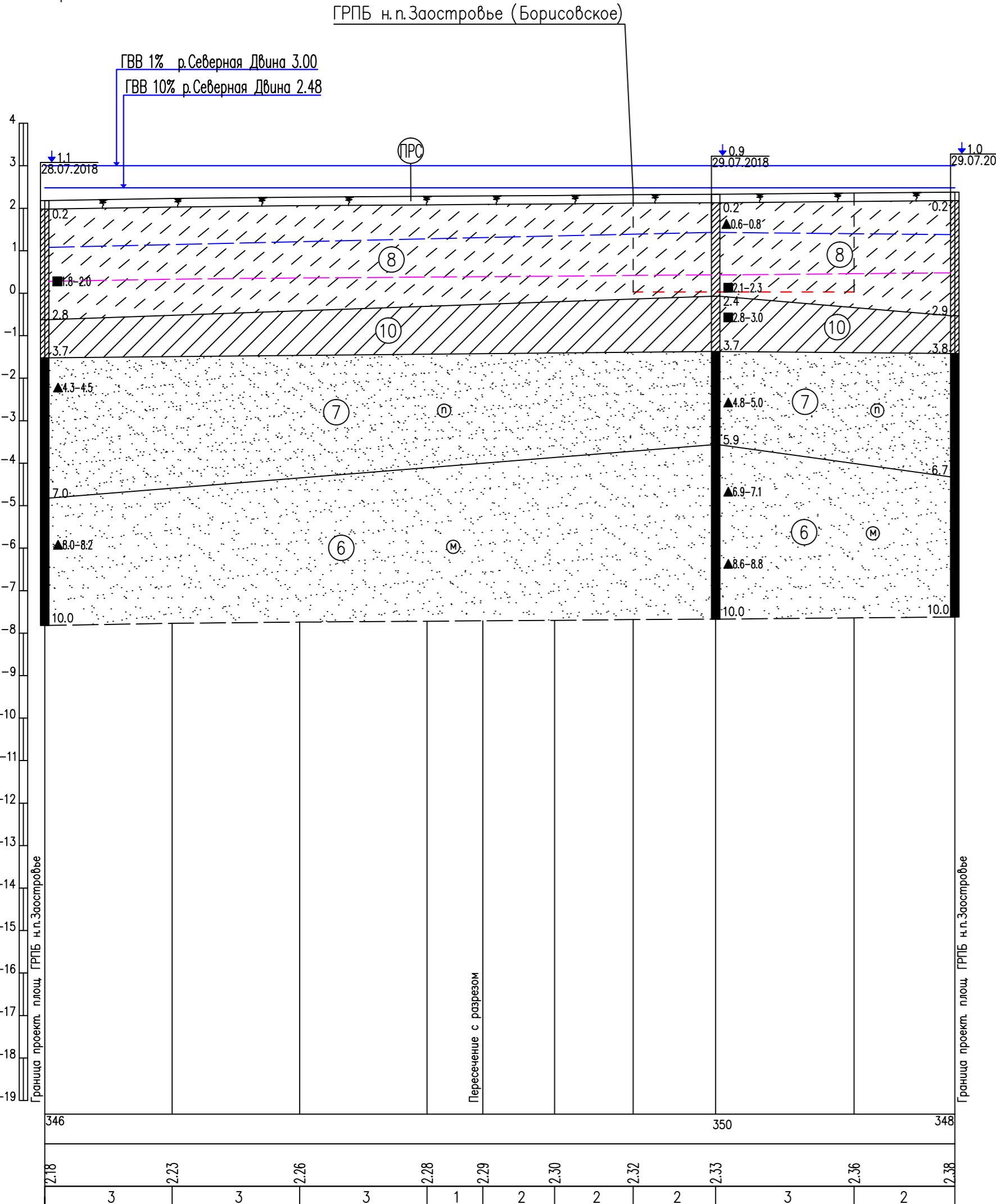
текучепластичная

текучая

Уровень подземных вод

Номер скважины	Уровень подземных вод (июль 2018г), м
346	1.1
347	0.9
348	1.0
349	0.8
350	0.9

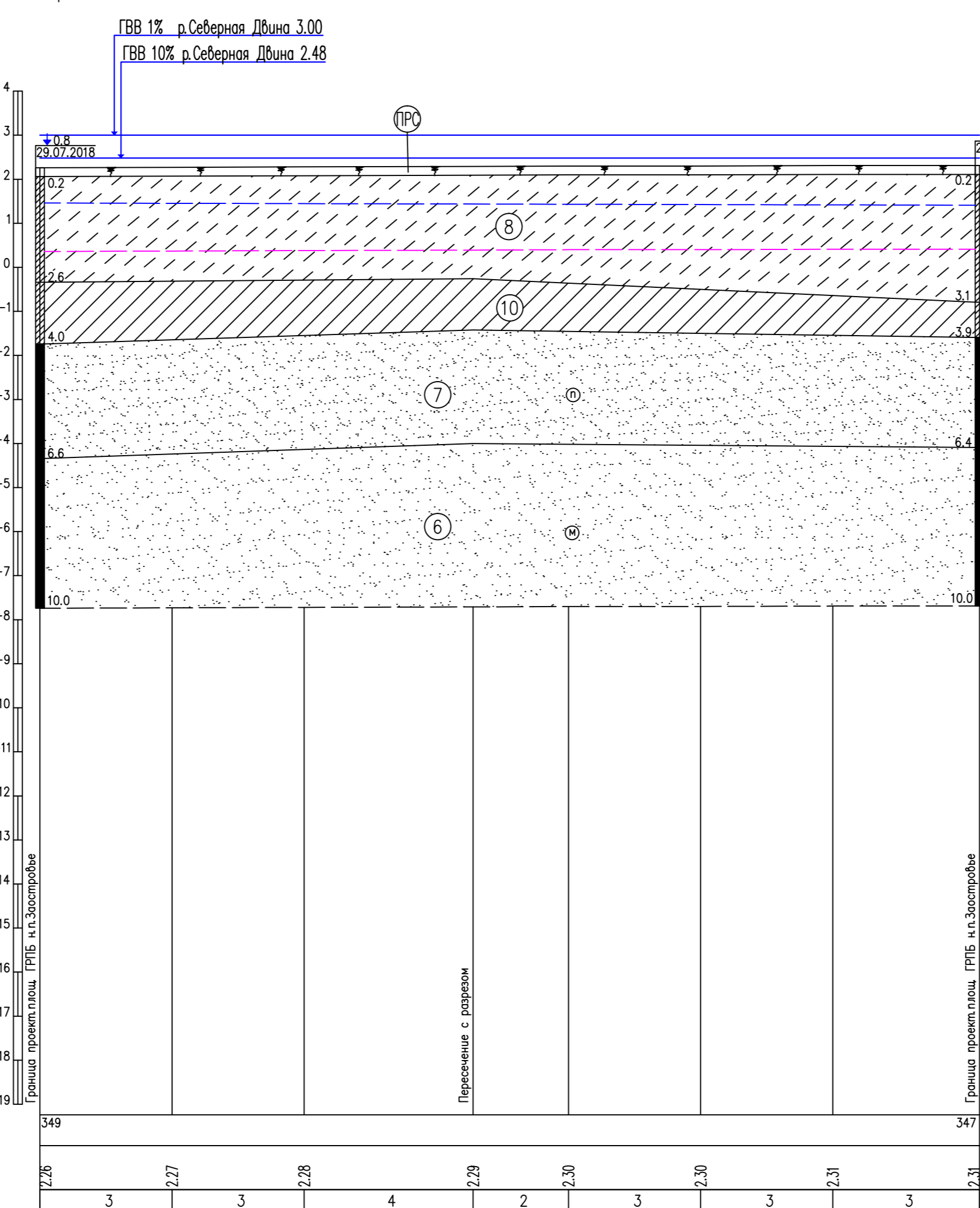
Разрез по линии XVI-XVI:



ГРПБ н.п. Заостровье (Борисовское)

ГВВ 1% р.Северная Двина 3.00
ГВВ 10% р.Северная Двина 2.48

Разрез по линии XVII-XVII:



ГВВ 1% р.Северная Двина 3.00
ГВВ 10% р.Северная Двина 2.48

Масштабы:
Горизонтальный 1:100
Вертикальный 1:100
Геологический 1:100

Номер скважины	346	350	348
Отметки устья, м	2.18	2.23	2.26
Расстояние, м	3	4	2

Масштабы:
Горизонтальный 1:100
Вертикальный 1:100
Геологический 1:100

Номер скважины	349	347
Отметки устья, м	2.26	2.27
Расстояние, м	3	3

Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПБ н.п. Заостровье (Борисовское).
В административном отношении участок изысканий находится вблизи дер. Борисовская Приморского района Архангельской области.

В геоморфологическом отношении район работ расположена в Северо-Двинской впадине в северной части Восточно-Европейской равнины. На территории участка изысканий развиты аккумулятивные формы рельефа, представленные плоской аллювиально-морской равниной верхнечетвертичного возраста, приуроченной к устьевой части р. Северная Двина в зоне влияния приливно-отливных течений. Равнина слабоуклоненная, поверхность сильно заболочена, расчленена V-образными долинами ручьев.

Площадка работ расположена в зоне лесотундры. Почвы слабоподзолистые. Климат района умеренный, морской, с продолжительной умеренно холодной зимой и сравнительно теплым, коротким прохладным летом.

На территории площадки изысканий были пробурены пять скважин №346-350 глубиной 10,0 м и одна точка статического зондирования (ТСЗ-7).

Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,2 м. В геологическом строении принимаются современные аллювиально-морские отложения (amIV), представленные песком серым, серо-коричневым мелким средней плотности водонасыщенным, с примесью органического вещества (ИГЭ-6), песком серым, серо-коричневым пылеватым средней плотности водонасыщенным, с прослоями супеси, с примесью органического вещества (ИГЭ-7), супесью серой песчанистой пластичной с прослоями песка, с примесью органического вещества (ИГЭ-8), суглинком серым, темно-серым легким пылеватым мягкопластичным с прослоями песка, с примесью органического вещества (ИГЭ-10).

Подземные воды на период изысканий (июль 2018 г.) вскрыты на глубине 0,8-1,1 м. Расчетный уровень принят по ГВВ10% р.Северная Двина (см. разрез).

По химическому составу грунтовые воды сульфатно-гидрокарбонатные натриево-магниево-кальциевые, очень жесткие (общая жесткость – 11,7 мг-экв/л), нейтральные (рН – 6,9), пресные, с минерализацией 1,28 г/л (табл.2,3 ОСТ 41-05-263-86).

Согласно таблице В3 СП 28.13330.2017 по степени агрессивного воздействия на бетон в грунтах с коэффициентом фильтрации более 0,1 м/сут по бикарбонатной щелочности при марке бетона W4, W6, W8 – неагрессивная, по водородному показателю при марке W4, W6, W8 – неагрессивная, по содержанию агрессивной углекислоты при марке W4 – среднеагрессивная, W6 – слабоагрессивная, W8 – неагрессивная. Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, в соответствии с таблицей 1 ГОСТ 9.602-2016, характеризуется для ИГЭ-8, ИГЭ-10 как «средняя», ИГЭ-6, ИГЭ-7 как «низкая».

Согласно таблицам В.1, В.2 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны и степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях для всех ИГЭ – неагрессивная.

Нормативная глубина сезонного промерзания рассчитана согласно п. 5.5.2 СП 22.13330.2016 по данным принятым из СП 131.13330.2018 по м.ст. Архангельск и составляет для песков мелких, пылеватых и супеси – 1,90, для суглинков – 1,56 м. На территории площадки глубина сезонного промерзания составляет 1,90 м.

Необходимо учитывать способность пучинистых грунтов при сезонном промерзании увеличиваться в объеме, что сопровождается подъемом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка. На участках развития пучинистых грунтов рекомендуется проводить работы ниже глубины сезонного промерзания.

Согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100-2011 по относительной деформации пучения грунты оцениваются следующим образом: сильнопучинистые – ИГЭ-6, ИГЭ-7, ИГЭ-8, ИГЭ-10.

Следует предусмотреть отведение вод поверхностного стока, дренажные мероприятия. Площадка ГРПБ н.п. Заостровье на глубину заложения фундаментов относится к типу I-A-1 (постоянно подтопленная).

В процессе выполнения инженерно-геологических работ на участке размещения площадки установлена III категория сложности инженерно-геологических условий по совокупности природных факторов, геоморфологических геологических и сейсмических условий и распространения экзогенных процессов (СП 11-105-97, часть I, приложение Б).

Уровень ответственности зданий и сооружений – КС-2 (нормальный).
Геотехническая категория сооружений – 3 согласно таблице 4.1 СП 22.13330.2016.
Категории грунтов по трудности разработки в соответствии ФЕР 81-02-Пр(1)-2001 Приложение 1.1: ИГЭ-6 – п.29а, ИГЭ-7 – п.29а, ИГЭ-8 – п.36а, ИГЭ-10 – п.35а.

Сейсмичность района по картам Общего Сейсмического районирования: ОСР-2015-А 6 баллов школы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 10%); ОСР-2015-В 6 баллов школы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 5%); ОСР-2015-С 8 баллов школы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 1%).

Согласно табл. 1 СП 14.13330.2014 категория грунта по сейсмическим свойствам для ИГЭ-6, ИГЭ-7, ИГЭ-8, ИГЭ-10 – III (третья).

378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.10				
«Газопровод межпоселковый от ГРС «Рикасики» до ст. Исакогорка Архангельской области (корректировка)»				
№ Изм	Код изм	Лист № Док	Подпись	Дата
Нач.тех.отдела	И.И.Иванов			07.2019
Гл. геолог	Латышев			07.2019
Гл. гидролог	Вережагина			07.2019
Нач.прот.инж.	Пильникова			07.2019
Геолог	Паршина			07.2019
Топограф	Швеценко			07.2019
Инженерно-геологические изыскания			Стадия	Лист
			П	87
Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПБ н.п. Заостровье (Борисовское) М:100			ООО «ЭкспертГаз» г. Санкт-Петербург	

Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПБ п.Пирсы.
 В административном отношении участок изысканий находится вблизи п. Пирсы Приморского района Архангельской области.
 В геоморфологическом отношении район работ расположена в Северо-Двинской впадине в северной части Восточно-Европейской равнины. На территории участка изысканий развита аккумулятивные формы рельефа, представленные плоской аллювиально-морской равниной верхнечетвертичного возраста, пророченной к устьевой части р. Северная Двина в зоне влияния приливно-отливных течений. Равнина слабонаклоненная, поверхность сильно заболочена, расчленена V-образными долинами ручьев.

Площадка работ расположена в зоне лесотундры. Почва слабоподзолистая. Климат района умеренный, морской, с продолжительной умеренно холодной зимой и сравнительно теплым, коротким прохладным летом. На территории площадки изысканий были пробурены пять скважин №382-386 глубиной 20,0 м и одна точка статического зондирования (ТСЗ-8).

Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,3 м. В геологическом строении принимает участие современные аллювиально-морские отложения (amIV), представленные суглинком темно-серым тяжелым пылеватым текучим с низким содержанием органического вещества (ил суглинистый) (ИГЗ-5), песком серым, серо-коричневым мелким средней плотности водонасыщенным, с примесью органического вещества (ИГЗ-6), песком серым, серо-коричневым пылеватым средней плотности водонасыщенным, с прослоями супесей, с примесью органического вещества (ИГЗ-7), суглинком серым, темно-серым легким пылеватым мажорластичным с прослоями песка, с примесью органического вещества (ИГЗ-10).

Подземные воды на период изысканий (август 2018 г.) вскрыты на глубине 1,0–1,3 м. Расчетный уровень принят по ГВВ 10% р.Северная Двина (см.разрезы).
 По химическому составу грунтовые воды сульфатно-гидрокарбонатные натриево-магниево-кальциевые, очень жесткие (общая жесткость – 11,7 мг-экв/л), нейтральные (рН – 6,9), пресные, с минерализацией 1,28 г/л (табл.2,3 ОСТ 41–05–263–86).

Согласно таблице В3 СП 28.13330.2017 по степени агрессивности воздействия на бетон в грунтах с коэффициентом фильтрации более 0,1 м/сут по бикарбонатной щелочности при марке бетона W4, W6, W8 – неагрессивная, по водородному показателю при марке W4, W6, W8 – неагрессивная, по содержанию агрессивной улекислоты при марке W4 – среднеагрессивная, W6 – слабоагрессивная, W8 – неагрессивная.
 Коррозийная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, в соответствии с таблицей 1 ГОСТ 9.602–2016, характеризуется для ИГЗ-6, ИГЗ-7 как «низкая», ИГЗ-5, ИГЗ-10 как «средняя».

Согласно таблицам В1, В2 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны и степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях для всех ИГЗ – неагрессивная.

Нормативная глубина сезонного промерзания рассчитана согласно п. 5.5.2 СП 22.13330.2016 по данным принятым из СП 131.13330.2018 по м.ст. Архангельск и составляет для песков мелких и пылеватых – 1,90, для суглинков – 1,56 м. На территории площадки глубина сезонного промерзания составляет 1,56 м.

Необходимо учитывать способность пучинистых грунтов при сезонном промерзании увеличивать в объеме, что сопровождается подъемом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка. На участках развития пучинистых грунтов рекомендуется проводить работы ниже глубины сезонного промерзания.

Согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100–2011 по относительной деформации пучения грунты оцениваются следующим образом: чрезмернопучинистые – ИГЗ-5, сильнопучинистые – ИГЗ-6, ИГЗ-7, ИГЗ-10.

Следует предусмотреть отведение вод поверхностного стока, дренажные мероприятия.
 Площадка ГРПБ п.Пирсы на глубину заложения фундаментов относится к типу I–A–1 (постоянно подтопленная).

В процессе выполнения инженерно-геологических работ на участке размещения площадки установлена III категория сложности инженерно-геологических условий по совокупности природных факторов, геоморфологических геологических и сейсмических условий и распространения экзогенных процессов (СП 11–105–97, часть I, приложение Б).

Уровень ответственности зданий и сооружений – КС-2 (нормальный).
 Геотехническая категория сооружений – 3 согласно таблице 4.1 СП 22.13330.2016.

Категории грунтов по трудности разработки в соответствии ФЕР 81–02–Пр (1)–2001 Приложение 1.1: ИГЗ-5 – п.35а, ИГЗ-6 – п.29а, ИГЗ-7 – п.29а, ИГЗ-10 – п.35а.

Сейсмичность района по картам Общего Сейсмического Районирования: ОСР–2015–А 6 баллов шкалы MSK–64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 10%); ОСР–2015–В 6 баллов шкалы MSK–64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 5%); ОСР–2015–С 8 баллов шкалы MSK–64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясения в течение 50 лет – 1%).

Согласно табл. 1 СП 14.13330.2014 категория грунта по сейсмическим свойствам для ИГЗ-6, ИГЗ-7, ИГЗ-10 – III (третья), ИГЗ-5 – IV (четвертая).

Условные обозначения

Почвенно-растительный слой с корнями кустарников и деревьев п. 9б

Суглинок темно-серый тяжелый пылеватый текучий с низким содержанием органического вещества (ил суглинистый) п. 35а, Ro=100кПа

Песок серый, серо-коричневый мелкий средней плотности водонасыщенный, с примесью органического вещества п. 29а, Ro=200кПа

Песок серый, серо-коричневый пылеватый средней плотности водонасыщенный, с прослоями супесей, с примесью органического вещества п. 29а, Ro=100кПа

Суглинок серый тяжелый пылеватый тугопластичный с прослоями песка, с примесью органического вещества п. 35б, Ro=205кПа

Суглинок серый, темно-серый легкий пылеватый мажорластичный с прослоями песка, с примесью органического вещества п. 35а, Ro=175кПа

Нормативная глубина сезонного промерзания

Граница инженерно-геологической изученности

Границы инженерно-геологических элементов

Установившийся уровень подземных вод

Расчетный уровень грунтовых вод

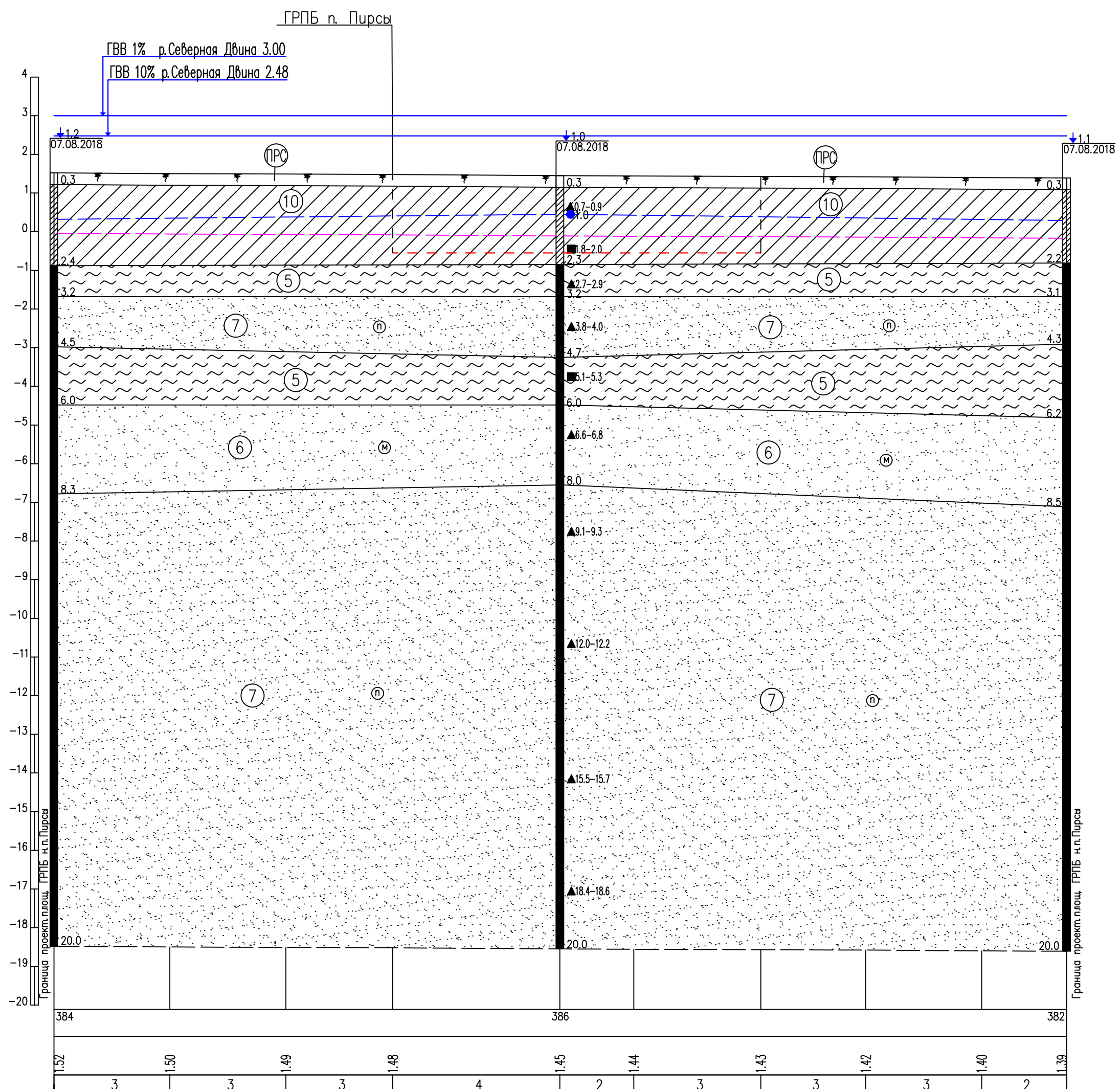
Границы подземных сооружений

Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ) согласно ФЕР 81–02–Пр(1)–2001 – "Федеральные единичные расценки на строительные и специальные строительные работы". Приложения (книга 1). "Земляные работы", Приложение 1.1

Уровень подземных вод

Номер скважины	Уровень подземных вод (август 2018г), м
382	1.1
383	1.2
384	1.2
385	1.3
386	1.0

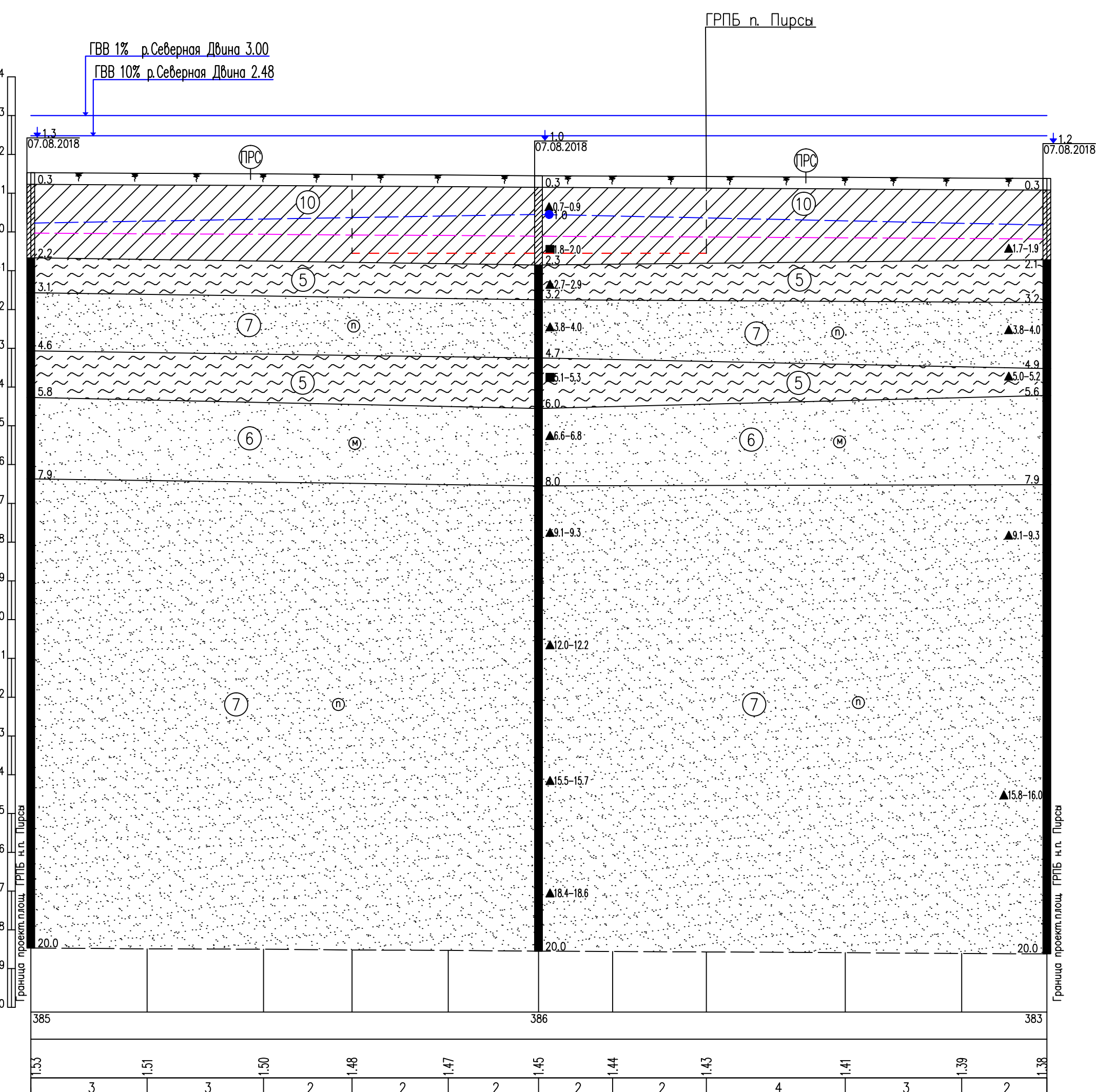
Разрез по линии XIX–XIX:



Масштабы:
 Горизонтальный 1:100
 Вертикальный 1:100
 Геологический 1:100

Номер скважины	
Отметки устья, м	
Расстояние, м	

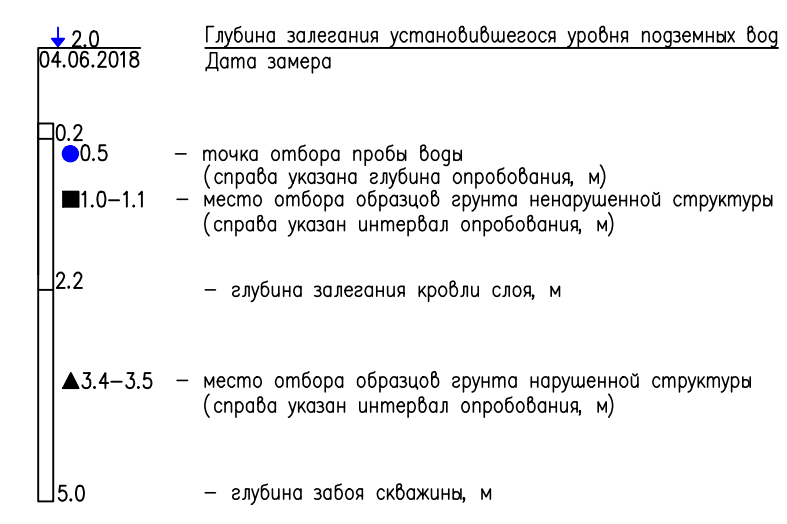
Разрез по линии XVIII–XVIII:



Масштабы:
 Горизонтальный 1:100
 Вертикальный 1:100
 Геологический 1:100

Номер скважины	
Отметки устья, м	
Расстояние, м	

Скважина на разрезе



Степень влажности несвязных грунтов: малой степени водонасыщения (маловлажные), средней степени водонасыщения (влажные), водонасыщенные.

Консистенция связных грунтов: твердая, полутвердая, тугопластичная, мажорластичная (супесь, пластичная), текучепластичная, текучая.

378–01–365/15–29/640–1–ИГИ7.10		«Газопровод межселоводный от ГРС «Рижская» до ст. Исковогорка Архангельской области (корректировка)»	
И.Изм.	К.Изм.	Лист № Док.	Подпись
Нач.проектной	И.Изм.	07.2019	
Гл.геолог	Латышев	07.2019	
Гл.гидролог	Верещагина	07.2019	
Нач.проектной	Пильников	07.2019	
Геолог	Паршина	07.2019	
Топограф	Швеценко	07.2019	

Условные обозначения

Почвенно-растительный слой с корнями кустарников и деревьев п. 9б

Современные аллювиально-морские отложения (amIV)

Супесь темно-серая пылеватая текучая с низким содержанием органического вещества (ил супесчаный) п. 36а, Ro=100кПа

Песок серый, серо-коричневый мелкий средней плотности водонасыщенный, с примесью органического вещества п. 29а, Ro=200кПа

Песок серый, серо-коричневый пылеватый средней плотности водонасыщенный, с примесью органического вещества п. 29а, Ro=100кПа

Супесь серая песчаная пластичная с прослоями песка, с примесью органического вещества п. 36а Ro=200кПа

Суглинок серый, темно-серый легкий пылеватый мягкопластичный с прослоями песка, с примесью органического вещества п. 35а Ro=175кПа

Нормативная глубина сезонного промерзания

Граница инженерно-геологической изученности

Границы инженерно-геологических элементов

Установившийся уровень подземных вод

Расчетный уровень грунтовых вод

Границы подземных сооружений

Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

п. 9а - Пункты строительной классификации (категория по трудности разработки грунтов) согласно ФЕР 81-02-Пр(1)-2001 - "Федеральные единичные расценки на строительные и специальные строительные работы". Приложения (книга 1). "Земляные работы", Приложение 1.1

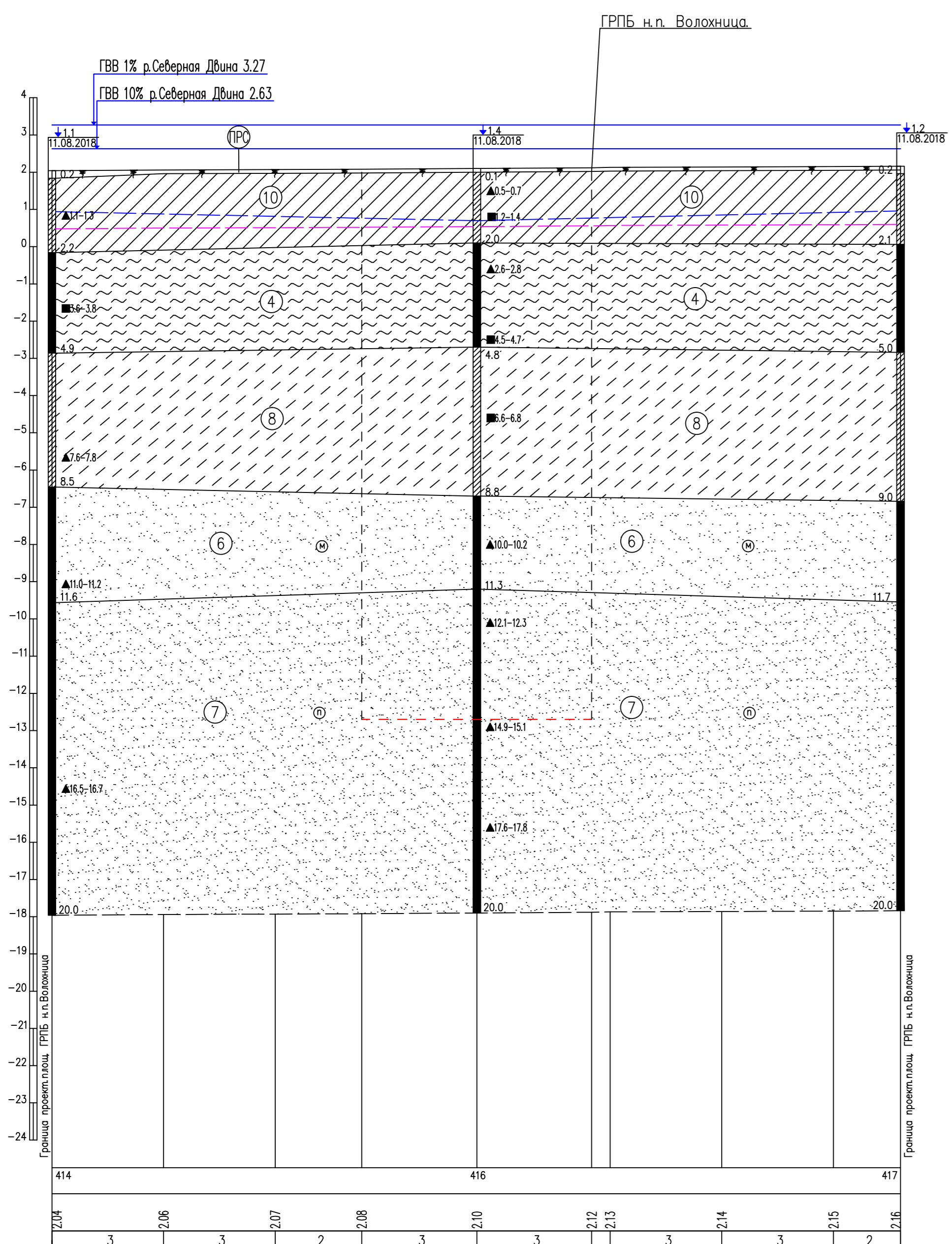
Скважина на разрезе

Legend for well data including depth of water table, moisture degree, and soil consistency.

Уровень подземных вод

Table with 2 columns: Номер скважины, Уровень подземных вод (август 2018 г.), м

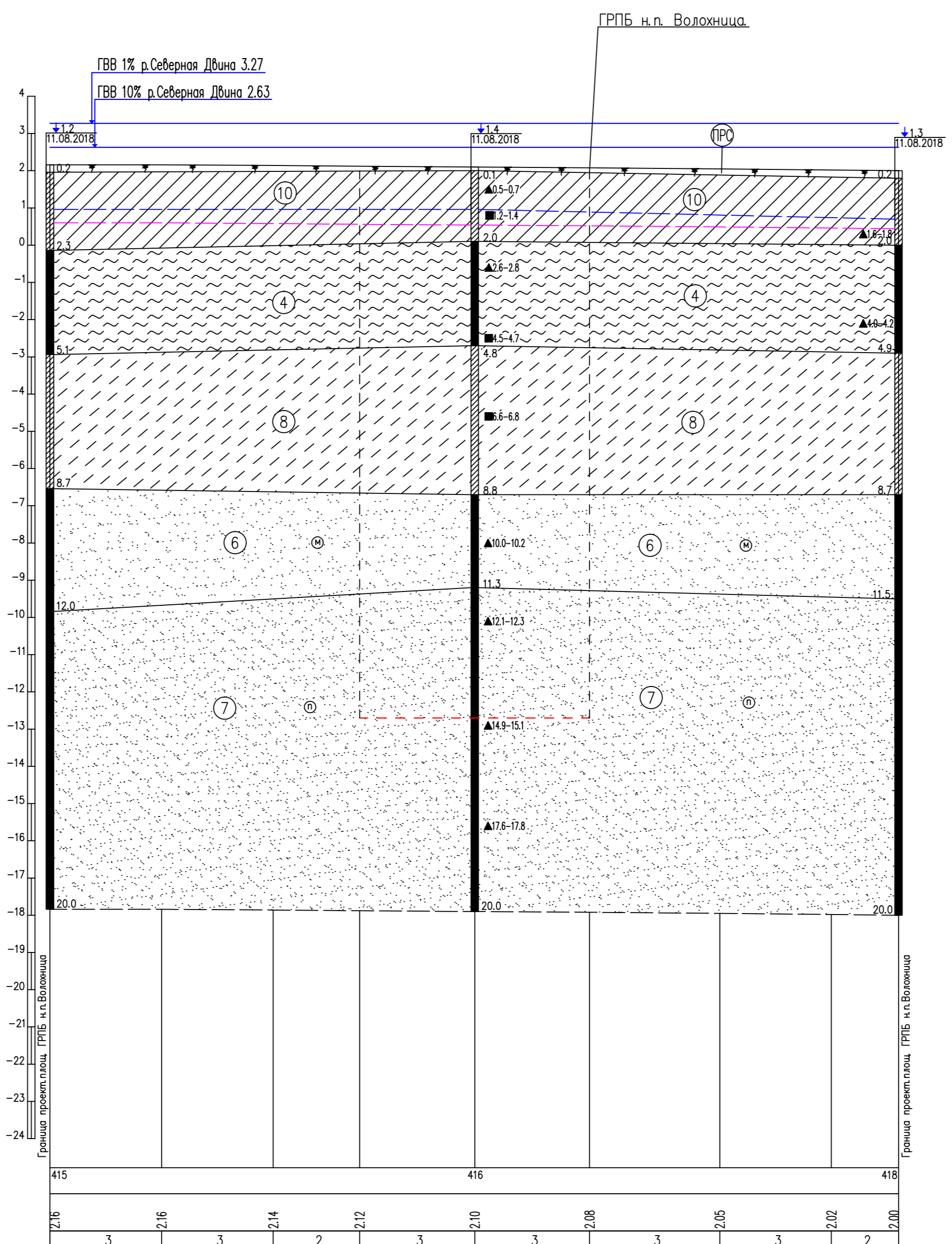
Разрез по линии XXI-XXI:



Масштабы: Горизонтальный 1:100, Вертикальный 1:100, Геологический 1:100

Table with 2 columns: Номер скважины, Отметки устья, м, Расстояние, м

Разрез по линии XX-XX:



Масштабы: Горизонтальный 1:100, Вертикальный 1:100, Геологический 1:100

Table with 2 columns: Номер скважины, Отметки устья, м, Расстояние, м

Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПБ н.п. Волохница (Левый берег). В административном отношении участок изысканий находится вблизи н.п. Волохница. Приморского района Архангельской области. В геоморфологическом отношении район работ расположена в Северо-Двинской впадине в северной части Восточно-Европейской равнины. На территории участка изысканий развиты аккумулятивные формы рельефа, представленные плоской аллювиально-морской равниной верхнечетвертичного возраста, приуроченной к устьевой части р. Северная Двина в зоне впадения приливно-отливных течений. Равнина слабоаклоненная, поверхность сильно заболочена, расчленена V-образными долинами ручьев. Площадка работ расположена в зоне лесотундры. Почвы слабоподзолистые. Климат района умеренный, морской, с продолжительной умеренно холодной зимой и сравнительно теплым, коротким прохладным летом. На территории площадки изысканий были пробурены пять скважин №414-418 глубиной 20,0 м и одна точка статического зондирования (ТСЗ-9). Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,1-0,2 м. В геологическом строении принимаются участие современные аллювиально-морские отложения (amIV), представленные супесью темно-серой пылеватой текучей с низким содержанием органического вещества (ил супесчаный) (ИГЭ-4), песком серым, серо-коричневым мелким средней плотности водонасыщенным, с примесью органического вещества (ИГЭ-6), песком серым, серо-коричневым пылеватым средней плотности водонасыщенным, с прослоями супеси, с примесью органического вещества (ИГЭ-7), супесью серой песчаной пластичной с прослоями песка, с примесью органического вещества (ИГЭ-8), суглинком серым, темно-серым легким пылеватым мягкопластичным с прослоями песка, с примесью органического вещества (ИГЭ-10). Подземные воды на период изысканий (август 2018 г.) вскрыты на глубине 1,1-1,6 м. Расчетный уровень принят на глубине 0,3 м и по поверхности земли. По химическому составу грунтовые воды сульфатно-гидрокарбонатные натриево-магниево-кальциевые, очень жесткие (общая жесткость - 11,7 мг-экв/л), нейтральные (рН - 6,9), пресные, с минерализацией 1,28 г/л (табл.2,3 ОСТ 41-05-263-86). Согласно таблице В3 СП 28.13330.2017 по степени агрессивности воздействия на бетон в грунтах с коэффициентом фильтрации более 0,1 м/сут по бикарбонатной щелочности при марке бетона W4, W6, W8 - неагрессивная, по водородному показателю при марке W4, W6, W8 - неагрессивная, по содержанию агрессивной улекислоты при марке W4 - среднеагрессивная, W6 - слабоагрессивная, W8 - неагрессивная. Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, в соответствии с таблицей 1 ГОСТ 9.602-2016, характеризуется для ИГЭ-6, ИГЭ-7 как «низкая», ИГЭ-4, ИГЭ-8 ИГЭ-10 как «средняя». Согласно таблицам В1, В2 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны и степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях для всех ИГЭ - неагрессивная. Нормативная глубина сезонного промерзания рассчитана согласно п. 5.5.2 СП 22.13330.2016 по данным принятым из СП 131.13330.2018 по м.ст. Архангельск и составляет для песков мелких и пылеватых - 1,90, для суглинков - 1,56 м. На территории площадки глубина сезонного промерзания составляет 1,56 м. Необходимо учитывать способность пучинистых грунтов при сезонном промерзании увеличиваться в объеме, что сопровождается подъемом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка. На участках развития пучинистых грунтов рекомендуется проводить работы ниже глубины сезонного промерзания. Согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100-2011 по относительной деформации пучения грунты оцениваются следующим образом: чрезмернопучинистые - ИГЭ-4 сильнопучинистые - ИГЭ-6, ИГЭ-7, ИГЭ-8, ИГЭ-10. Следует предусмотреть отведение вод поверхностного стока, дренажные мероприятия. Площадка ГРПБ н.п. Волохница на глубину заложения фундаментов относится к типу I-A-1 (постоянно подтопленная). В процессе выполнения инженерно-геологических работ на участке размещения площадки установлена III категория сложности инженерно-геологических условий по совокупности природных факторов, геоморфологических, геологических и сейсмических условий и распространения экзогенных процессов (СП 11-105-97, часть I, приложение Б). Категория ответственности зданий и сооружений - КС-2 (нормальный). Геотехническая категория сооружений - 3 согласно таблице 4.1 СП 22.13330.2016. Категории грунтов по трудности разработки в соответствии ФЕР 81-02-Пр(1)-2001 Приложение 1.1: ИГЭ-4 - п.36а, ИГЭ-6 - п.29а, ИГЭ-7 - п.29а, ИГЭ-8 - п.36а, ИГЭ-10 - п.35а. Сейсмичность района по картам Общего Сейсмического Разноуровняния: ОСР-2015-A 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 10%); ОСР-2015-B 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 5%); ОСР-2015-C 8 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 1%). Согласно табл. 1 СП 14.13330.2014 категория грунта по сейсмическим свойствам для ИГЭ-6, ИГЭ-7, ИГЭ-8, ИГЭ-10 - III (третья), ИГЭ-4 - IV (четвертая).

Согласовано

Table with 2 columns: Имя, Подпись, Дата

Условные обозначения

Почвенно-растительный слой с корнями кустарников и деревьев
п. 9б

Современные аллювиально-морские отложения (amIV)

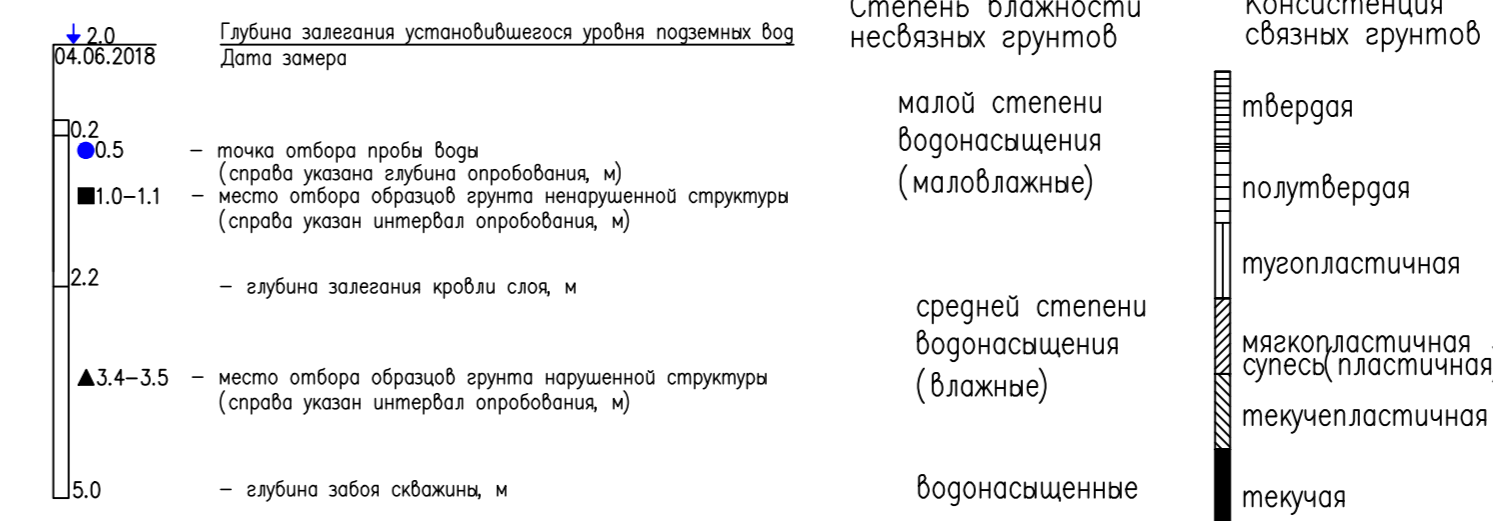
Песок серый, серо-коричневый мелкий средней плотности водонасыщенный, с примесью органического вещества
п. 29а, Ro=200кПа

Песок серый, серо-коричневый пылеватый средней плотности водонасыщенный, с прослоями супесей, с примесью органического вещества
п. 29а, Ro=100кПа

Суглинок серый, темно-серый легкий пылеватый мягкопластичный с прослоями песка, с примесью органического вещества
п. 35а Ro=175кПа

- Нормативная глубина сезонного промерзания
- Граница инженерно-геологической изученности
- Границы инженерно-геологических элементов
- Установившийся уровень подземных вод
- Расчетный уровень грунтовых вод
- Границы подземных сооружений

Скважина на разрезе



Уровень подземных вод

Номер скважины	Уровень подземных вод (август 2018г), м
485	2.0
486	1.9
487	1.9
488	2.0
489	2.1

Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

п. 9а - Пункты строительной классификации (категория по трудности разработки грунтов) согласно ФЕР 81-02-Пр(1)-2001 - "Федеральные единичные расценки на строительные и специальные строительные работы". Приложения (книга 1). "Земляные работы", Приложение 1.1

Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПБ понижающей (н.п. Фельшинка). В административном отношении участок изысканий находится вблизи н.п. Фельшинка Приморского района Архангельской области.

В геоморфологическом отношении район работ расположена в Северо-Двинской впадине в северной части Восточно-Европейской равнины. На территории участка изысканий развиты аккумулятивные формы рельефа, представленные плоской аллювиально-морской равниной верхнечетвертичного возраста, приуроченной к устьевой части р. Северная Двина в зоне влияния приливно-отливных течений. Равнина слабонаклоненная, поверхность сильно заболочена, расчленена V-образными долинами ручьев.

Площадка работ расположена в зоне лесостепи. Почвы слабоподзолистые. Климат района умеренный, морской, с продолжительной умеренно холодной зимой и сравнительно теплым, коротким прохладным летом.

На территории площадки изысканий были пробурены пять скважин №485-489 глубиной 10,0 м и одна точка статического зондирования (ТСЗ-11).

Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,2 м. В геологическом строении принимают участие современные аллювиально-морские отложения (amIV), представленные песком серым, серо-коричневым мелким средней плотности водонасыщенным, с примесью органического вещества (ИГЭ-6), песком серым, серо-коричневым пылеватым средней плотности водонасыщенным, с прослоями супесей, с примесью органического вещества (ИГЭ-7), суглинком серым, темно-серым легким пылеватым мягкопластичным с прослоями песка, с примесью органического вещества (ИГЭ-10).

Подземные воды на период изысканий (август 2018 г.) вскрыты на глубине 1,9-2,1 м. Расчетный уровень принят на глубине 0,4-0,6 м.

По химическому составу грунтовые воды сульфатно-гидрокарбонатные магниево-кальциевые, очень жесткие (общая жесткость - 10,8 мг-экв/л), нейтральные (рН = 6,7), пресные, с минерализацией 0,92 г/л (табл.2,3 ОСТ 41-05-263-86).

Согласно таблице В3 СП 28.13330.2017 по степени агрессивного воздействия на бетон в грунтах с коэффициентом фильтрации более 0,1 м/сут по бикарбонатной щелочности при марке бетона W4, W6, W8 - неагрессивная, по водородному показателю при марке W4, W6, W8 - неагрессивная, по содержанию агрессивной улекислоты при марке W4 - среднеагрессивная, W6 - слабоагрессивная, W8 - неагрессивная.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, в соответствии с таблицей 1 ГОСТ 9.602-2016, характеризуется для ИГЭ-10 как «средняя», ИГЭ-6, ИГЭ-7 как «низкая».

Согласно таблицам В.1, В.2 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетон и степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях для всех ИГЭ - неагрессивная.

Нормативная глубина сезонного промерзания рассчитана согласно п. 5.5.2 СП 22.13330.2016 по данным принятым из СП 131.13330.2018 по м.ст. Архангельск и составляет для суглинков - 1,56 м, для песков мелких и пылеватых - 1,90. На территории площадки глубина сезонного промерзания составляет 1,56 м.

Необходимо учитывать способность пучинистых грунтов при сезонном промерзании увеличиваться в объеме, что сопровождается подъемом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка. На участках развития пучинистых грунтов рекомендуется проводить работы ниже глубины сезонного промерзания.

Согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100-2011 по относительной деформации пучения грунты оцениваются следующим образом: сильнопучинистые - ИГЭ-6, ИГЭ-7, ИГЭ-10. Следует предусмотреть отведение вод поверхностного стока, дренажные мероприятия.

Площадка ГРПБ понижающей (н.п. Фельшинка) на глубину заложения фундаментов относится к типу I-A-1 (постоянно подтопленная).

В процессе выполнения инженерно-геологических работ на участке размещения площадки установлена III категория сложности инженерно-геологических условий по совокупности природных факторов, геоморфологических, геологических и сейсмических условий и распространения экзогенных процессов (СП 11-105-97, часть I, приложение Б).

Уровень ответственности зданий и сооружений - КС-2 (нормальный). Геотехническая категория сооружений - 3 согласно таблице 4.1 СП 22.13330.2016.

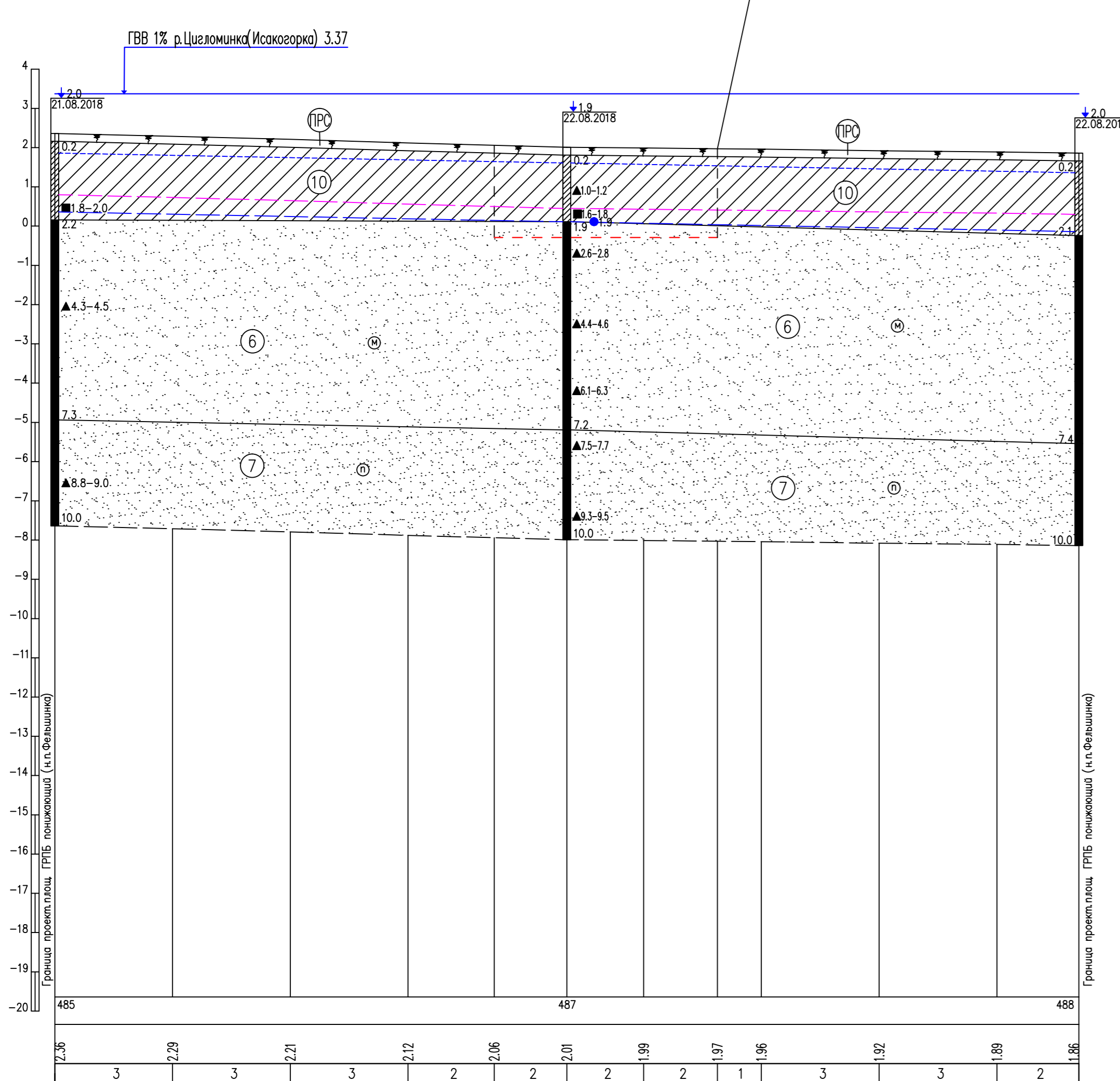
Категория грунтов по трудности разработки в соответствии ФЕР 81-02-Пр (1)-2001 Приложение 1.1: ИГЭ-6 - п.29а, ИГЭ-7 - п.29а, ИГЭ-10 - п.35а.

Сейсмичность района по картам Общего Сейсмического Районирования: ОСР-2015-А 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 10%); ОСР-2015-В 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 5%); ОСР-2015-С 8 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 1%).

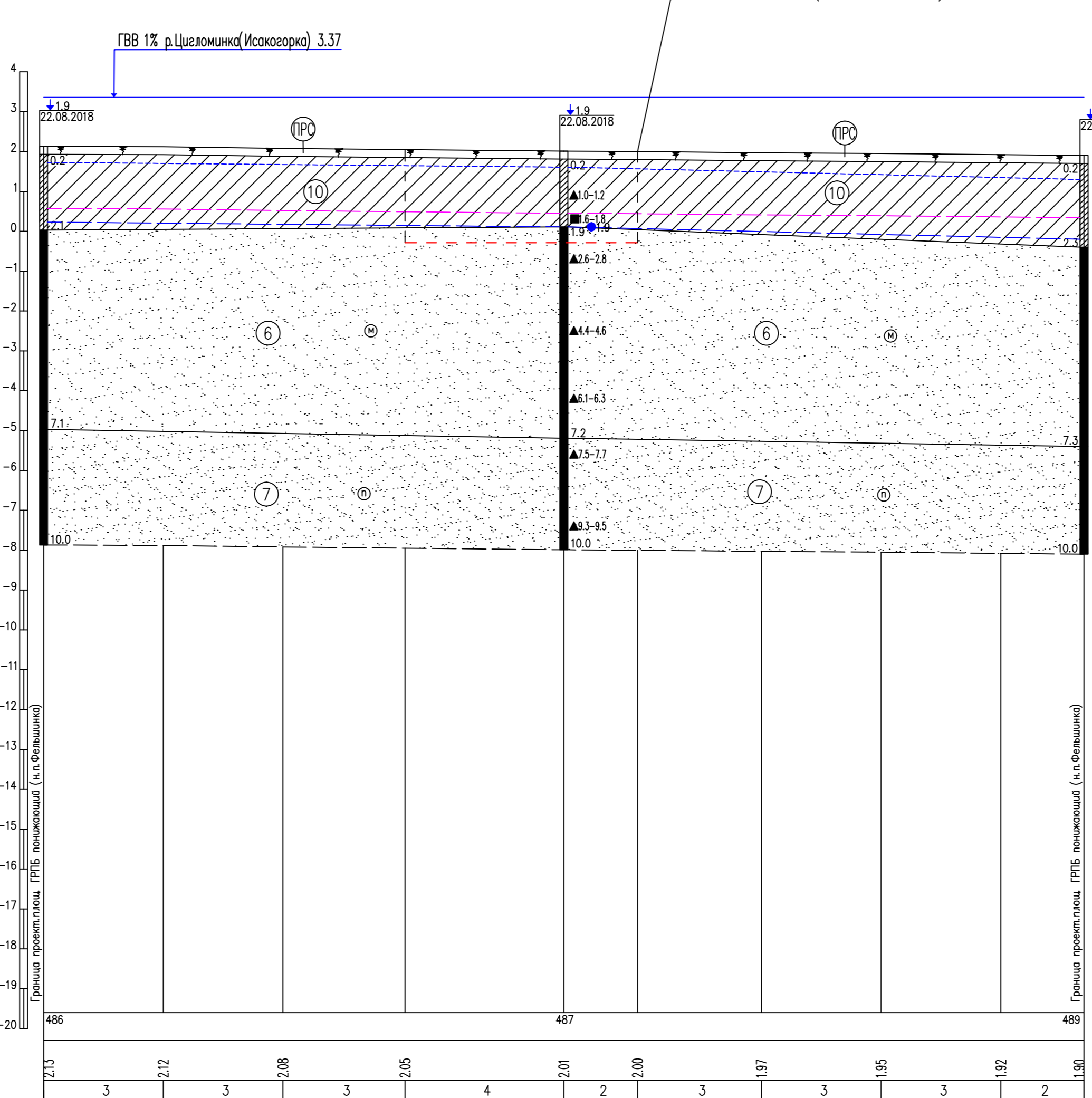
Согласно табл. 1 СП 14.13330.2014 категория грунта по сейсмическим свойствам для ИГЭ-6, ИГЭ-7, ИГЭ-10 - III (третья).

378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.10					
«Газопровод межпоселковый от ГРС «Рикасиха» до ст. Исакогорка Архангельской области (корректировка)»					
№ Изм	Код изм	Лист № Док	Подпись	Дата	
Нач.тех.отдела	Имшенецкий			07.2019	Инженерно-геологические изыскания
Г.л.геолог	Латышев			07.2019	Стадия
Г.л.геолог	Верещагина			07.2019	Лист
Нач.проект.группы	Пильничков			07.2019	Листов
Геолог	Паршина			07.2019	Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПБ понижающей (н.п. Фельшинка) М:100
Топограф	Швеценко			07.2019	ООО "ЭкспертГаз" Екатеринбург

Разрез по линии XVI-XVI:



Разрез по линии XV-XV:



Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПШ н.п.Фельшинка (Новое Лукино).
 В административном отношении участок изысканий находится вблизи дер. Новое Лукино Приморского район Архангельской области.
 В геоморфологическом отношении район работ расположена в Северо-Двинской впадине в северной части Восточно-Европейской равнины. На территории участка изысканий развиты аккумулятивные формы рельефа, представленные плоской аллювиально-морской равниной верхнечетвертичного возраста, приуроченной к устьевой части р. Северная Двина в зоне влияния приливно-отливных течений. Равнина слабонаклоненная, поверхность сильно заболочена, расчленена V-образными долинами ручьев.

Площадка работ расположена в зоне лесотундры. Почвы слабоподзолистые. Климат района умеренный, морской, с продолжительной умеренно холодной зимой и сравнительно теплым, коротким прохладным летом. На территории площадки изысканий были пробурены пять скважин №502-506 глубиной 10,0 м и одна точка статического зондирования (ТСЗ-12).

Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,2 м. В геологическом строении принимают участие современные аллювиально-морские отложения (amIV), представленные песком серым, серо-коричневым мелким средней плотности водонасыщенным, с примесью органического вещества (ИГЭ-6), песком серым, серо-коричневым пылеватым средней плотности водонасыщенным, с прослоями супеси, с примесью органического вещества (ИГЭ-7), сузунком серым, темно-серым тяжелым пылеватым тугопластичным с прослоями песка, с примесью органического вещества (ИГЭ-9), сузунком серым, темно-серым легким пылеватым мягкопластичным с прослоями песка, с примесью органического вещества (ИГЭ-10).

Подземные воды на период изысканий (август 2018 г.) вскрыты на глубине 1,3–1,6 м. Расчетный уровень принят по поверхности земли.

По химическому составу грунтовые воды сульфатно-гидрокарбонатные магниево-кальциевые, очень жесткие (общая жесткость – 10,8 мг-экв/л), нейтральные (рН – 6,7), пресные, с минерализацией 0,92 г/л (табл.2,3 ОСТ 41-05-263-86).

Согласно таблице В3 СП 28.13330.2017 по степени агрессивного воздействия на бетон в грунтах с коэффициентом фильтрации более 0,1 м/сут по бикарбонатной щелочности при марке бетона W4, W6, W8 – неагрессивная, по водородному показателю при марке W4, W6, W8 – неагрессивная, по содержанию агрессивной улекислоты при марке W4 – среднеагрессивная, W6 – слабоагрессивная, W8 – неагрессивная.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, в соответствии с таблицей 1 ГОСТ 9.602–2016, характеризуется для ИГЭ-9, ИГЭ-10 как «средняя», ИГЭ-6, ИГЭ-7 как «низкая».

Согласно таблицам В.1, В.2 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны и степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях для всех ИГЭ – неагрессивная.

Нормативная глубина сезонного промерзания рассчитана согласно п. 5.5.2 СП 22.13330.2016 по данным принятым из СП 131.13330.2018 по м.ст. Архангельск и составляет для песков мелких и пылеватых – 1,90, для сузунков – 1,56 м. На территории площадки глубина сезонного промерзания составляет 1,56 м.

Необходимо учитывать способность пучнистых грунтов при сезонном промерзании увеличиваться в объеме, что сопровождается подъемом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучнистого грунта происходит его осадка. На участках развития пучнистых грунтов рекомендуется проводить работы ниже глубины сезонного промерзания.

Согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100–2011 по относительной деформации пучения грунты оцениваются следующим образом: сильнопучинистые – ИГЭ-6, ИГЭ-7, ИГЭ-10; среднепучинистые – ИГЭ-9.

Следует предусмотреть отведение вод поверхностного стока, дренажные мероприятия. Площадка ГРПШ н.п. Фельшинка (Новое Лукино) на глубину заложения фундаментов относится к типу I–A–1 (постоянно подтопленная).

В процессе выполнения инженерно-геологических работ на участке размещения площадки установлена III категория сложности инженерно-геологических условий по совокупности природных факторов, геоморфологических, геологических и сейсмических условий и распространения экзогенных процессов (СП 11–105–97, часть 1, приложение Б).

Уровень ответственности зданий и сооружений – КС-2 (нормальный). Геотехническая категория сооружений – 3 согласно таблице 4.1 СП 22.13330.2016.

Категории грунтов по трудности разработки в соответствии ФЕР 81–02–Пр (1)–2001 Приложение 1.1: ИГЭ-6 – п.29а, ИГЭ-9 – п.35б, ИГЭ-10 – п.35а.

Сейсмичность района по картам Общего Сейсмического Районирования: ОСР–2015–А 6 баллов шкалы MSK–64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 10%); ОСР–2015–В 6 баллов шкалы MSK–64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 5%); ОСР–2015–С 6 баллов шкалы MSK–64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 1%).

Согласно табл. 1 СП 14.13330.2014 категория грунта по сейсмическим свойствам для ИГЭ-9 – II (вторая); ИГЭ-6, ИГЭ-7, ИГЭ-10 – III (третья).

Условные обозначения

Почвенно-растительный слой с корнями кустарников и деревьев п. 9б

Современные аллювиально-морские отложения (amIV)

Песок серый, серо-коричневый мелкий средней плотности водонасыщенный, с примесью органического вещества п. 29а, Ro=200кПа

Песок серый, серо-коричневый пылеватый средней плотности водонасыщенный, с прослоями супеси, с примесью органического вещества п. 29а, Ro=100кПа

Сузлук серый тяжелый пылеватый тугопластичный с прослоями песка, с примесью органического вещества п. 35б Ro=205кПа

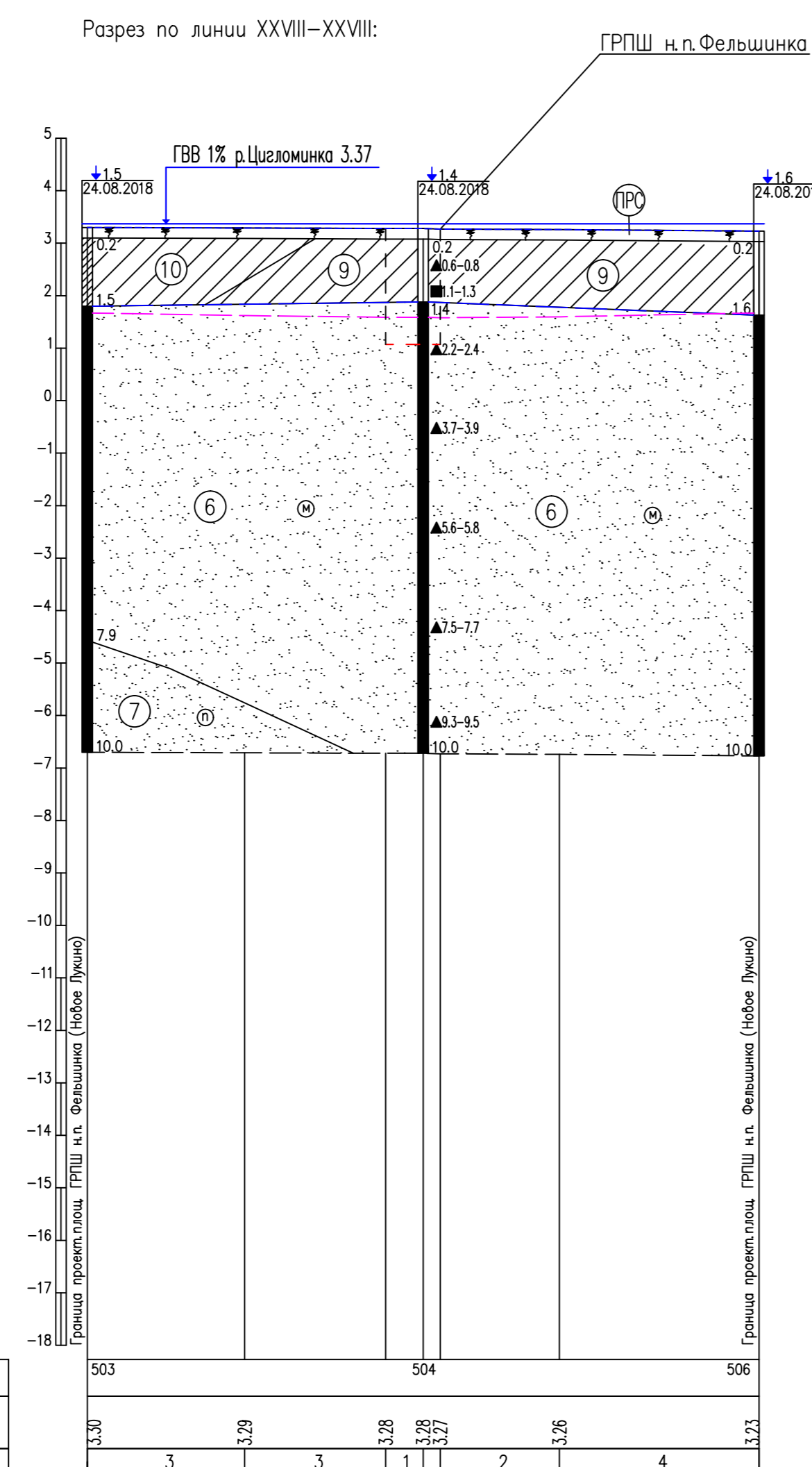
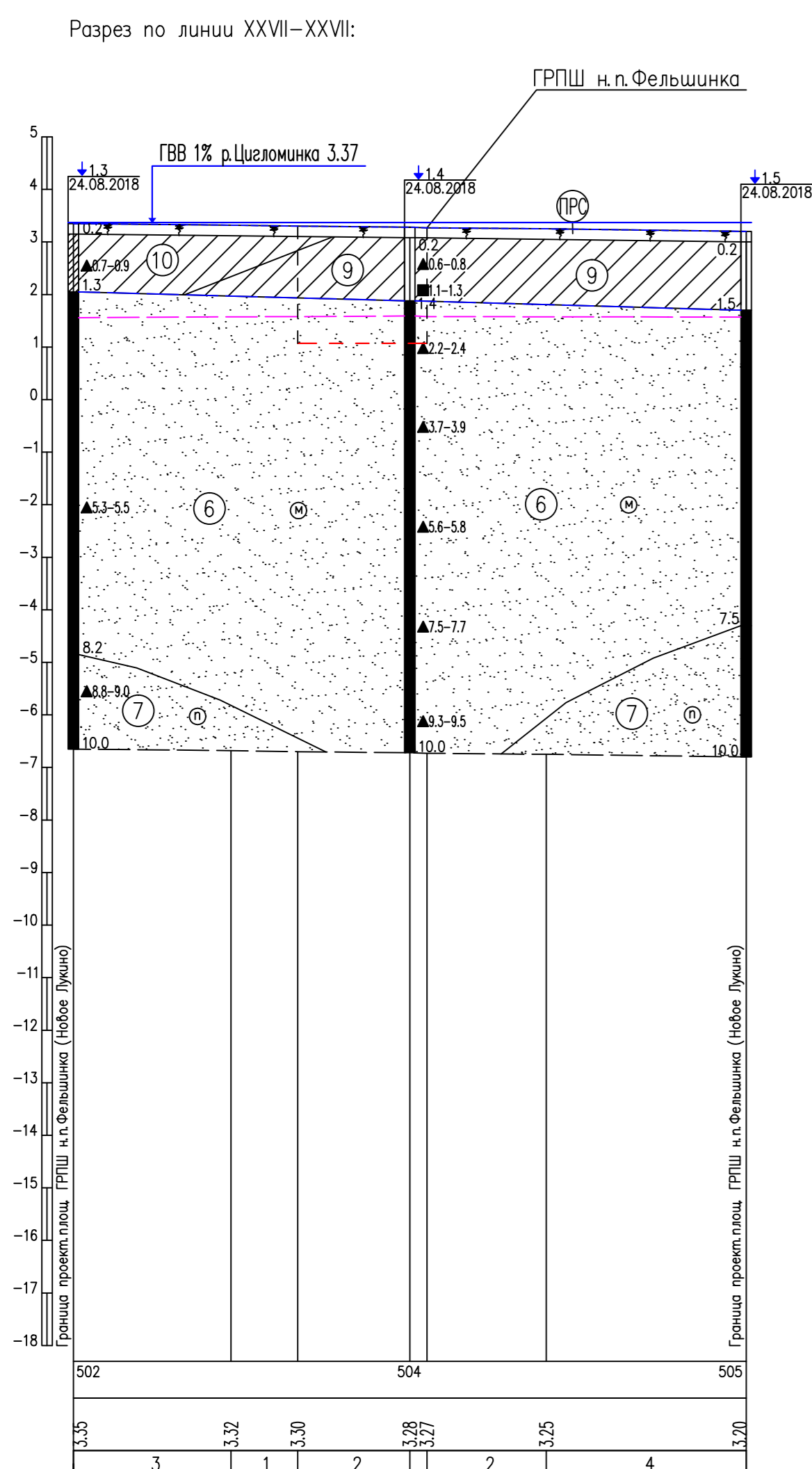
Сузлук серый, темно-серый легкий пылеватый мягкопластичный с прослоями песка, с примесью органического вещества п. 35а Ro=175кПа

- Нормативная глубина сезонного промерзания
- Граница инженерно-геологической изученности
- Границы инженерно-геологических элементов
- Установившийся уровень подземных вод
- Расчетный уровень грунтовых вод
- Границы подземных сооружений

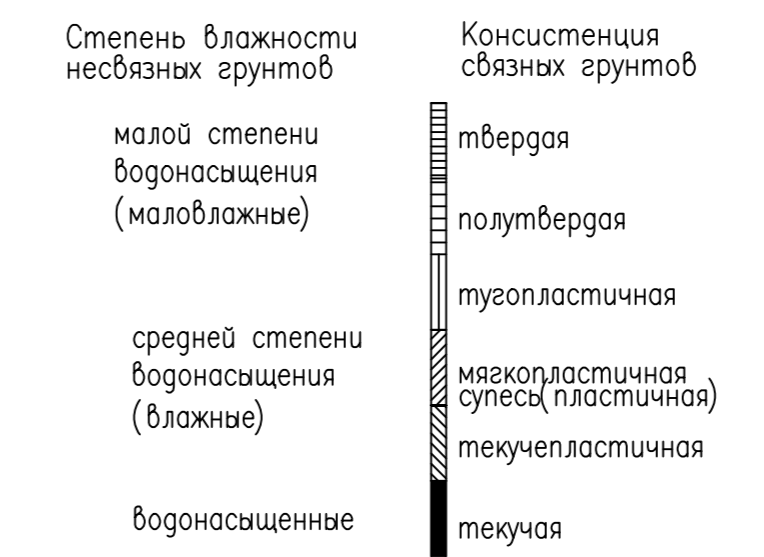
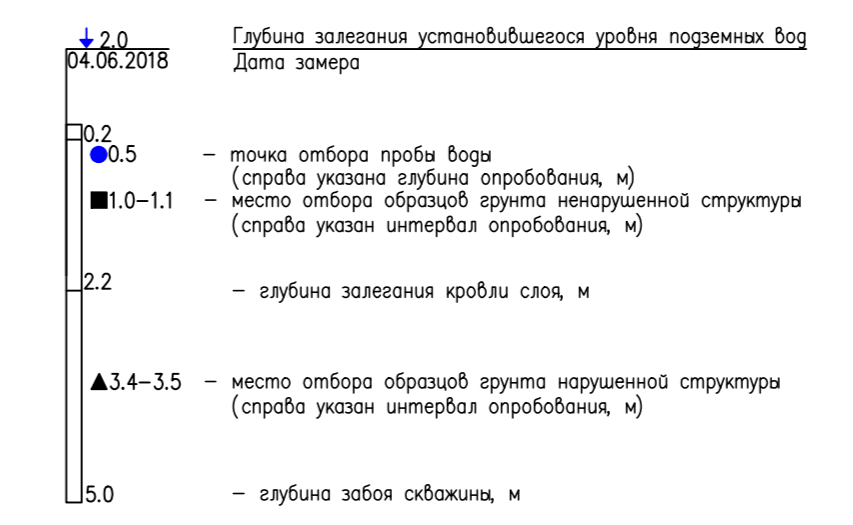
Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

п. 9а – Пункты строительной классификации (категория по трудности разработки грунтов) согласно ФЕР 81–02–Пр(1)–2001 – "Федеральные единичные расценки на строительные и специальные строительные работы". Приложения (книга 1). "Земляные работы", Приложение 1.1

Уровень подземных вод	
Номер скважины	Уровень подземных вод (август 2018г), м
502	1.3
503	1.4
504	1.5
505	1.5
506	1.6



Скважина на разрезе



Согласовано

Имя, Фамилия, Подпись, Дата, Место, Должность

Масштабы: Горизонтальный 1:100, Вертикальный 1:100, Геологический 1:100

Номер скважины	502	504	505
Отметки устья, м	3.35	3.32	3.30
Расстояние, м	3	1	2

Масштабы: Горизонтальный 1:100, Вертикальный 1:100, Геологический 1:100

Номер скважины	503	504	506
Отметки устья, м	3.30	3.29	3.28
Расстояние, м	3	3	1

378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.10				
«Газопровод межпоселковый от ГРС «Рикасиха» до ст. Исакогорка Архангельской области (корректировка)»				
№ Изм	Код изм	Лист № Док	Подпись	Дата
Нач.эксп.отдела	Имшенецкий			07.2019
Гл.геолог	Латышев			07.2019
Гл.гидролог	Вережагина			07.2019
Нач.прот.иш	Пильников			07.2019
Геолог	Паршина			07.2019
Топограф	Швеценко			07.2019
Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПШ н.п.Фельшинка (Новое Лукино) М:100			Стация	Лист
			П	92
ООО «ЭкспертГаз»			ЭкспертГаз	
г. Санкт-Петербург			Формат А3/4	

Условные обозначения

Почвенно-растительный слой с корнями кустарников и деревьев п. 9б

Современные аллювиально-морские отложения (амIV)

Песок серый, серо-коричневый мелкий средней плотности водонасыщенный, с примесью органического вещества п. 29а, Ro=200кПа

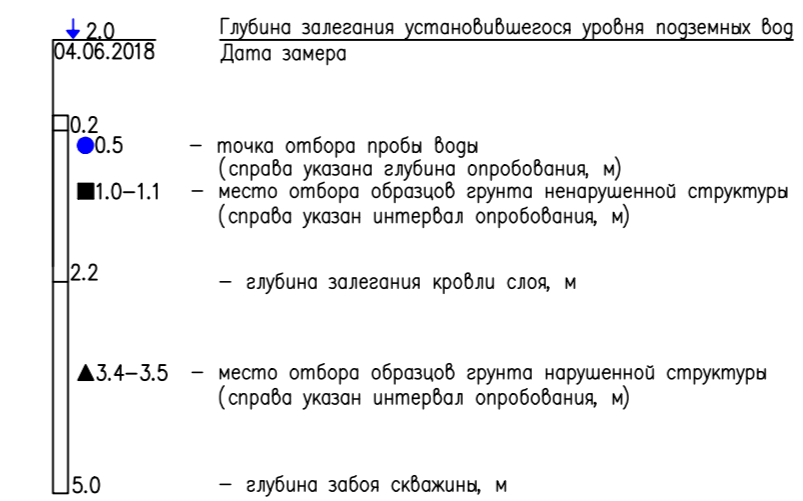
Песок серый, серо-коричневый пылеватый средней плотности водонасыщенный, с прослоями супеси, с примесью органического вещества п. 29а, Ro=100кПа

Суглинок серый тяжелый пылеватый тугопластичный с прослоями песка, с примесью органического вещества п. 35б, Ro=205кПа

Суглинок серый, темно-серый легкий пылеватый мягкопластичный с прослоями песка, с примесью органического вещества п. 35а, Ro=175кПа

- Нормативная глубина сезонного промерзания
- Граница инженерно-геологической изученности
- Границы инженерно-геологических элементов
- Установившийся уровень подземных вод
- Расчетный уровень грунтовых вод
- Границы подземных сооружений

Скважина на разрезе



Степень влажности несвязных грунтов

- малой степени водонасыщения (малообложные)
- средней степени водонасыщения (влажные)
- водонасыщенные

Консистенция связных грунтов

- твердая
- полутвердая
- тугопластичная
- мягкопластичная супесь (пластичная)
- текучепластичная
- текучая

Уровень подземных вод

Номер скважины	Уровень подземных вод (август 2018г), м
527	1.2
528	1.4
529	1.6
530	1.7
531	1.6

Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

п. 9а - Пункты строительной классификации (категория по трудности разработки грунтов) согласно ФЕР 81-02-Пр(1)-2001 "Федеральные единичные расценки на строительные и специальные строительные работы". Приложения (книга 1). "Земляные работы", Приложение 1.1

Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПБ н.п.Затон (Часовенское, Окулово). В административном отношении участок изысканий находится вблизи дер. Нестерова Приморского района Архангельской области.

В геоморфологическом отношении район работ расположена в Северо-Двинской впадине в северной части Восточно-Европейской равнины. На территории участка изысканий развиты аккумулятивные формы рельефа, представленные плоской аллювиально-морской равниной верхнечетвертичного возраста, приуроченной к устьевой части р. Северная Двина в зоне влияния приливно-отливных течений. Равнина слабонаклоненная, поверхность сильно заболочена, расчленена V-образными долинами ручьев.

Площадка работ расположена в зоне лесотундры. Почва слабоподзолистая. Климат района умеренный, морской, с продолжительной умеренно холодной зимой и сравнительно теплым, коротким прохладным летом.

На территории площадки изысканий были пробурена скважина №527-531 глубиной 20,0 м и одна точка статического зондирования (ТСЗ-13).

Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,2 м. В геологическом строении принимают участие современные аллювиально-морские отложения (амIV), представленные песком серым, серо-коричневым мелким средней плотности водонасыщенным, с примесью органического вещества (ИГЭ-6), песком серым, серо-коричневым пылеватым средней плотности водонасыщенным, с прослоями супеси, с примесью органического вещества (ИГЭ-7), суглинком серым, темно-серым тяжелым пылеватым тугопластичным с прослоями песка, с примесью органического вещества (ИГЭ-9), суглинком серым, темно-серым легким пылеватым мягкопластичным с прослоями песка, с примесью органического вещества (ИГЭ-10).

Поверхностные воды на период изысканий (август 2018 г.) вскрыты на глубине 1,2-1,7 м. Расчетный уровень принят по ГВВ 10% р.Северная Двина (см. разрез).

По химическому составу грунтовые воды сульфатно-гидрокарбонатные магниево-кальциевые, очень жесткие (общая жесткость - 10,8 мг-экв/л), нейтральные (рН - 6,7), пресные, с минерализацией 0,92 г/л (табл.2,3 ОСТ 41-05-263-86).

Согласно таблице В3 СП 28.13330.2017 по степени агрессивного воздействия на бетон в грунтах с коэффициентом фильтрации более 0,1 м/сут по бикарбонатной щелочности при марке бетона W4, W6, W8 - неагрессивная, по водородному показателю при марке W4, W6, W8 - неагрессивная, по содержанию агрессивной улекислоты при марке W4 - среднеагрессивная, W6 - слабоагрессивная, W8 - неагрессивная.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, в соответствии с таблицей 1 ГОСТ 9.602-2016, характеризуется для ИГЭ-9, ИГЭ-10 как «средняя», ИГЭ-6, ИГЭ-7 как «низкая».

Согласно таблицам В.1, В.2 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны и степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях для всех ИГЭ - неагрессивная.

Нормативная глубина сезонного промерзания рассчитана согласно п. 5.5.2 СП 22.13330.2016 по данным принятым из СП 131.13330.2018 по м.ст. Архангельск и составляет для песков мелких и пылеватых - 1,90, для суглинков - 1,56 м. На территории площадки глубина сезонного промерзания составляет 1,56 м.

Необходимо учитывать способность пучнистых грунтов при сезонном промерзании увеличиваться в объеме, что сопровождается подъемом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучнистого грунта происходит его осадка. На участках развития пучнистых грунтов рекомендуется проводить работы ниже глубины сезонного промерзания.

Согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100-2011 по относительной деформации пучения грунта оцениваются следующим образом: сильнопучнистые - ИГЭ-6, ИГЭ-7, ИГЭ-10, среднепучнистые - ИГЭ-9.

Следует предусмотреть отведение вод поверхностного стока, дренажные мероприятия. Площадка ГРПБ н.п.Затон (Часовенское, Окулово) на глубину заложения фундаментов относится к типу I-A-1 (постоянно подтопленная).

В процессе выполнения инженерно-геологических работ на участке размещения площадки установлена III категория сложности инженерно-геологических условий по совокупности природных факторов, геоморфологических, геологических и сейсмических условий и распространения экзогенных процессов (СП 11-105-97, часть I, приложение Б).

Уровень ответственности зданий и сооружений - КС-2 (нормальный). Геотехническая категория сооружений - 3 согласно таблице 4.1 СП 22.13330.2016.

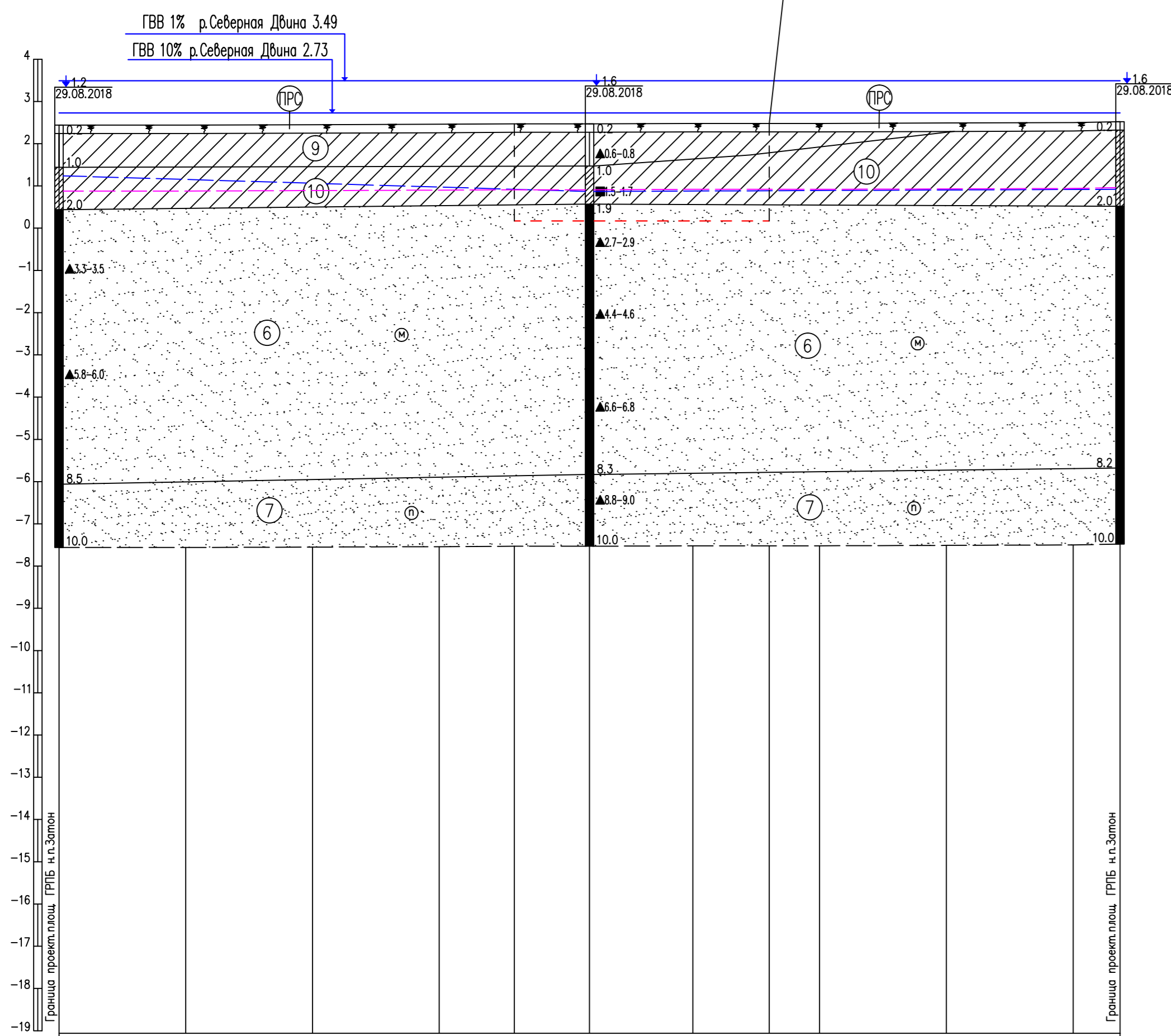
Категории грунтов по трудности разработки в соответствии ФЕР 81-02-Пр (1)-2001 Приложение 1.1: ИГЭ-6 - п.29а, ИГЭ-7 - п.29а, ИГЭ-9 - п.35б, ИГЭ-10 - п.35а.

Сейсмичность района по картам Общего Сейсмического Районирования: ОСР-2015-А 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 10%); ОСР-2015-В 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 5%); ОСР-2015-С 8 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 1%).

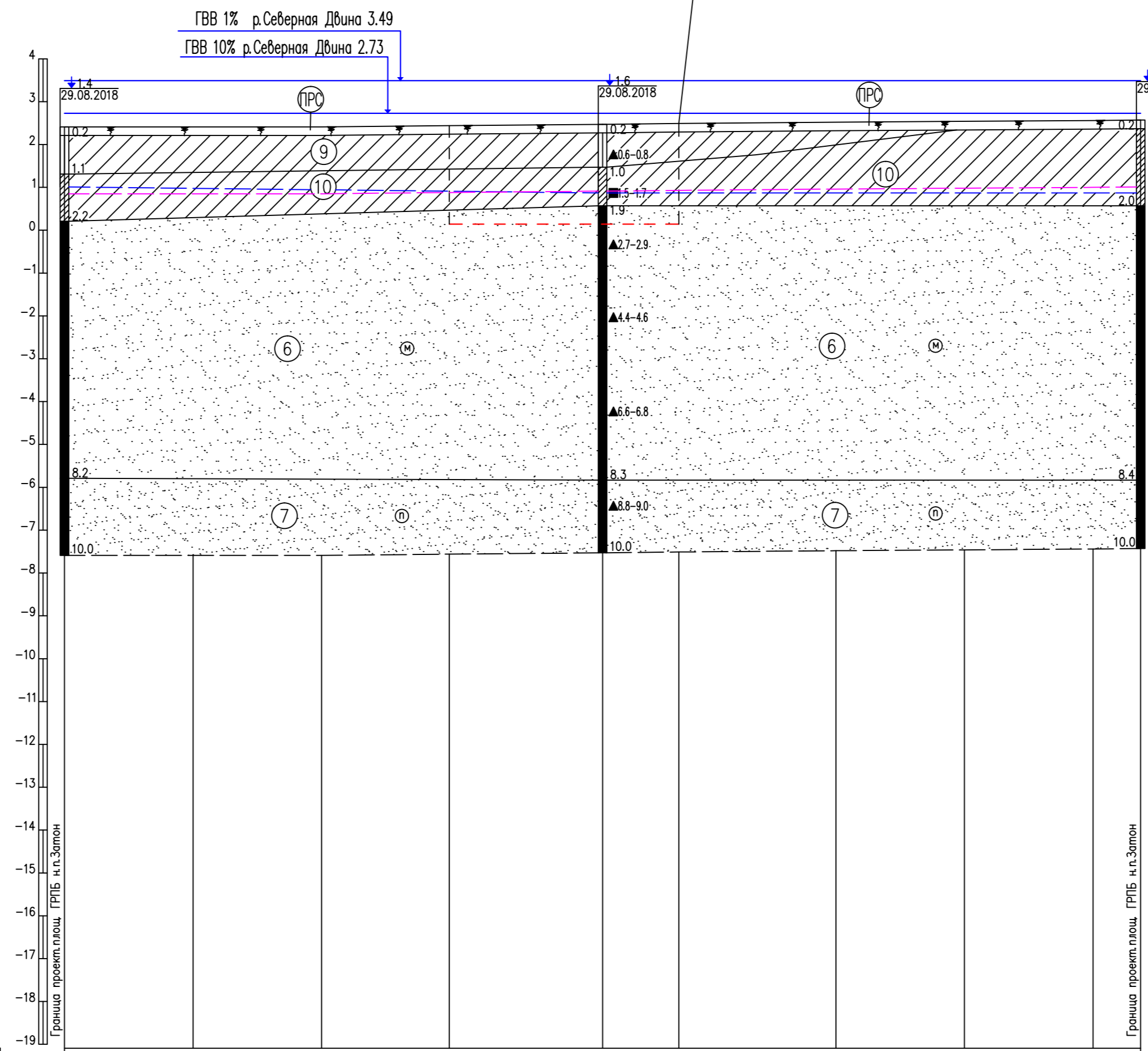
Согласно табл. 1 СП 14.13330.2014 категория грунта по сейсмическим свойствам для ИГЭ-9 - II (вторая); ИГЭ-6, ИГЭ-7, ИГЭ-10 - III (третья).

378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.10					
«Газопровод межпоселковый от ГРС «Рикасиха» до ст. Исакогорка Архангельской области (корректировка)»					
№ Изм	Код изм	Лист № Док	Подпись	Дата	
Нач.эксп.отдела	И.И.Иванов			07.2019	
Г.л.геолог	Латышев			07.2019	
Г.л.инженер	Вережагина			07.2019	
Нач.проект.инж.	Пильникова			07.2019	
Геолог	Паршина			07.2019	
Топограф	Швеценко			07.2019	
Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПБ н.п.Затон (Часовенское, Окулово) М:100				Стация	Лист
				П	93
ООО "ЭкспертГаз"				ЭкспертГаз	
г. Санкт-Петербург				Формат А3/М4	

Разрез по линии XXX-XXX:



Разрез по линии XXIX-XXIX:



Масштабы:
Горизонтальный 1:100
Вертикальный 1:100
Геологический 1:100

Номер скважины	528	529	530
Отметки устья, м	2.41	2.47	2.56
Расстояние, м	3	4	1

Согласовано

Имя, Фамилия, Инициалы
Подп. и дата
Взвешивание

Масштабы:
Горизонтальный 1:100
Вертикальный 1:100
Геологический 1:100

Номер скважины	527	529	531
Отметки устья, м	2.44	2.47	2.52
Расстояние, м	3	3	1

Условные обозначения

Почвенно-растительный слой с корнями кустарников и деревьев п. 96

Современные техногенные отложения (tIV)

Насыпной грунт представленный смесью супеси, суглинка, песка, с гравием, галькой, строительным мусором, с примесью торфа, слежавшийся п. 26а R0=100 кПа.

Неоплейстоцен. Верхнее звено.

Ледниковые отложения (gIIIos)

Суглинок коричнево-серый легкий пылеватый тугопластичный, с гнездами песка, с гравием, галькой до 10% п. 106 R0=315кПа.

Супесь коричнево-серая пылеватая пластичная, с гнездами песка, с гравием, галькой до 10% п. 106 R0=270 кПа.

Суглинок серый легкий пылеватый полутвердый с гнездами песка, с гравием, галькой до 10% п. 106 R0=330 кПа.

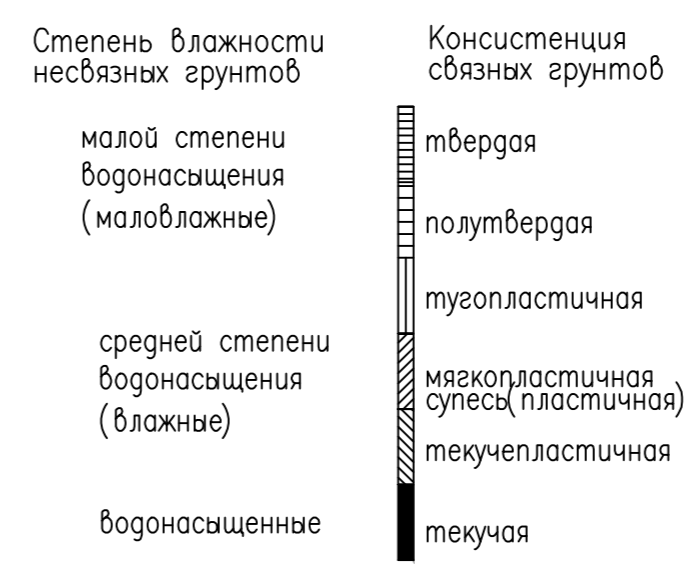
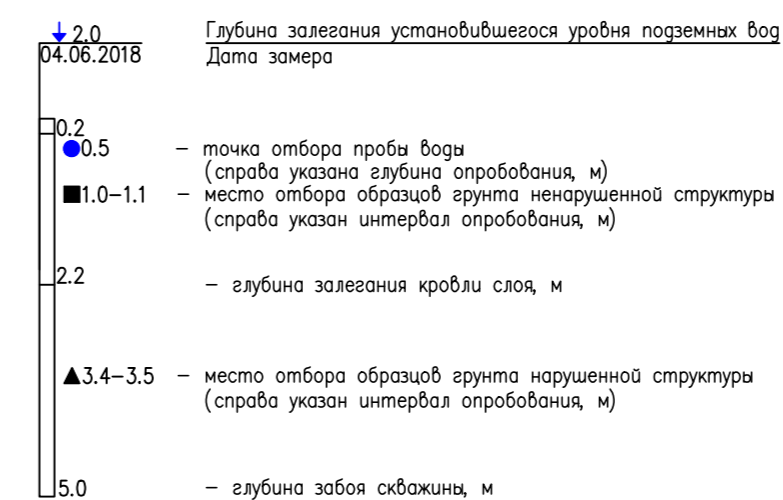
- — — — — Нормативная глубина сезонного промерзания
- — — — — Граница инженерно-геологической изученности
- — — — — Границы инженерно-геологических элементов
- — — — — Установившийся уровень подземных вод
- — — — — Расчетный уровень грунтовых вод
- - - - - Границы подземных сооружений

③ Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

п. 9а – Пункты строительной классификации (категория по трудности разработки грунтов) согласно ФЕР 81-02-Пр(1)-2001 – "Федеральные единичные расценки на строительные и специальные строительные работы". Приложения (книга 1). "Земляные работы", Приложение 1.1

Уровень подземных вод	
Номер скважины	Уровень подземных вод (сентябрь 2018г), м
551	1.5
552	1.5
553	1.4
554	1.5
555	1.5

Скважина на разрезе



Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПШ ст. Исакогорка. В административном отношении участок изысканий находится вблизи н.п. Исакогорка Приморского района Архангельской области. В геоморфологическом отношении район работ расположена в Северо-Двинской впадине в северной части Восточно-Европейской равнины. На территории участка изысканий широко развиты эрозивно-аккумулятивные формы рельефа позднеплейстоцен-голоценового возраста. Преобладают волнистые озерно-ледниковые равнины с небольшими превышениями (2-8 м), сложенными склонами и вершинами холмов, заболоченные. Определенную расчлененность рельефу придают глубокие долины мелких водотоков.

Площадка работ расположена в зоне лесостепи. Почвы слабоподзолистые. Климат района умеренный, морской, с продолжительной умеренно холодной зимой и сравнительно теплым, коротким прохладным летом. На территории площадки изысканий были пробурены пять скважин №551-555 глубиной 8,0 м.

В геологическом строении принимают участие современные техногенные отложения (tIV), представленные насыпным грунтом (смесь супеси, суглинка, с гравием, галькой, строительным мусором, с примесью торфа, слежавшийся); ледниковые отложения (gIIIos), представленные суглинком коричнево-серым легким пылеватым тугопластичным, с гнездами песка, с гравием, галькой до 10% (ИГЭ-11), супесью серо-коричневой пылеватой пластичной, с гнездами песка, с гравием, галькой до 10% (ИГЭ-12), суглинком серым легким пылеватым полутвердым, с гнездами песка, с гравием, галькой до 10% (ИГЭ-13).

По химическому составу грунтовые воды сульфатно-гидрокарбонатные натриево-магнезиево-кальциевые, очень жесткие (общая жесткость – 12,6 мг-экв/л), нейтральные (рН – 6,8), весьма соленоватые, с минерализацией 1,25 г/л (табл.2,3 ОСТ 41-05-263-86).

Согласно таблице В3 СП 28.13330.2017 по степени агрессивного воздействия на бетон в грунтах с коэффициентом фильтрации более 0,1 м/сут по бикарбонатной щелочности при марке бетона W4, W6, W8 – неагрессивная, по водородному показателю при марке W4, W6, W8 – неагрессивная, по содержанию агрессивной углекислоты при марке W4 – слабоагрессивная, W6, W8 – неагрессивная. Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, в соответствии с таблицей 1 ГОСТ 9.602-2016, характеризуется для насыпного грунта, ИГЭ-12 как «средняя», для ИГЭ-11, ИГЭ-13 как «высокая».

Согласно таблицам В.1, В.2 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны и степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях для насыпных грунтов при марки бетона W4 – слабоагрессивна, W6-W8 – неагрессивна, для всех остальных ИГЭ при марки бетона W4-W8 – неагрессивна.

Нормативная глубина сезонного промерзания рассчитана согласно п. 5.5.2 СП 22.13330.2016 по данным принятым из СП 131.13330.2018 по м.ст. Архангельск и составляет для насыпного грунта – 1,90 м, для суглинок – 1,56 м. На территории площадки глубина сезонного промерзания составляет 1,56-1,67 м. Необходимо учитывать способность пучинистых грунтов при сезонном промерзании увеличиваться в объеме, что сопровождается подъемом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка. На участках развития пучинистых грунтов рекомендуется проводить работы ниже глубины сезонного промерзания.

Согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100-2011 по относительной деформации пучения грунты оцениваются следующим образом: среднепучинистые – ИГЭ-11, ИГЭ-12, слабопучинистые – ИГЭ-13. Следует предусмотреть отведение вод поверхностного стока, дренажные мероприятия. Площадка ГРПШ ст. Исакогорка на глубину заложения фундаментов относится к типу I-A-1 (постоянно подтопленная).


В процессе выполнения инженерно-геологических работ на участке размещения площадки установлена III категория сложности инженерно-геологических условий по совокупности природных факторов, геоморфологических геологических и сейсмических условий и распространения экзогенных процессов (СП 11-105-97, часть I, приложение Б).

Уровень ответственности зданий и сооружений – КС-2 (нормальный). Геотехническая категория сооружений – 3 согласно таблице 4.1 СП 22.13330.2016. Категории грунтов по трудности разработки в соответствии ФЕР 81-02-Пр(1)-2001 Приложение 1.1: насыпной грунт – п.26а, ИГЭ-11 – п.106, ИГЭ-12 – п.106, ИГЭ-13 – п.106. Сейсмичность района по картам Общего Сейсмического Районирования: ОСР-2015-А 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 10%); ОСР-2015-В 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 5%); ОСР-2015-С 8 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 1%).

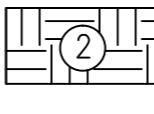
Согласно таблице 1 СП 14.13330.2014 категория грунта по сейсмическим свойствам для ИГЭ-11, ИГЭ-12, ИГЭ-13 – II(вторая).

378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.10			
«Газопровод межпоселковый от ГРС «Рикасики» до ст. Исакогорка Архангельской области (корректировка)»			
№ Изм	Код изм	Лист № Док	Подпись
Нач.тех.отдела	Именищев	07.2019	
Гл.геолог	Латышев	07.2019	
Гл.гидролог	Верещагина	07.2019	
Нач.прот.инж.	Пильников	07.2019	
Геолог	Паршина	07.2019	
Топограф	Швеценко	07.2019	
Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
	П	94	
Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПШ ст. Исакогорка М:100			ООО "ЭкспертГаз" г.Санкт-Петербург

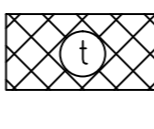
Условные обозначения

 Почвенно-растительный слой с корнями кустарников и деревьев п. 96

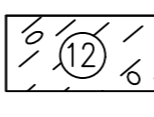
Современные болотные (палюстринные) отложения (pIIV)







 Торф бурый среднеразложившийся водонасыщенный с корнями деревьев и кустарников, верховой п. 376 Ro=15кПа


Современные техногенные отложения (tIV)

 Насыпной грунт представленный смесью супеси, суглинка, песка, с гравием, галькой, строительным мусором, с примесью торфа, слежавшийся п. 26а Ro=100 кПа.

Неолейстоцен. Верхнее звено. Ледниковые отложения (gIIlos)

 Супесь коричнево-серая пылеватая пластичная, с гнездами песка, с гравием, галькой до 10% п. 106 Ro=270 кПа.

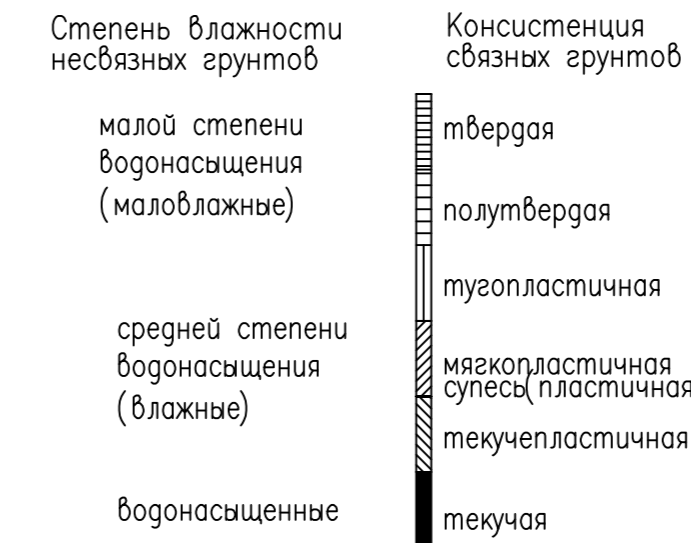
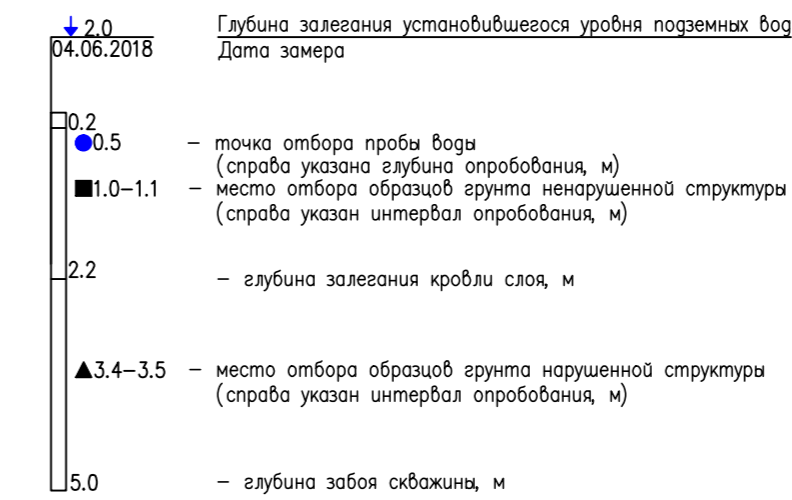
-  Нормативная глубина сезонного промерзания
-  Граница инженерно-геологической изученности
-  Границы инженерно-геологических элементов
-  Установившийся уровень подземных вод
-  Расчетный уровень грунтовых вод
-  Границы подземных сооружений

 Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

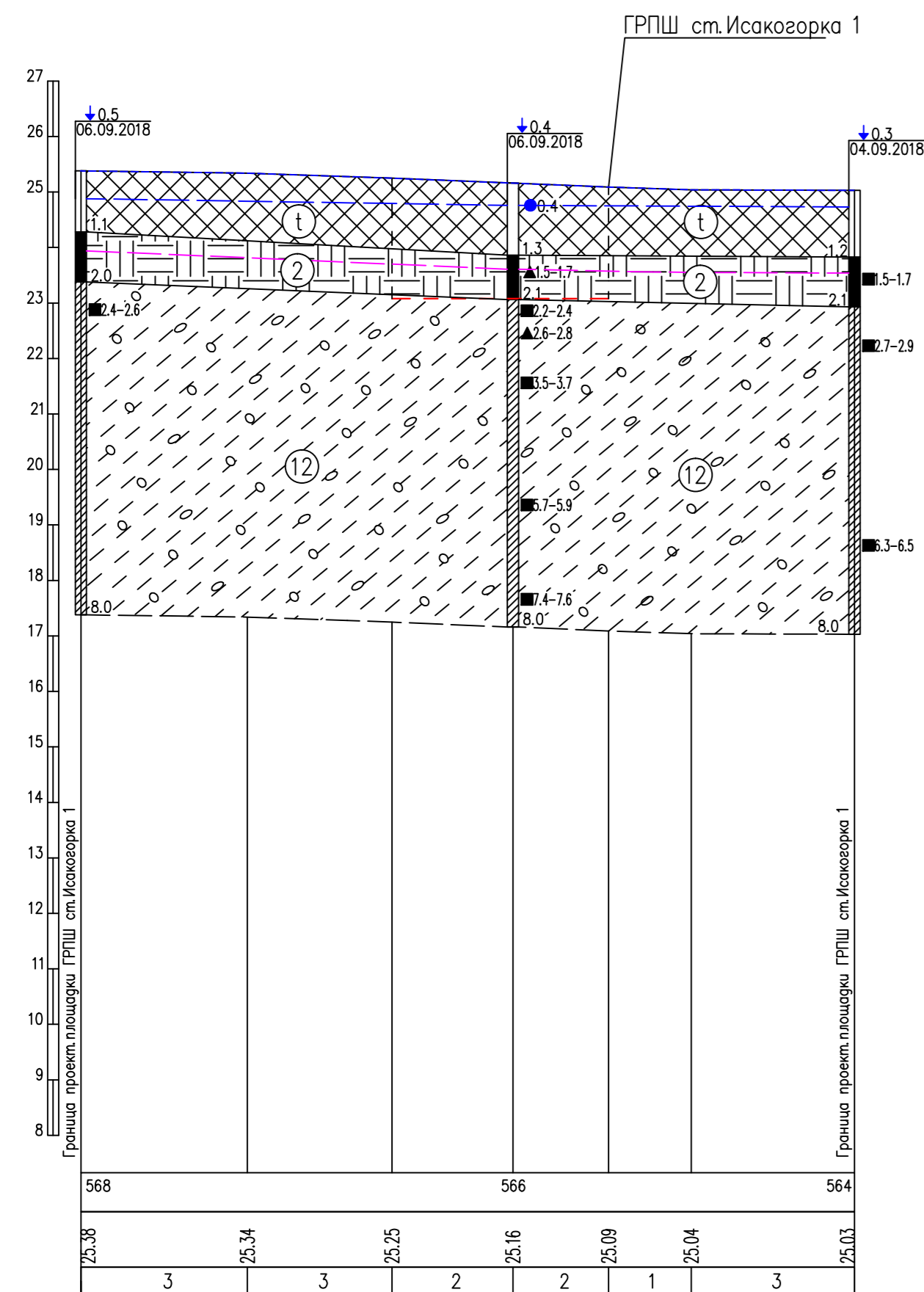
п. 9а – Пункты строительной классификации (категория по трудности разработки грунтов) согласно ФЕР 81-02-Пр(1)-2001 – "Федеральные единичные расценки на строительные и специальные строительные работы". Приложения (книга 1). "Земляные работы", Приложение 1.1

Уровень подземных вод	
Номер скважины	Уровень подземных вод (сентябрь 2018г), м
564	0.3
265	0.5
266	0.4
567	0.5
568	0.5

Скважина на разрезе



Разрез по линии XXXIII-XXXIII:



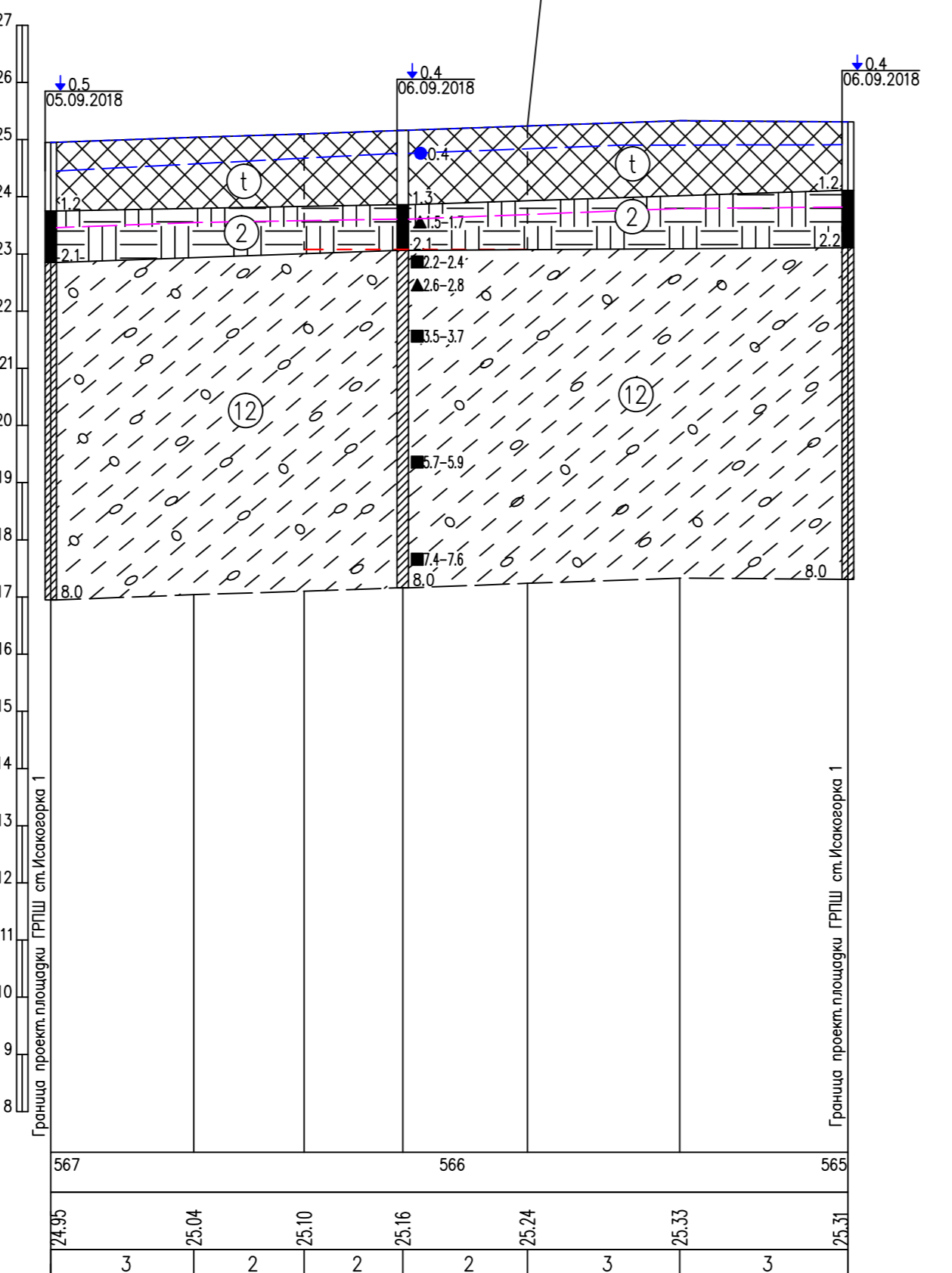
Горизонтальный 1:100
Вертикальный 1:100
Геологический 1:100

Номер скважины
568
566
564

Горизонтальный 1:100
Вертикальный 1:100
Геологический 1:100

Номер скважины
567
566
565

Разрез по линии XXXIV-XXXIV:



Горизонтальный 1:100
Вертикальный 1:100
Геологический 1:100

Номер скважины
567
566
565

Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПШ ст.Исакогорка 1.
В административном отношении участок изысканий находится вблизи дер. Исакогорка Приморского района Архангельской области.
В геоморфологическом отношении район работ расположена в Северо-Двинской впадине в северной части Восточно-Европейской равнины. На территории участка изысканий широко развиты эрозионно-аккумулятивные формы рельефа позднеплейстоцен-голоценового возраста. Преобладают волнистые озерно-ледниковые равнины с небольшими превышениями (2-8 м), сложенными склонами и вершинами холмов, заболоченные. Определенную расчлененность рельефу придают глубокие долины мелких водотоков.
Площадка работ расположена в зоне лесотундры. Почвы слабоподзолистые. Климат района умеренный, морской, с продолжительной умеренно холодной зимой и сравнительно теплым, коротким прохладным летом. На территории площадки изысканий были пробурены пять скважин №564-568 глубиной 8,0 м.
В геологическом строении принимают участие современные техногенные отложения (tIV), представленные насыпным грунтом (смесь супеси, суглинка, песка, с гравием, галькой, строительным мусором, с примесью торфа, слежавшийся); современные болотные (палюстринные) отложения (pIIV), представленные торфом буром среднеразложившимся, водонасыщенным, с корнями деревьев и кустарников, верховым (ИГЭ-2); ледниковые отложения (gIIlos), представленные супесью серо-коричневой пылеватой пластичной, с гнездами песка, с гравием, галькой до 10% (ИГЭ-12).

Подземные воды на период изысканий (сентябрь 2018 г.) вскрыты с поверхности, на глубине 0,0 м. Расчетный уровень принят по поверхности земли.
По химическому составу грунтовые воды сульфатно-хлоридно-гидрокарбонатные кальцево-натриевые, мягкие (общая жесткость – 2,4 мг-экв/л), умеренно кислые (рН – 4,9), весьма пресные, с минерализацией 0,36 г/л (табл.2,3 ОСТ 41-05-263-86).
Согласно таблице В3 СП 28.13330.2017 по степени агрессивного воздействия на бетон в грунтах с коэффициентом фильтрации более 0,1 м/сут по бикарбонатной щелочности при марке бетона W4, W6, W8 – неагрессивная, по водородному показателю при марке W4 – среднеагрессивная, W6 – слабоагрессивная, W8 – неагрессивная, по содержанию агрессивной улекислоты при марке W4 – слабоагрессивная, W6, W8 – неагрессивная. Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, в соответствии с таблицей 1 ГОСТ 9.602-2016, характеризуется для насыпного грунта, ИГЭ-2, ИГЭ-12 как «средняя».
Согласно таблицам В1, В2 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны и степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях для насыпных грунтов при марки бетона W4 – слабоагрессивна, W6-W8 – неагрессивна, для всех остальных ИГЭ при марки бетона W4-W8 – неагрессивна.

Нормативная глубина сезонного промерзания рассчитана согласно п. 5.5.2 СП 22.13330.2016 по данным принятым из СП 131.13330.2018 по м.ст. Архангельск и составляет для насыпных грунтов – 1,90 м, торфа – 0,8 м, для суглинок – 1,56 м. На территории площадки глубина сезонного промерзания составляет 1,44-1,55 м.
Необходимо учитывать способность пучинистых грунтов при сезонном промерзании увеличиваться в объеме, что сопровождается подъемом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка. На участках развития пучинистых грунтов рекомендуется проводить работы ниже глубины сезонного промерзания. Согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100-2011 по относительной деформации пучения грунта оцениваются следующим образом: чрезмернопучинистые – ИГЭ-2, среднепучинистые – ИГЭ-12.
Следует предусмотреть отведение вод поверхностного стока, дренажные мероприятия.
Площадка ГРПШ ст. Исакогорка 1 на глубину заложения фундаментов относится к типу I-A-1 (постоянно подтопленная).
В процессе выполнения инженерно-геологических работ на участке размещения площадки установлена III категория сложности инженерно-геологических условий по совокупности природных факторов, геоморфологических, геологических и сейсмических условий и распространения экзогенных процессов (СП 11-105-97, часть I, приложение Б).

Уровень ответственности зданий и сооружений – КС-2 (нормальный).
Геотехническая категория сооружений – 3 согласно таблице 4.1 СП 22.13330.2016.
Категории грунтов по трудности разработки в соответствии ФЕР 81-02-Пр (1)-2001 Приложение 1.1: насыпной грунт – п.26а, ИГЭ-2 – п.376, ИГЭ-12 – п.106.
Сейсмичность района по картам Общего Сейсмического районирования: ОСР-2015-A 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 10%); ОСР-2015-B 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 5%); ОСР-2015-C 8 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 1%).
Согласно табл. 1 СП 14.13330.2014 категория грунта по сейсмическим свойствам для ИГЭ-12 – II (вторая); ИГЭ-2 – IV (четвертая).

378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.10					
«Газопровод межпоселковый от ГРС «Рикасия» до ст. Исакогорка Архангельской области (корректировка)»					
№ Изм	Код изм	Лист № Док	Подпись	Дата	
Нач.тех.отдела	Имшенецкий			07.2019	Инженерно-геологические изыскания
Гл. геолог	Латышев			07.2019	
Гл. гидролог	Верещагина			07.2019	
Нач. партии	Пильников			07.2019	
Геолог	Паршина			07.2019	
Топограф	Швеценко			07.2019	
				Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПШ ст.Исакогорка 1 М: 100	
				ООО "ЭкспертГаз" Санкт-Петербург	

Условные обозначения

Современные болотные (палюстринные) отложения (рIIV)

Торф бурый среднеразложившийся водонасыщенный с корнями деревьев и кустарников, верховой п. 376 Ro=15кПа

Неолейстоцен. Верхнее звено.

Ледниковые отложения (gIIlo)

Суеликнок коричнево-серый легкий пылеватый тугопластичный, с гнездами песка, с гравием, галькой до 10% п. 106 Ro=315кПа

- Нормативная глубина сезонного промерзания
- Граница инженерно-геологической изученности
- Границы инженерно-геологических элементов
- Установившийся уровень подземных вод
- Расчетный уровень грунтовых вод
- Границы подземных сооружений

Скважина на разрезе

Глубина залегания установившегося уровня подземных вод
Дата замера

Степень влажности несвязных грунтов

Консистенция связных грунтов

малой степени водонасыщения (маловлажные)

средней степени водонасыщения (влажные)

водонасыщенные

твердая

полутвердая

тугопластичная

мягкопластичная

супесь (пластичная)

текучая

Уровень подземных вод

Номер скважины	Уровень подземных вод (сентябрь 2018г), м
589	0.0
590	0.0
591	0.0
592	0.0
593	0.0

③ Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

п. 9а – Пункты строительной классификации (категория по трудности разработки грунтов) согласно ФЕР 81-02-Пр(1)-2001 – "Федеральные единичные расценки на строительные и специальные строительные работы". Приложения (книга 1). "Земляные работы", Приложение 1.1

Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПБ ст.Исакогорка 2. В административном отношении участок изысканий находится вблизи н.п. Исакогорка Приморского района Архангельской области.

В геоморфологическом отношении район работ расположена в Северо-Двинской впадине в северной части Восточно-Европейской равнины. На территории участка изысканий широко развиты эрозионно-аккумулятивные формы рельефа позднеплейстоцен-голоценового возраста. Преобладают волнистые озерно-ледниковые равнины с небольшими превышениями (2-8 м), сложенными склонами и вершинами холмов, заболоченные. Определенную расчлененность рельефу придают глубокие долины мелких водотоков.

Площадка работ расположена в зоне лесотундры. Почвы слабоподзолистые. Климат района умеренный, морской, с продолжительной умеренно холодной зимой и сравнительно теплым, коротким прохладным летом.

На территории площадки изысканий были пробурены пять скважин №589-593 глубиной 8,0. В геологическом строении принимают участие современные болотные (палюстринные) отложения (рIIV), представленные торфом бурым среднеразложившимся, водонасыщенным, с корнями деревьев и кустарников, верховым (ИГЭ-2); представленные суеликном коричнево-серым легким пылеватым тугопластичным, с гнездами песка, с гравием, галькой до 10% (ИГЭ-11).

Подземные воды на период изысканий (сентябрь 2018 г.) вскрыты с поверхности. Расчетный урвень принят по поверхности земли.

По химическому составу грунтовые воды сульфатно-хлоридно-гидрокарбонатные кальцево-натриевые, мягкие (общая жесткость – 2,4 мг-экв/л), умеренно кислые (рН – 4,9), весьма пресные, с минерализацией 0,36 г/л (табл.2,3 ОСТ 41-05-263-86).

Согласно таблице В3 СП 28.13330.2017 по степени агрессивного воздействия на бетон в грунтах с коэффициентом фильтрации более 0,1 м/сут по бикарбонатной щелочности при марке бетона W4, W6, W8 – неагрессивная, по водородному показателю при марке W4 – среднеагрессивная, W6 – слабоагрессивная, W8 – неагрессивная, по содержанию агрессивной углекислоты при марке W4 – слабоагрессивная, W6, W8 – неагрессивная.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, в соответствии с таблицей 1 ГОСТ 9.602-2016, характеризуется для ИГЭ-2 как «средняя», для ИГЭ-11. Согласно таблицам В.1, В.2 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны и степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях для всех ИГЭ – неагрессивная.

Нормативная глубина сезонного промерзания рассчитана согласно п. 5.5.2 СП 22.13330.2016 по данным принятым из СП 131.13330.2012 по м.ст. Архангельск и составляет для торфа – 0,8 м, для суеликнок – 1,56 м. На территории площадки глубина сезонного промерзания составляет 0,8 м.

Необходимо учитывать способность пучинистых грунтов при сезонном промерзании увеличиваться в объеме, что сопровождается подъемом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка. На участках развития пучинистых грунтов рекомендуется проводить работы ниже глубины сезонного промерзания.

Согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100-2011 по относительной деформации пучения грунты оцениваются следующим образом: чрезмернопучинистые – ИГЭ-2, среднепучинистые – ИГЭ-11. Следует предусмотреть отведение вод поверхностного стока, дренажные мероприятия. Площадка ГРПБ ст.Исакогорка 2 на глубину заложения фундаментов относится к типу I-A-1 (постоянно подтопленная).

В процессе выполнения инженерно-геологических работ на участке размещения площадки установлена III категория сложности инженерно-геологических условий по совокупности природных факторов, геоморфологических, геологических и сейсмических условий и распространения экзогенных процессов (СП 11-105-97, часть I, приложение Б).

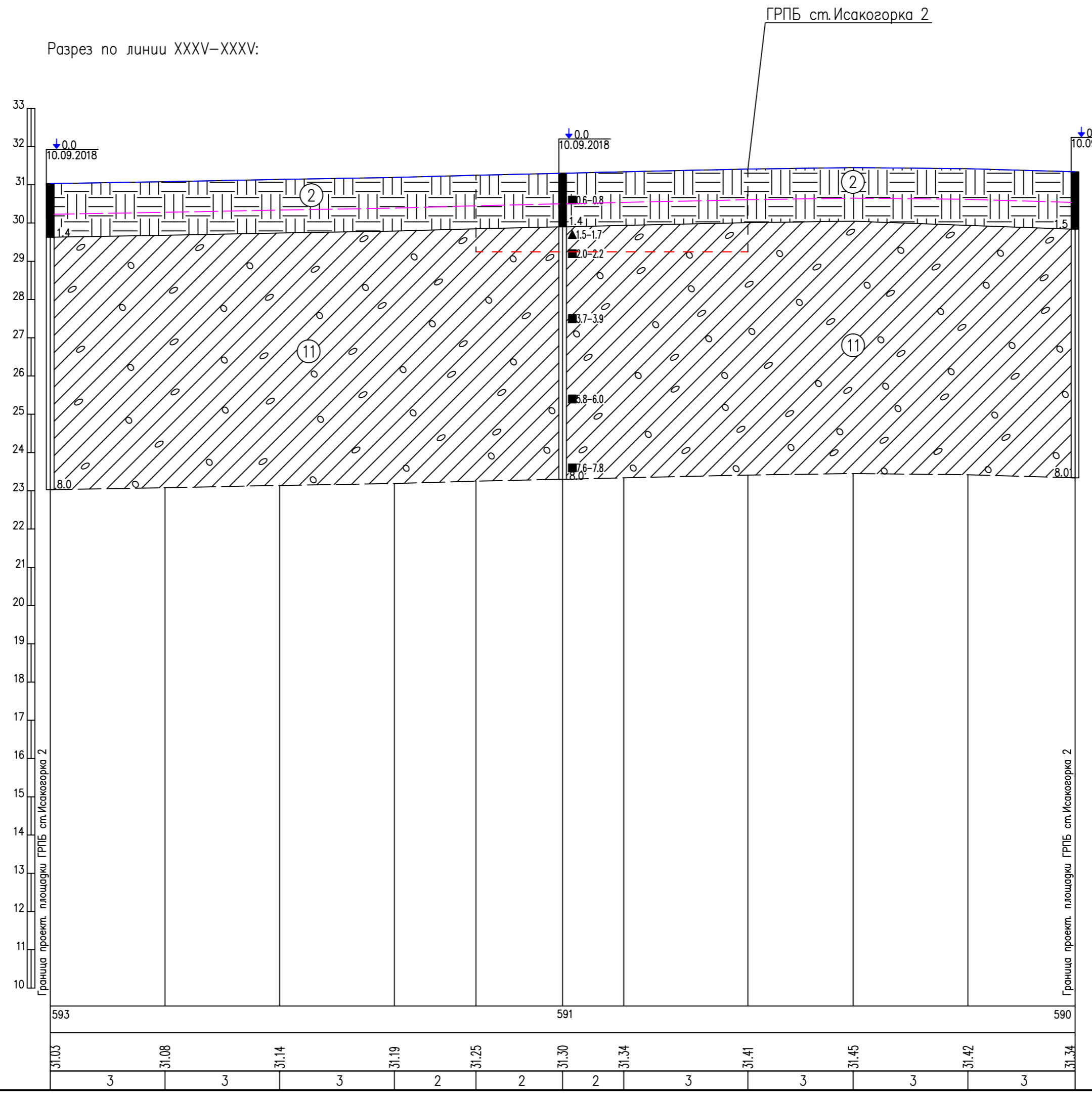
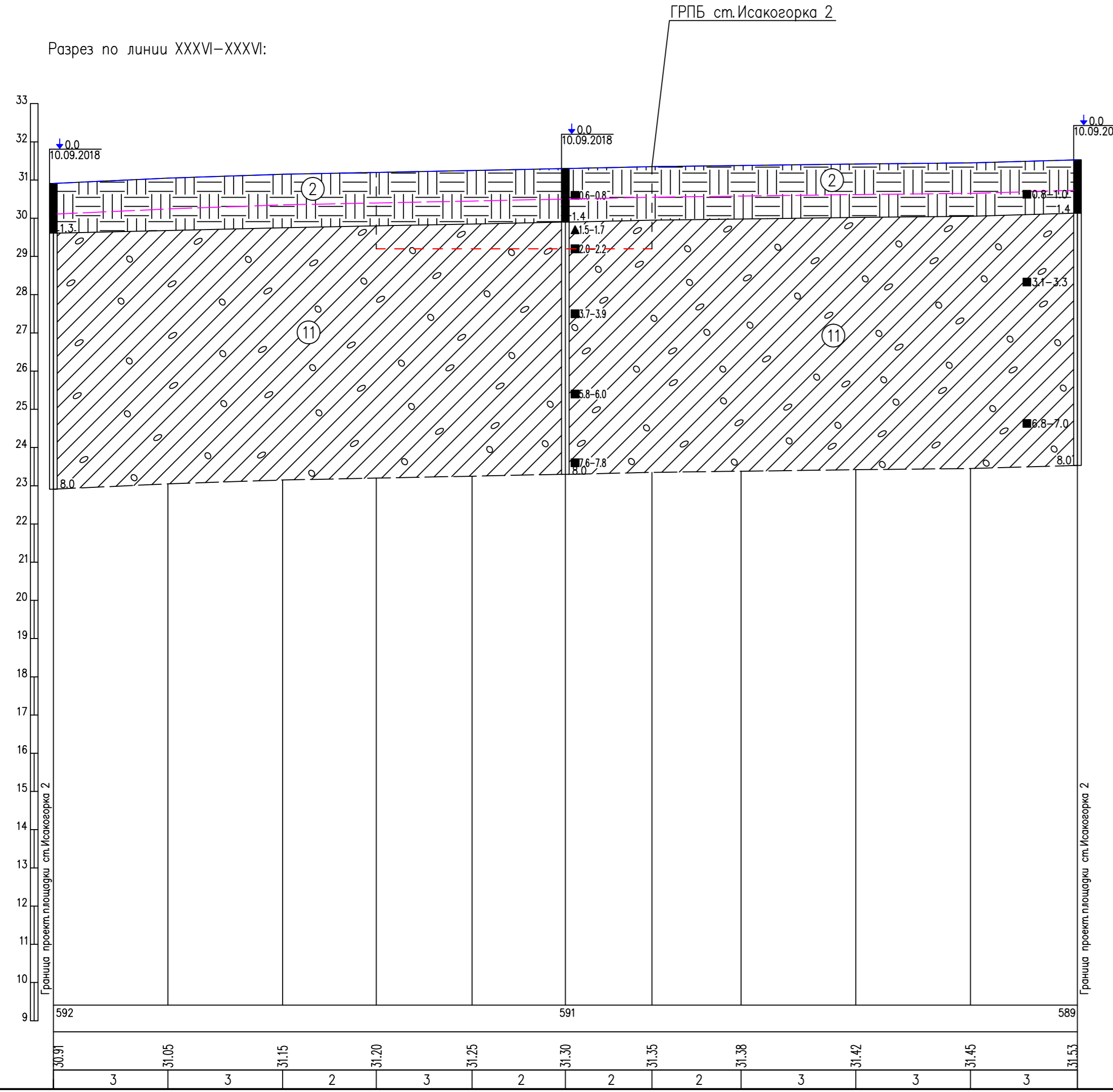
Уровень ответственности знаний и сооружений – КС-2 (нормальный). Геотехническая категория сооружений – 3 согласно таблице 4.1 СП 22.13330.2016.

Категории грунтов по трудности разработки в соответствии ФЕР 81-02-Пр (1)-2001 Приложение 1.1: ИГЭ-2 – п.376, ИГЭ-11 – п.106.

Сейсмичность района по картам Общего Сейсмического Районирования: ОСП-2015-A 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 10%); ОСП-2015-B 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 5%); ОСП-2015-C 8 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 1%).

Согласно табл. 1 СП 14.13330.2014 категория грунта по сейсмическим свойствам для ИГЭ-2 – IV (четвертая), ИГЭ-11 – II (вторая).

378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.10					
«Газопровод межпоселковый от ГРС «Рикасики» до ст. Исакогорка Архангельской области (корректировка)»					
№ Изм	Код изм	Лист № Док	Подпись	Дата	
Нач.тех.отдела		Именищев		07.2019	
Гл.геолог		Латышев		07.2019	
Гл.гидрогеолог		Вережагина		07.2019	
Нач.проектн		Пилыничков		07.2019	
Геолог		Паршина		07.2019	
Топограф		Швеценко		07.2019	
Инженерно-геологическая характеристика площадки ГРПБ ст.Исакогорка 2 М:100			000 "ЭкспертГаз" с Санкт-Петербурга		



Согласовано	
Изм. №	Взам. инв. №
Попр. и дата	

Масштабы:
Горизонтальный 1:100
Вертикальный 1:100
Геологический 1:100

Масштабы:
Горизонтальный 1:100
Вертикальный 1:100
Геологический 1:100

Номер скважины	
Отметки устья, м	
Расстояние, м	

Номер скважины	
Отметки устья, м	
Расстояние, м	

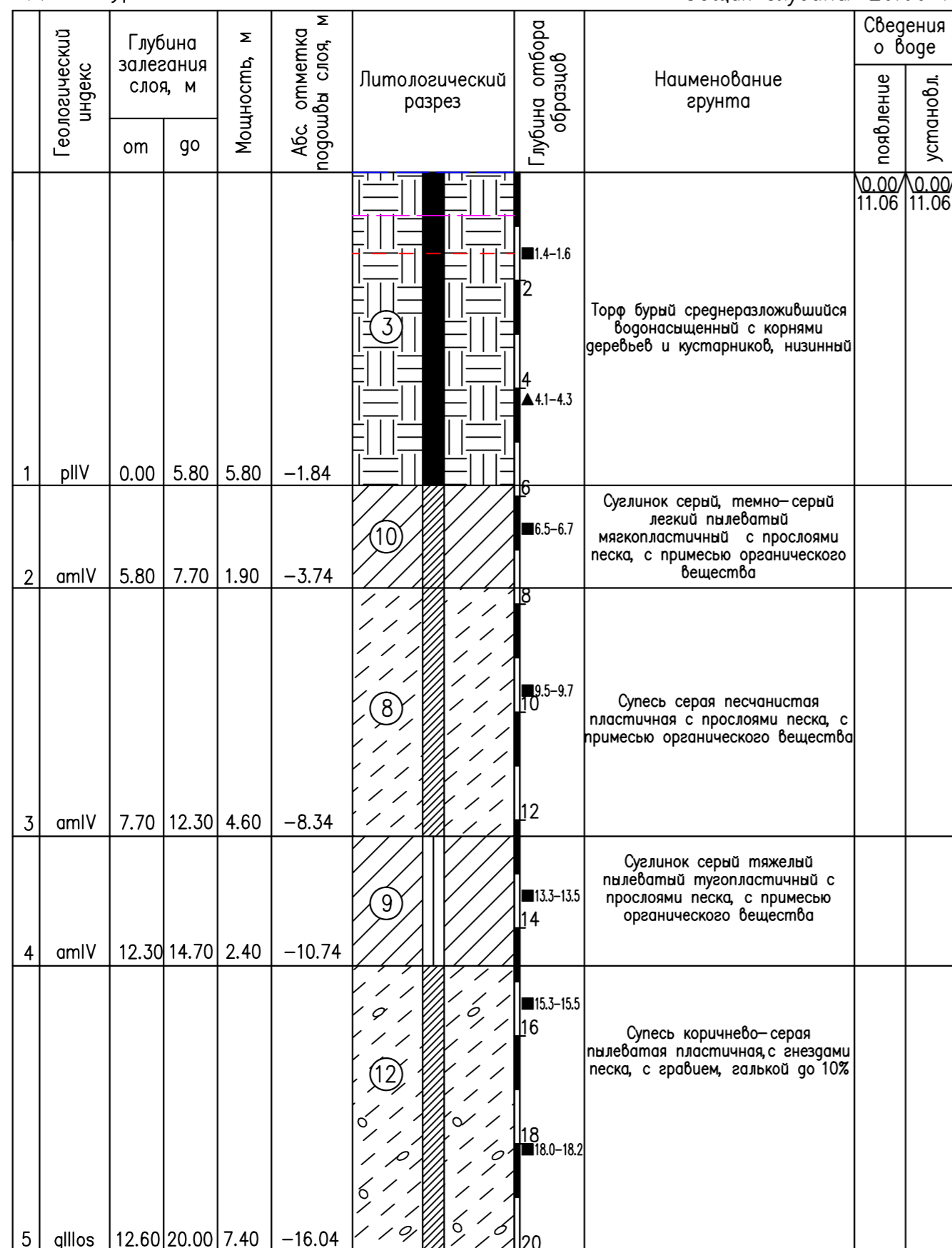
Наименование: Скважина 135

Масштаб 1:100

Абс. отметка устья: 3.96 м

Общая глубина: 20.00 м

Дата бурения 11 июня 2018 г



- Нормативная глубина сезонного промерзания
- Граница инженерно-геологической изученности
- Границы инженерно-геологических элементов
- Установившийся уровень подземных вод
- Расчетный уровень грунтовых вод
- Границы подземных сооружений

Инженерно-геологическая характеристика площадки под кран DN500 (ПК30+77.0).

В административном отношении участок изысканий находится вблизи н.п. Лайский Док Приморского района Архангельской области.

В геоморфологическом отношении район работ расположена в Северо-Двинской впадине в северной части Восточно-Европейской равнины. На территории участка изысканий развиты аккумулятивные формы рельефа, представленные плоской аллювиально-морской равниной верхнечетвертичного возраста, приуроченной к устьевой части р. Северная Двина в зоне влияния приливно-отливных течений. Равнина слабонаклоненная, поверхность сильно заболочена, расчленена V-образными долинами ручьев.

Площадка работ расположена в зоне лесотундры. Почвы слабоподзолистые. Климат района умеренный, морской, с продолжительной умеренно холодной зимой и сравнительно теплым, коротким прохладным летом.

На территории площадки изысканий была пробурена одна скважина №135 глубиной 20,0 м.

В геологическом строении принимают участие современные болотные (пальюстринные) отложения (pIV), представленные торфом бурым среднеразложившимся водонасыщенным с корнями деревьев и кустарников, низинным (ИГЭ-3); аллювиально-морские отложения (amIV), представленные супесью серой песчанистой пластичной с прослоями песка, с примесью органического вещества (ИГЭ-8), суглинком серым, темно-серым пылеватым тугопластичным с прослоями песка, с примесью торфа (ИГЭ-9), суглинком серым, темно-серым легким пылеватым мягкопластичным с прослоями песка, с примесью органического вещества (ИГЭ-10); ледниковые отложения (glllos), представленные супесью серо-коричневой пылеватой пластичной, с гнездами песка, с гравием, галькой до 10% (ИГЭ-12).

Подземные воды на период изысканий (июнь 2018 г.) вскрыты с поверхности. Расчетный уровень принят по поверхности земли.

По химическому составу грунтовые воды сульфатно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые, умеренно жесткие (общая жесткость - 5,3 мг-экв/л), умеренно кислые (рН - 4,8), пресные, с минерализацией 0,53 г/л (табл.2,3 ОСТ 41-05-263-86).

Согласно таблице В3 СП 28.13330.2017 по степени агрессивного воздействия на бетон в грунтах с коэффициентом фильтрации более 0,1 м/сут по бикарбонатной щелочности при марке бетона W4, W6, W8 - неагрессивная, по водородному показателю при марке W4 - среднеагрессивная, W6 - слабоагрессивная, W8 - неагрессивная, по содержанию агрессивной углекислоты при марке W4 - среднеагрессивная, W6 - слабоагрессивная, W8 - неагрессивная.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, в соответствии с таблицей 1 ГОСТ 9.602-2016, характеризуется для ИГЭ-3, ИГЭ-8, ИГЭ-9, ИГЭ-10, ИГЭ-12 как «средняя».

Согласно таблицам В.1, В.2 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны и степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях для всех ИГЭ при марки бетона W4-W8 - неагрессивна.

Нормативная глубина сезонного промерзания рассчитана согласно п. 5.5.2 СП 22.13330.2016 по данным принятым из СП 131.13330.2018 по м.ст. Архангельск и составляет для торфа - 0,8 м. На территории площадки глубина сезонного промерзания составляет 0,8 м.

Необходимо учитывать способность пучинистых грунтов при сезонном промерзании увеличиваться в объеме, что сопровождается подъемом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка. На участках развития пучинистых грунтов рекомендуется проводить работы ниже глубины сезонного промерзания.

Согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100-2011 по относительной деформации пучения грунты оцениваются следующим образом: чрезмернопучинистые - ИГЭ-3, 4; сильнопучинистые - ИГЭ-8, среднепучинистые - ИГЭ-9.

Следует предусмотреть отведение вод поверхностного стока, дренажные мероприятия.

Площадка под кран DN500 на глубину заложения фундаментов относится к типу I-A-1 (постоянно подтопленная).

В процессе выполнения инженерно-геологических работ на участке размещения площадки установлена III категория сложности инженерно-геологических условий по совокупности природных факторов, геоморфологических, геологических и сейсмических условий и распространения экзогенных процессов (СП 11-105-97, часть I, приложение Б).

Уровень ответственности зданий и сооружений - КС-2 (нормальный).

Геотехническая категория сооружений - 3 согласно таблице 4.1 СП 22.13330.2016.

Категории грунтов по трудности разработки в соответствии ФЕР 81-02-Пр (1)-2001 Приложение 1.1: ИГЭ-3 - п.37б, ИГЭ-8 - п.36а, ИГЭ-9 - п.35б, ИГЭ-10 - п.35а, ИГЭ-12 - п.10б.

Сейсмичность района по картам Общего Сейсмического Районирования: ОСР-2015-А 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 10%); ОСР-2015-В 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 5%); ОСР-2015-С 8 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 1%).

Согласно таблице 1 СП 14.13330.2014 категория грунта по сейсмическим свойствам для ИГЭ-3 - IV (четвертая), ИГЭ-8, ИГЭ-10 - III (третья); для ИГЭ-9, ИГЭ-12 - II (вторая).

378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.10

«Газопровод межпоселковый от ГРС «Рикасиха» до ст. Исакогорка Архангельской области (корректировка)»

№ Изм	Код уч.	Лист № Док	Подпись	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Нач. тех. отдела	Имшенецкий			07.2019				
Гл. геолог	Латышев			07.2019				
Гл. гидролог	Верещагина			07.2019				
Нач. партии	Пильников			07.2019				
Геолог	Паршина			07.2019				
Топограф	Шведченко			07.2019				

ООО «ЭкспертГаз»
г. Санкт-Петербург

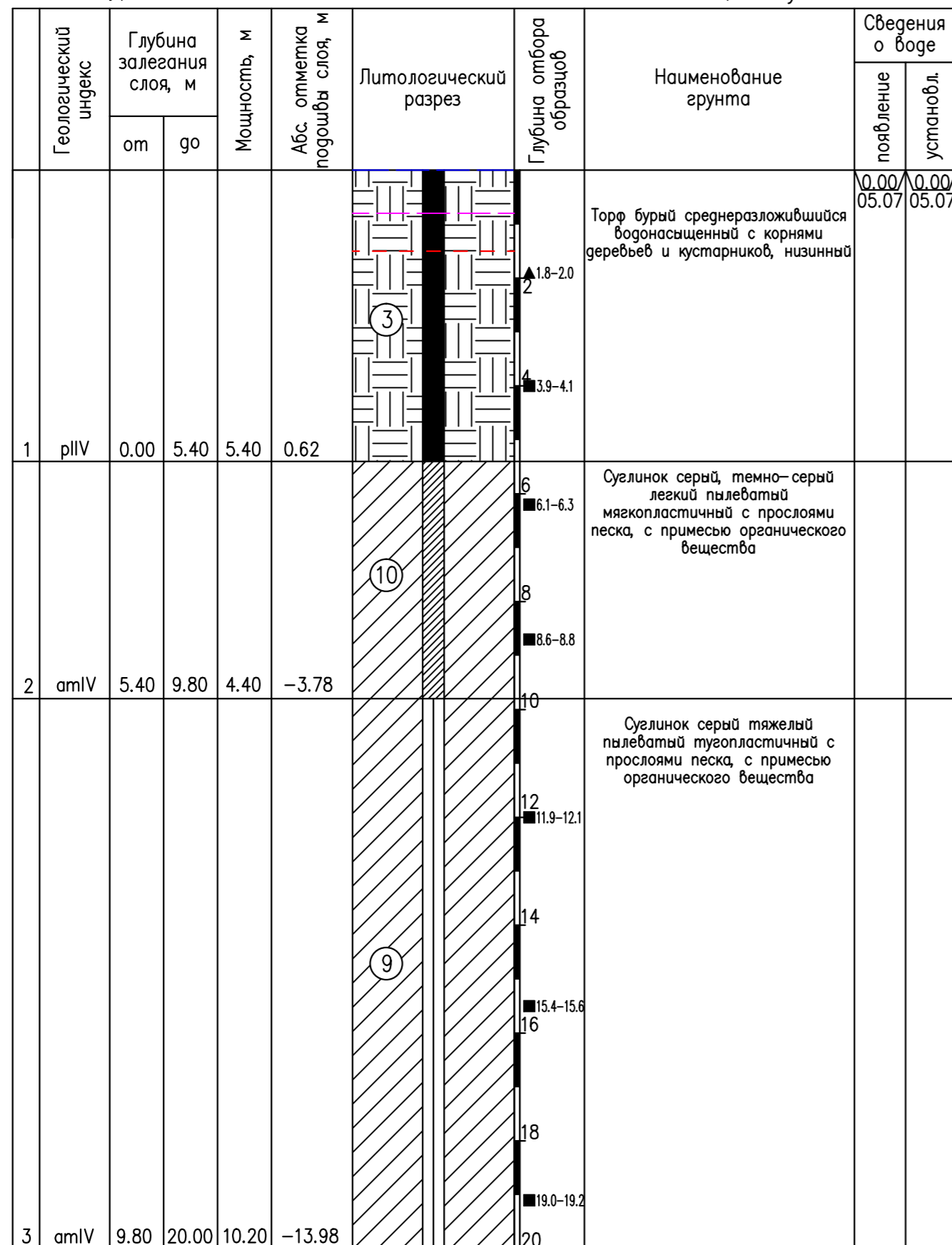
Наименование: Скважина 230

Масштаб 1:100

Абс. отметка устья: 6.02 м

Общая глубина: 20.00 м

Дата бурения 05 июля 2018 г



- Нормативная глубина сезонного промерзания
- Граница инженерно-геологической изученности
- Границы инженерно-геологических элементов
- Установившийся уровень подземных вод
- Расчетный уровень грунтовых вод
- Границы подземных сооружений

Инженерно-геологическая характеристика площадки под кран DN300 (ПК95+66.0).

В административном отношении участок изысканий находится вблизи н.п. Цигломень Приморского района Архангельской области.

В геоморфологическом отношении район работ расположена в Северо-Двинской впадине в северной части Восточно-Европейской равнины. На территории участка изысканий развиты аккумулятивные формы рельефа, представленные плоской аллювиально-морской равниной верхнечетвертичного возраста, приуроченной к устьевой части р. Северная Двина в зоне влияния приливно-отливных течений. Равнина слабонаклоненная, поверхность сильно заболочена, расчленена V-образными долинами ручьев.

Площадка работ расположена в зоне лесотундры. Почвы слабоподзолистые. Климат района умеренный, морской, с продолжительной умеренно холодной зимой и сравнительно теплым, коротким прохладным летом.

На территории площадки изысканий были пробурены пять скважин №230 глубиной 20,0 м.

В геологическом строении принимают участие современные болотные (палеострунные) отложения (pIIV), представленные торфом бурым среднеразложившимся водонасыщенным с корнями деревьев и кустарников, низинным (ИГЭ-3); аллювиально-морские отложения (amIV), представленные суглинком серым, темно-серым тяжелым пылеватым тугопластичным с прослоями песка, с примесью торфа (ИГЭ-9), суглинком серым, темно-серым легким пылеватым мягкопластичным с прослоями песка, с примесью органического вещества (ИГЭ-10).

Подземные воды на период изысканий (июль 2018 г.) вскрыты с поверхности. Расчетный уровень принят по поверхности земли.

По химическому составу грунтовые воды гидрокарбонатные кальциево-натриево-магниевого, умеренно жесткие (общая жесткость - 4,81 мг-экв/л), умеренно кислые (рН - 5,2), весьма пресные, с минерализацией 0,45 г/л (табл.2,3 ОСТ 41-05-263-86).

Согласно таблице В3 СП 28.13330.2017 по степени агрессивного воздействия на бетон в грунтах с коэффициентом фильтрации более 0,1 м/сут по бикарбонатной щелочности при марке бетона W4, W6, W8 - неагрессивная, по водородному показателю при марке W4 - слабоагрессивна, W6, W8 - неагрессивная, по содержанию агрессивной углекислоты при марке W4 - слабоагрессивная, W6, W8 - неагрессивная.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, в соответствии с таблицей 1 ГОСТ 9.602-2016, характеризуется для насыпного грунта, ИГЭ-3, ИГЭ-9, ИГЭ-10 как «средняя».

Согласно таблицам В.1, В.2 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны и степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях для насыпных грунтов при марки бетона W4 - слабоагрессивна, W6-W8 - неагрессивна, для всех остальных ИГЭ при марки бетона W4-W8 - неагрессивна.

Нормативная глубина сезонного промерзания рассчитана согласно п. 5.5.2 СП 22.13330.2016 по данным принятым из СП 131.13330.2018 по м.ст. Архангельск и составляет для торфа - 0,8 м. На территории площадки глубина сезонного промерзания составляет 0,8 м.

Необходимо учитывать способность пучинистых грунтов при сезонном промерзании увеличиваться в объеме, что сопровождается подъемом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка. На участках развития пучинистых грунтов рекомендуется проводить работы ниже глубины сезонного промерзания.

Согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100-2011 по относительной деформации пучения грунта оцениваются следующим образом: чрезмернопучинистые - ИГЭ-3, среднепучинистые - ИГЭ-9, сильнопучинистые - ИГЭ-10.

Следует предусмотреть отведение вод поверхностного стока, дренажные мероприятия.

Площадка под кран DN300 на глубину заложения фундаментов относится к типу I-A-1 (постоянно подтопленная).

В процессе выполнения инженерно-геологических работ на участке размещения площадки установлена III категория сложности инженерно-геологических условий по совокупности природных факторов, геоморфологических, геологических и сейсмических условий и распространения экзогенных процессов (СП 11-105-97, часть I, приложение Б).

Уровень ответственности зданий и сооружений - КС-2 (нормальный).

Геотехническая категория сооружений - 3 согласно таблице 4.1 СП 22.13330.2016.

Категории грунтов по трудности разработки в соответствии ФЕР 81-02-Пр (1)-2001 Приложение 1.1: ИГЭ-3 - п.37б, ИГЭ-9 - п.35б, ИГЭ-10 - п.35а.

Сейсмичность района по картам Общего Сейсмического Районирования: ОСР-2015-А 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 10%); ОСР-2015-В 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 5%); ОСР-2015-С 8 баллов шкалы MSK-64 (вероятность превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 1%).

Согласно таблице 1 СП 14.13330.2014 категория грунта по сейсмическим свойствам для ИГЭ-3 - IV (четвертая), ИГЭ-9 - II (вторая), ИГЭ-10 - III (третья).

Согласовано

Инв. № подл. Погр. и дата Взам. инв.№

378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.10				
«Газопровод межпоселковый от ГРС «Рикасиха» до ст. Исакогорка Архангельской области (корректировка)»				
№ Изм	Код уч.	Лист № Док	Подпись	Дата
Нач. тех. отдела	Имшенецкий			07.2019
Гл. геолог	Латышев			07.2019
Гл. гидролог	Верещагина			07.2019
Нач. партии	Пильников			07.2019
Геолог	Паршина			07.2019
Топограф	Шведченко			07.2019
Инженерно-геологические изыскания			Стадия	Лист
			П	98
Инженерно-геологическая характеристика площадки под кран DN300 (ПК95+66.0) М1:100			ООО «ЭкспертГаз» г. Санкт-Петербург	

Наименование: Скважина 260а

Масштаб 1:100

Абс. отметка устья: 1.55 м

Общая глубина: 20.00 м

Дата бурения 12 июля 2018 г

Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						поверхл.	установл.
tIV	0.00	1.30	5.40	0.25	(t)	1.7-1.9	Насыпной грунт представленный смесью супеси, суглинка, песка, с гравием, галькой, строительным мусором, с примесью торфа, слежавшийся	1.50	1.50
amIV	1.30	2.40	5.40	-0.85	(9)	2	Суглинок серый тяжелый пылеватый тугопластичный с прослоями песка, с примесью органического вещества	12.07	13.07
amIV	2.40	4.60	5.40	-3.05	(8)	3.0-3.4	Супесь серая песчаная пластичная с прослоями песка, с примесью органического вещества		
amIV	4.60	8.90	5.40	-7.35	(6)	5.3-5.5 7.2-7.4	Песок серый, серо-коричневый мелкий средней плотности водонасыщенный, с примесью органического вещества		
amIV	8.90	20.00	7.80	-18.45	(8)	9.6-9.8 12.3-12.5	Супесь серая песчаная пластичная с прослоями песка, с примесью органического вещества		

- Нормативная глубина сезонного промерзания
- Граница инженерно-геологической изученности
- Границы инженерно-геологических элементов
- Установившийся уровень подземных вод
- Расчетный уровень грунтовых вод
- Границы подземных сооружений

Инженерно-геологическая характеристика площадки под кран DN300 (ПК122+0.0).

В административном отношении участок изысканий находится вблизи дер. Большое Тойнокурье Приморского района Архангельской области.

В геоморфологическом отношении район работ расположена в Северо-Двинской впадине в северной части Восточно-Европейской равнины. На территории участка изысканий развиты аккумулятивные формы рельефа, представленные плоской аллювиально-морской равниной верхнечетвертичного возраста, приуроченной к устьевой части р. Северная Двина в зоне влияния приливно-отливных течений. Равнина слабонаклоненная, поверхность сильно заболочена, расчленена V-образными долинами ручьев.

Площадка работ расположена в зоне лесотундры. Почвы слабоподзолистые. Климат района умеренный, морской, с продолжительной умеренно холодной зимой и сравнительно теплым, коротким прохладным летом.

На территории площадки изысканий были пробурены 1 скважина №260а глубиной 20,0 м.

В геологическом строении принимают участие современные техногенные отложения, представленные насыпным грунтом: смесью супеси, суглинка, песка, с гравием, галькой, строительным мусором, с примесью торфа; современные аллювиально-морские отложения (amIV), представленные песком серым, серо-коричневым мелким средней плотности водонасыщенным, с примесью органического вещества (ИГЭ-6), супесью серой песчанистой пластичной с прослоями песка, с примесью органического вещества (ИГЭ-8), суглинком серым, темно-серым тяжелым пылеватым тугопластичным с прослоями песка, с примесью органического вещества (ИГЭ-9).

Подземные воды на период изысканий (июль 2018 г.) вскрыты на глубине 1,5 м. Расчетный уровень на глубине 0,2 м.

По химическому составу грунтовые воды сульфатно-гидрокарбонатные магниево-кальциевые, очень жесткие (общая жесткость – 9,5 мг-экв/л), нейтральные (рН – 6,6), пресные, с минерализацией 0,84 г/л (табл.2,3 ОСТ 41-05-263-86).

Согласно таблице В3 СП 28.13330.2017 по степени агрессивного воздействия на бетон в грунтах с коэффициентом фильтрации более 0,1 м/сут по бикарбонатной щелочности при марке бетона W4, W6, W8 – неагрессивная, по водородному показателю при марке W4, W6, W8 – неагрессивная, по содержанию агрессивной углекислоты при марке W4 – слабоагрессивная, W6, W8 – неагрессивная.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, в соответствии с таблицей 1 ГОСТ 9.602-2016, характеризуется для ИГЭ-8, ИГЭ-9 как «средняя», ИГЭ-6 как «низкая».

Согласно таблицам В.1, В.2 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны и степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях для всех ИГЭ – неагрессивная.

Нормативная глубина сезонного промерзания рассчитана согласно п. 5.5.2 СП 22.13330.2016 по данным принятым из СП 131.13330.2018 по м.ст. Архангельск и составляет для песков мелких и супеси – 1,90, для суглинков – 1,56 м. На территории площадки глубина сезонного промерзания составляет 1,79 м.

Необходимо учитывать способность пучинистых грунтов при сезонном промерзании увеличиваться в объеме, что сопровождается подъемом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка. На участках развития пучинистых грунтов рекомендуется проводить работы ниже глубины сезонного промерзания.

Согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100-2011 по относительной деформации пучения грунты оцениваются следующим образом: сильнопучинистые – ИГЭ-6, ИГЭ-8, среднепучинистые – ИГЭ-9.

Следует предусмотреть отведение вод поверхностного стока, дренажные мероприятия.

Площадка под кран DN300 на глубину заложения фундаментов относится к типу I-A-1 (постоянно подтопленная).

В процессе выполнения инженерно-геологических работ на участке размещения площадки установлена III категория сложности инженерно-геологических условий по совокупности природных факторов, геоморфологических, геологических и сейсмических условий и распространения экзогенных процессов (СП 11-105-97, часть I, приложение Б).

Уровень ответственности зданий и сооружений – КС-2 (нормальный).

Геотехническая категория сооружений – 3 согласно таблице 4.1 СП 22.13330.2016.

Категории грунтов по трудности разработки в соответствии ФЕР 81-02-Пр (1)-2001 Приложение 1.1: ИГЭ-6 – п.29а, ИГЭ-8 – п.36а, ИГЭ-9 – п.35б.

Сейсмичность района по картам Общего Сейсмического Районирования: ОСР-2015-А 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 10%); ОСР-2015-В 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 5%); ОСР-2015-С 8 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 1%).

Согласно табл. 1 СП 14.13330.2014 категория грунта по сейсмическим свойствам для ИГЭ-9 – II (вторая); ИГЭ-6, ИГЭ-8 – III (третья).

378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.10

«Газопровод межпоселковый от ГРС «Рикасиха» до ст. Исакогорка Архангельской области (корректировка)»

№. Изм.	Код. уч.	Лист	№. Док.	Подпись	Дата
Нач. тех. отдела	Имшенецкий				07.2019
Гл. геолог	Латышев				07.2019
Гл. гидролог	Верещагина				07.2019
Нач. партии	Пильников				07.2019
Геолог	Паршина				07.2019
Топограф	Шведченко				07.2019

Инженерно-геологические изыскания

Стадия Лист Листов

П 99

Инженерно-геологическая характеристика площадки под кран DN300 (ПК122+0.0) М1:100

ООО «ЭкспертГаз»
г. Санкт-Петербург

Наименование: Скважина 337

Масштаб 1:100

Абс. отметка устья: 1.72 м

Общая глубина: 20.00 м

Дата бурения 26 июля 2018 г

Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						поверхности	установл.
	0.00	0.20	0.20	1.52	(8)	0.8-1.0	Почвенно-растительный слой с корнями кустарников и деревьев	0.60	0.60
amlV	0.20	1.50	1.30	0.22	(10)	2.0-2.2	Супесь серая песчаная пластичная с прослоями песка, с примесью органического вещества	26.07	27.07
amlV	1.50	2.80	1.30	-1.08	(7)	4.8-5.0	Суглинок серый тяжелый пылеватый тугопластичный с прослоями песка, с примесью органического вещества		
amlV	2.80	6.70	3.90	-4.98	(6)	7.8-8.0	Песок серый, серо-коричневый пылеватый средней плотности водонасыщенный, с прослоями супесей, с примесью органического вещества		
amlV	6.70	13.30	6.60	-11.58	(7)	11.3-11.5	Песок серый, серо-коричневый мелкий средней плотности водонасыщенный, с примесью органического вещества		
amlV	9.70	20.00	12.80	-18.28	(7)	14.4-14.6	Песок серый, серо-коричневый пылеватый средней плотности водонасыщенный, с прослоями супесей, с примесью органического вещества		

- Нормативная глубина сезонного промерзания
- Граница инженерно-геологической изученности
- Границы инженерно-геологических элементов
- Установившийся уровень подземных вод
- Расчетный уровень грунтовых вод
- Границы подземных сооружений

Инженерно-геологическая характеристика площадки под кран DN300 (ПК176+59.0).

В административном отношении участок изысканий находится вблизи дер. Борисовская Приморского района Архангельской области.

В геоморфологическом отношении район работ расположена в Северо-Двинской впадине в северной части Восточно-Европейской равнины. На территории участка изысканий развиты аккумулятивные формы рельефа, представленные плоской аллювиально-морской равниной верхнечетвертичного возраста, приуроченной к устьевой части р. Северная Двина в зоне влияния приливно-отливных течений. Равнина слабонаклоненная, поверхность сильно заболочена, расчленена V-образными долинами ручьев.

Площадка работ расположена в зоне лесотундры. Почвы слабоподзолистые. Климат района умеренный, морской, с продолжительной умеренно холодной зимой и сравнительно теплым, коротким прохладным летом.

На территории площадки изысканий были пробурена одна скважина №337 глубиной 20,0 м.

Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,2 м. В геологическом строении принимают участие современные аллювиально-морские отложения (amlV), представленные песком серым, серо-коричневым мелким средней плотности водонасыщенным, с примесью органического вещества (ИГЭ-6), песком серым, серо-коричневым пылеватым средней плотности водонасыщенным, с прослоями супеси, с примесью органического вещества (ИГЭ-7), супесью серой песчаной пластичной с прослоями песка, с примесью органического вещества (ИГЭ-8), суглинком серым, темно-серым легким пылеватым мягкопластичным с прослоями песка, с примесью органического вещества (ИГЭ-10).

Подземные воды на период изысканий (июль 2018 г.) вскрыты на глубине 0,6 м. Расчетный уровень принят по поверхности земли.

По химическому составу грунтовые воды сульфатно-гидрокарбонатные натриево-магниево-кальциевые, очень жесткие (общая жесткость – 11,7 мг-экв/л), нейтральные (рН – 6,9), пресные, с минерализацией 1,28 г/л (табл.2,3 ОСТ 41-05-263-86).

Согласно таблице В3 СП 28.13330.2017 по степени агрессивного воздействия на бетон в грунтах с коэффициентом фильтрации более 0,1 м/сут по бикарбонатной щелочности при марке бетона W4, W6, W8 – неагрессивная, по водородному показателю при марке W4, W6, W8 – неагрессивная, по содержанию агрессивной углекислоты при марке W4 – среднеагрессивная, W6 – слабоагрессивная, W8 – неагрессивная.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, в соответствии с таблицей 1 ГОСТ 9.602-2016, характеризуется для ИГЭ-8, ИГЭ-10 как «средняя», ИГЭ-6, ИГЭ-7 как «низкая».

Согласно таблицам В.1, В.2 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны и степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях для всех ИГЭ – неагрессивная.

Нормативная глубина сезонного промерзания рассчитана согласно п. 5.5.2 СП 22.13330.2016 по данным принятым из СП 131.13330.2018 по м.ст. Архангельск и составляет для песков мелких, пылеватых и супеси – 1,90, для суглинков – 1,56 м. На территории площадки глубина сезонного промерзания составляет 16,9 м.

Необходимо учитывать способность пучинистых грунтов при сезонном промерзании увеличиваться в объеме, что сопровождается подъемом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка. На участках развития пучинистых грунтов рекомендуется проводить работы ниже глубины сезонного промерзания.

Согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100-2011 по относительной деформации пучения грунты оцениваются следующим образом: сильнопучинистые – ИГЭ-6, ИГЭ-7, ИГЭ-8, ИГЭ-10.

Следует предусмотреть отведение вод поверхностного стока, дренажные мероприятия.

Площадка под кран DN300 на глубину заложения фундаментов относится к типу I-A-1 (постоянно подтопленная).

В процессе выполнения инженерно-геологических работ на участке размещения площадки установлена III категория сложности инженерно-геологических условий по совокупности природных факторов, геоморфологических, геологических и сейсмических условий и распространения экзогенных процессов (СП 11-105-97, часть I, приложение Б).

Уровень ответственности зданий и сооружений – КС-2 (нормальный).

Геотехническая категория сооружений – 3 согласно таблице 4.1 СП 22.13330.2016.

Категории грунтов по трудности разработки в соответствии ФЕР 81-02-Пр (1)-2001 Приложение 1.1: ИГЭ-6 – п.29а, ИГЭ-7 – п.29а, ИГЭ-8 – п.36а, ИГЭ-10 – п.35а.

Сейсмичность района по картам Общего Сейсмического Районирования: ОСР-2015-А 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 10%); ОСР-2015-В 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 5%); ОСР-2015-С 8 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 1%).

Согласно табл. 1 СП 14.13330.2014 категория грунта по сейсмическим свойствам для ИГЭ-6, ИГЭ-7, ИГЭ-8, ИГЭ-10 – III (третья).

378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.10

«Газопровод межпоселковый от ГРС «Рикасиха» до ст. Исакогорка Архангельской области (корректировка)»

№. Изм.	Код. уч.	Лист №. Док.	Подпись	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Нач. тех. отдела	Имшенецкий			07.2019				
Гл. геолог	Латышев			07.2019				
Гл. гидролог	Верещагина			07.2019				
Нач. партии	Пильников			07.2019				
Геолог	Паршина			07.2019				
Топограф	Шведченко			07.2019				

ООО «ЭкспертГаз»
г. Санкт-Петербург

Наименование: Скважина 462

Масштаб 1:100

Абс. отметка устья: 2.20 м
Общая глубина: 20.00 м

Дата бурения 16 августа 2018 г

Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез (ПРС)	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						поверхл.	установл.
	0.00	0.30	0.30	1.90				0.90	0.90
2 amIV	0.30	1.40	1.10	-0.80	(10)	0.6-0.8	Почвенно-растительный слой с корнями кустарников и деревьев Суглинок серый, темно-серый легкий пылеватый мягкопластичный с прослоями песка, с примесью органического вещества	16.08	17.08
3 amIV	1.40	4.20	2.80	-2.00	(6)	2.6-2.8	Песок серый, серо-коричневый мелкий средней плотности водонасыщенный, с примесью органического вещества		
4 amIV	4.20	5.60	1.40	-3.40	(8)	5.0-5.2	Супесь серая песчаная пластичная с прослоями песка, с примесью органического вещества		
5 amIV	5.60	7.30	1.70	-5.10	(7)	6.7-6.9	Песок серый, серо-коричневый пылеватый средней плотности водонасыщенный, с прослоями супеси, с примесью органического вещества		
6 amIV	7.30	13.00	5.70	-10.80	(6)	10.2-10.4	Песок серый, серо-коричневый мелкий средней плотности водонасыщенный, с примесью органического вещества		
7 amIV	13.00	20.00	7.00	-17.80	(7)	14.1-14.3	Песок серый, серо-коричневый пылеватый средней плотности водонасыщенный, с прослоями супеси, с примесью органического вещества		

- Нормативная глубина сезонного промерзания
- Граница инженерно-геологической изученности
- Границы инженерно-геологических элементов
- Установившийся уровень подземных вод
- Расчетный уровень грунтовых вод
- Границы подземных сооружений

Инженерно-геологическая характеристика площадки кран DN250 (ПК0_г+5.0).

В административном отношении участок изысканий находится вблизи н.п. Бакарица Приморского района Архангельской области.

В геоморфологическом отношении район работ расположена в Северо-Двинской впадине в северной части Восточно-Европейской равнины. На территории участка изысканий развиты аккумулятивные формы рельефа, представленные плоской аллювиально-морской равниной верхнечетвертичного возраста, приуроченной к устьевой части р. Северная Двина в зоне влияния приливно-отливных течений. Равнина слабонаклоненная, поверхность сильно заболочена, расчленена V-образными долинами ручьев.

Площадка работ расположена в зоне лесотундры. Почвы слабоподзолистые. Климат района умеренный, морской, с продолжительной умеренно холодной зимой и сравнительно теплым, коротким прохладным летом.

На территории площадки изысканий были пробурены пять скважин №462 глубиной 20,0 м и одна точка статического зондирования (ТСЗ-10).

Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,3 м. В геологическом строении принимают участие современные аллювиально-морские отложения (amIV), представленные песком серым, серо-коричневым мелким средней плотности водонасыщенным, с примесью органического вещества (ИГЭ-6), песком серым, серо-коричневым пылеватым средней плотности водонасыщенным, с прослоями супеси, с примесью органического вещества (ИГЭ-7), супесью серой песчанистой пластичной с прослоями песка, с примесью органического вещества (ИГЭ-8), суглинком серым, темно-серым легким пылеватым мягкопластичным с прослоями песка, с примесью органического вещества (ИГЭ-10).

Подземные воды на период изысканий (август 2018 г.) вскрыты на глубине 0,9 м. Расчетный уровень принят по поверхности земли.

По химическому составу грунтовые воды сульфатно-гидрокарбонатные магниево-кальциевые, очень жесткие (общая жесткость - 10,8 мг-экв/л), нейтральные (рН - 6,7), пресные, с минерализацией 0,92 г/л (табл.2,3 ОСТ 41-05-263-86).

Согласно таблице В3 СП 28.13330.2017 по степени агрессивного воздействия на бетон в грунтах с коэффициентом фильтрации более 0,1 м/сут по бикарбонатной щелочности при марке бетона W4, W6, W8 - неагрессивная, по водородному показателю при марке W4, W6, W8 - неагрессивная, по содержанию агрессивной углекислоты при марке W4 - среднеагрессивная, W6 - слабоагрессивная, W8 - неагрессивная.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, в соответствии с таблицей 1 ГОСТ 9.602-2016, характеризуется для ИГЭ-6, ИГЭ-7 как «низкая», ИГЭ-8, ИГЭ-10 как «средняя».

Согласно таблицам В.1, В.2 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны и степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях для всех ИГЭ - неагрессивная.

Нормативная глубина сезонного промерзания рассчитана согласно п. 5.5.2 СП 22.13330.2016 по данным принятым из СП 131.13330.2018 по м.ст. Архангельск и составляет для песков мелких, пылеватых и супесей - 1,90, для суглинков - 1,56. На территории площадки глубина сезонного промерзания составляет 1,90 м.

Необходимо учитывать способность пучинистых грунтов при сезонном промерзании увеличиваться в объеме, что сопровождается подъемом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка. На участках развития пучинистых грунтов рекомендуется проводить работы ниже глубины сезонного промерзания.

Согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100-2011 по относительной деформации пучения грунты оцениваются следующим образом: сильнопучинистые - ИГЭ-6, ИГЭ-7, ИГЭ-8, ИГЭ-10.

Следует предусмотреть отведение вод поверхностного стока, дренажные мероприятия.

Площадка под кран DN250 на глубину заложения фундаментов относится к типу I-A-1 (постоянно подтопленная).

В процессе выполнения инженерно-геологических работ на участке размещения площадки установлена III категория сложности инженерно-геологических условий по совокупности природных факторов, геоморфологических, геологических и сейсмических условий и распространения экзогенных процессов (СП 11-105-97, часть I, приложение Б).

Уровень ответственности зданий и сооружений - КС-2 (нормальный).

Геотехническая категория сооружений - 3 согласно таблице 4.1 СП 22.13330.2016.

Категории грунтов по трудности разработки в соответствии ФЕР 81-02-Пр (1)-2001 Приложение 1.1: ИГЭ-6 - п.29а, ИГЭ-7 - п.29а, ИГЭ-8 - п.36а, ИГЭ-10 - п.35а.

Сейсмичность района по картам Общего Сейсмического Районирования: ОСР-2015-А 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 10%); ОСР-2015-В 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 5%); ОСР-2015-С 8 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 1%).

Согласно табл. 1 СП 14.13330.2014 категория грунта по сейсмическим свойствам для ИГЭ-6, ИГЭ-7, ИГЭ-8, ИГЭ-10 - III (третья).

378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.10					
«Газопровод межпоселковый от ГРС «Рикасиха» до ст. Исакогорка Архангельской области (корректировка)»					
№. Изм.	Код. уч.	Лист	№. Док.	Подпись	Дата
Нач. тех. отдела	Имшенецкий				07.2019
Гл. геолог	Латышев				07.2019
Гл. гидролог	Верещагина				07.2019
Нач. партии	Пильников				07.2019
Геолог	Паршина				07.2019
Топограф	Шведченко				07.2019
Инженерно-геологические изыскания			Стадия	Лист	Листов
			П	101	
Инженерно-геологическая характеристика площадки под кран DN300 (ПК0 _г +5.0) М1:100			ООО «ЭкспертГаз» г. Санкт-Петербург		

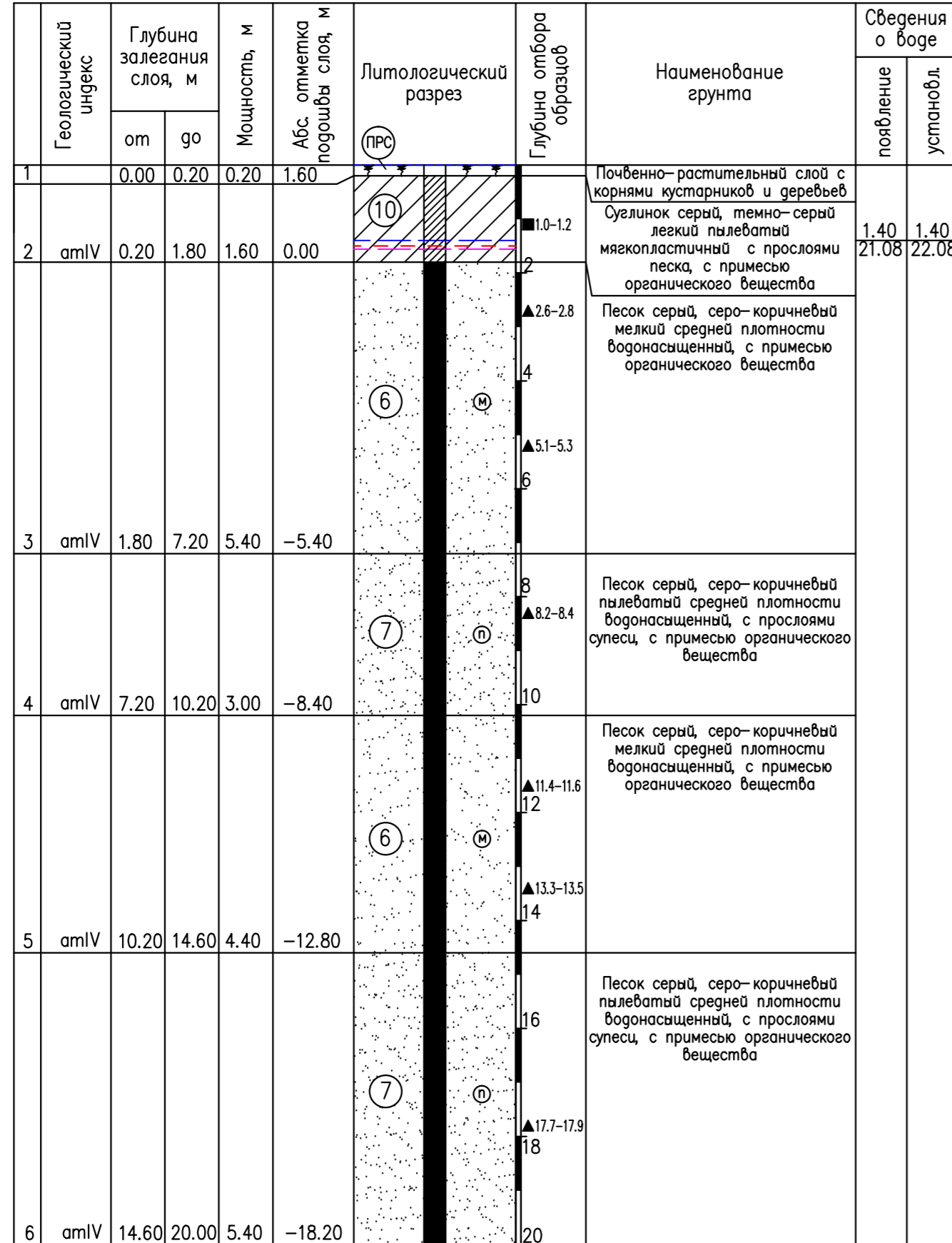
Наименование: Сквжина 493а

Масштаб 1:100

Абс. отметка устья: 1.80 м

Общая глубина: 20.00 м

Дата бурения 21 августа 2018 г



- Нормативная глубина сезонного промерзания
- Граница инженерно-геологической изученности
- Границы инженерно-геологических элементов
- Установившийся уровень подземных вод
- Расчетный уровень грунтовых вод
- Границы подземных сооружений

Инженерно-геологическая характеристика площадки кран DN250 (ПК1'+60.0).

В административном отношении участок изысканий находится вблизи н.п. Фельшинка Приморского района Архангельской области.

В геоморфологическом отношении район работ расположена в Северо-Двинской впадине в северной части Восточно-Европейской равнины. На территории участка изысканий развиты аккумулятивные формы рельефа, представленные плоской аллювиально-морской равниной верхнечетвертичного возраста, приуроченной к устьевой части р. Северная Двина в зоне влияния приливно-отливных течений. Равнина слабонаклоненная, поверхность сильно заболочена, расчленена V-образными долинами ручьев.

Площадка работ расположена в зоне лесотундры. Почвы слабоподзолистые. Климат района умеренный, морской, с продолжительной умеренно холодной зимой и сравнительно теплым, коротким прохладным летом. На территории площадки изысканий были пробурены пять скважин №493а глубиной 20,0 м.

Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,2 м. В геологическом строении принимают участие современные аллювиально-морские отложения (amIV), представленные песком серым, серо-коричневым мелким средней плотности водонасыщенным, с примесью органического вещества (ИГЭ-6), песком серым, серо-коричневым пылеватым средней плотности водонасыщенным, с прослоями супеси, с примесью органического вещества (ИГЭ-7), суглинком серым, темно-серым легким пылеватым мягкопластичным с прослоями песка, с примесью органического вещества (ИГЭ-10).

Подземные воды на период изысканий (август 2018 г.) вскрыты на глубине 1,4 м. Расчетный уровень принят по поверхности земли.

По химическому составу грунтовые воды сульфатно-гидрокарбонатные магниево-кальциевые, очень жесткие (общая жесткость – 10,8 мг-экв/л), нейтральные (рН – 6,7), пресные, с минерализацией 0,92 г/л (табл.2,3 ОСТ 41-05-263-86).

Согласно таблице В3 СП 28.13330.2017 по степени агрессивного воздействия на бетон в грунтах с коэффициентом фильтрации более 0,1 м/сут по бикарбонатной щелочности при марке бетона W4, W6, W8 – неагрессивная, по водородному показателю при марке W4, W6, W8 – неагрессивная, по содержанию агрессивной углекислоты при марке W4 – среднеагрессивная, W6 – слабоагрессивная, W8 – неагрессивная.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, в соответствии с таблицей 1 ГОСТ 9.602-2016, характеризуется для ИГЭ-10 как «средняя», ИГЭ-6, ИГЭ-7 как «низкая».

Согласно таблицам В.1, В.2 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны и степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях для всех ИГЭ – неагрессивная.

Нормативная глубина сезонного промерзания рассчитана согласно п. 5.5.2 СП 22.13330.2016 по данным принятым из СП 131.13330.2018 по м.ст. Архангельск и составляет для суглинков – 1,56 м, для песков мелких и пылеватых – 1,90. На территории площадки глубина сезонного промерзания составляет 1,56 м.

Необходимо учитывать способность пучинистых грунтов при сезонном промерзании увеличиваться в объеме, что сопровождается подъемом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка. На участках развития пучинистых грунтов рекомендуется проводить работы ниже глубины сезонного промерзания.

Согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100-2011 по относительной деформации пучения грунты оцениваются следующим образом: сильнопучинистые – ИГЭ-6, ИГЭ-7, ИГЭ-10.

Следует предусмотреть отведение вод поверхностного стока, дренажные мероприятия.

Площадка под кран DN250 на глубину заложения фундаментов относится к типу I-A-1 (постоянно подтопленная).

В процессе выполнения инженерно-геологических работ на участке размещения площадки установлена III категория сложности инженерно-геологических условий по совокупности природных факторов, геоморфологических, геологических и сейсмических условий и распространения экзогенных процессов (СП 11-105-97, часть I, приложение Б).

Уровень ответственности зданий и сооружений – КС-2 (нормальный).

Геотехническая категория сооружений – 3 согласно таблице 4.1 СП 22.13330.2016.

Категории грунтов по трудности разработки в соответствии ФЕР 81-02-Пр (1)-2001 Приложение 1.1: ИГЭ-6 – п.29а, ИГЭ-7 – п.29а, ИГЭ-10 – п.35а.

Сейсмичность района по картам Общего Сейсмического Районирования: ОСП-2015-А 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 10%); ОСП-2015-В 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 5%); ОСП-2015-С 8 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет – 1%).

Согласно табл. 1 СП 14.13330.2014 категория грунта по сейсмическим свойствам для ИГЭ-6, ИГЭ-7, ИГЭ-10 – III (третья).

378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.10

«Газопровод межпоселковый от ГРС «Рикасиха» до ст. Исакогорка Архангельской области (корректировка)»

№ Изм	Код.уч.	Лист № Док	Подпись	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Нач.тех.отдела	Имшенецкий			07.2019				
Гл.геолог	Латышев			07.2019				
Гл.гидролог	Верещагина			07.2019				
Нач.партии	Пильников			07.2019				
Геолог	Паршина			07.2019				
Топограф	Шведченко			07.2019				

ООО «ЭкспертГаз»
г. Санкт-Петербург

Наименование: Скважина 511

Масштаб 1:100

Абс. отметка устья: 2.28 м

Общая глубина: 20.00 м

Дата бурения 24 августа 2018 г

Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						поверхности	установл.
ЫIV	0.00	0.20	0.20	2.08	(ПРС)	1.0-1.2	Почвенно-растительный слой с корнями кустарников и деревьев		
амIV	0.20	1.80	1.60	0.48	(10)	2	Суглинок серый тяжелый пылеватый тугопластичный с прослоями песка, с примесью органического вещества	1.40	1.40
					(6)	3.1-3.3 4 5.7-5.9	Песок серый, серо-коричневый мелкий средней плотности водонасыщенный, с примесью органического вещества	24.08	25.08
амIV	1.80	7.80	6.00	-5.52	(7)	8	Песок серый, серо-коричневый пылеватый средней плотности водонасыщенный, с прослоями супеси, с примесью органического вещества		
амIV	7.80	9.70	1.90	-7.42	(6)	10 11.4-11.6 12 14 16 18 18.4-18.6	Песок серый, серо-коричневый мелкий средней плотности водонасыщенный, с примесью органического вещества		
амIV	9.70	20.00	10.30	-17.72		20			

- Нормативная глубина сезонного промерзания
- Граница инженерно-геологической изученности
- Границы инженерно-геологических элементов
- Установившийся уровень подземных вод
- Расчетный уровень грунтовых вод
- Границы подземных сооружений

Инженерно-геологическая характеристика площадки под кран DN200 (ПК10'+94.0).

В административном отношении участок изысканий находится вблизи дер. Новое Лукино Приморского район Архангельской области.

В геоморфологическом отношении район работ расположена в Северо-Двинской впадине в северной части Восточно-Европейской равнины. На территории участка изысканий развиты аккумулятивные формы рельефа, представленные плоской аллювиально-морской равниной верхнетертичного возраста, приуроченной к устьевой части р. Северная Двина в зоне влияния приливно-отливных течений. Равнина слабонаклоненная, поверхность сильно заболочена, расчленена V-образными долинами ручьев.

Площадка работ расположена в зоне лесотундры. Почвы слабоподзолистые. Климат района умеренный, морской, с продолжительной умеренно холодной зимой и сравнительно теплым, коротким прохладным летом.

На территории площадки изысканий были пробурены пять скважин №511 глубиной 20,0 м.

Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,2 м. В геологическом строении принимают участие современные аллювиально-морские отложения (амIV), представленные песком серым, серо-коричневым мелким средней плотности водонасыщенным, с примесью органического вещества (ИГЭ-6), песком серым, серо-коричневым пылеватым средней плотности водонасыщенным, с прослоями супеси, с примесью органического вещества (ИГЭ-7), суглинком серым, темным-серым легким пылеватым мягкопластичным с прослоями песка, с примесью органического вещества (ИГЭ-10).

Подземные воды на период изысканий (август 2018 г.) вскрыты на глубине 1,3-1,6 м. Расчетный уровень принят по поверхности земли.

По химическому составу грунтовые воды сульфатно-гидрокарбонатные магниево-кальциевые, очень жесткие (общая жесткость - 10,8 мг-экв/л), нейтральные (рН - 6,7), пресные, с минерализацией 0,92 г/л (табл.2,3 ОСТ 41-05-263-86).

Согласно таблице В3 СП 28.13330.2017 по степени агрессивного воздействия на бетон в грунтах с коэффициентом фильтрации более 0,1 м/сут по бикарбонатной щелочности при марке бетона W4, W6, W8 - неагрессивная, по водородному показателю при марке W4, W6, W8 - неагрессивная, по содержанию агрессивной углекислоты при марке W4 - среднеагрессивная, W6 - слабоагрессивная, W8 - неагрессивная.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, в соответствии с таблицей 1 ГОСТ 9.602-2016, характеризуется для ИГЭ-10 как «средняя», ИГЭ-6, ИГЭ-7 как «низкая».

Согласно таблицам В.1, В.2 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны и степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях для всех ИГЭ - неагрессивная.

Нормативная глубина сезонного промерзания рассчитана согласно п. 5.5.2 СП 22.13330.2016 по данным принятым из СП 131.13330.2018 по м.ст. Архангельск и составляет для песков мелких и пылеватых - 1,90, для суглинков - 1,56 м. На территории площадки глубина сезонного промерзания составляет 1,56 м.

Необходимо учитывать способность пучинистых грунтов при сезонном промерзании увеличиваться в объеме, что сопровождается подъемом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка. На участках развития пучинистых грунтов рекомендуется проводить работы ниже глубины сезонного промерзания.

Согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100-2011 по относительной деформации пучения грунты оцениваются следующим образом: сильнопучинистые - ИГЭ-6, ИГЭ-7, ИГЭ-10.

Следует предусмотреть отведение вод поверхностного стока, дренажные мероприятия.

Площадка под кран DN200 на глубину заложения фундаментов относится к типу I-A-1 (постоянно подтопленная).

В процессе выполнения инженерно-геологических работ на участке размещения площадки установлена III категория сложности инженерно-геологических условий по совокупности природных факторов, геоморфологических, геологических и сейсмических условий и распространения экзогенных процессов (СП 11-105-97, часть I, приложение Б).

Уровень ответственности зданий и сооружений - КС-2 (нормальный).

Геотехническая категория сооружений - 3 согласно таблице 4.1 СП 22.13330.2016.

Категории грунтов по трудности разработки в соответствии ФЕР 81-02-Пр (1)-2001 Приложение 1.1: ИГЭ-6 - п.29а, ИГЭ-10 - п.35а.

Сейсмичность района по картам Общего Сейсмического Районирования: ОСР-2015-A 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 10%); ОСР-2015-B 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 5%); ОСР-2015-C 8 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 1%).

Согласно табл. 1 СП 14.13330.2014 категория грунта по сейсмическим свойствам для ИГЭ-6, ИГЭ-7, ИГЭ-10 - III (третья).

378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.10

«Газопровод межпоселковый от ГРС «Рикасиха» до ст. Исакогорка Архангельской области (корректировка)»

№ Изм.	Код уч.	Лист № Док.	Подпись	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стация	Лист	Листов
Нач. тех. отдела	Имшенецкий			07.2019				
Гл. геолог	Латышев			07.2019				
Гл. гидролог	Верещагина			07.2019				
Нач. партии	Пильников			07.2019				
Геолог	Паршина			07.2019				
Топограф	Шведченко			07.2019				

ООО «ЭкспертГаз»
г. Санкт-Петербург

Наименование: Скважина 522

Масштаб 1:100

Абс. отметка устья: 2.48 м

Общая глубина: 20.00 м

Дата бурения 28 августа 2018 г

Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						поверхности	установл.
1 bIV	0.00	0.20	0.20	2.28	(9)	0.5-0.7	Почвенно-растительный слой с корнями кустарников и деревьев/Суглинок серый тяжелый пылеватый тугопластичный с прослоями песка, с примесью органического вещества	1.20	1.20
2 amlV	0.20	1.20	1.00	1.28	(8)	0.9-2.1	Суесь серая песчаная пластичная с прослоями песка, с примесью органического вещества	28.08	29.08
3 amlV	1.20	2.70	1.50	-0.22	(6)	4.3-4.5	Песок серый, серо-коричневый мелкий средней плотности водонасыщенный, с примесью органического вещества		
4 amlV	2.70	7.50	4.80	-5.02	(8)	6.4-6.6	Суесь серая песчаная пластичная с прослоями песка, с примесью органического вещества		
5 amlV	7.50	9.10	1.60	-6.62	(6)	10.9-11.1	Песок серый, серо-коричневый мелкий средней плотности водонасыщенный, с примесью органического вещества		
6 amlV	9.10	13.80	4.70	-11.32	(7)	14.8-15.0	Песок серый, серо-коричневый пылеватый средней плотности водонасыщенный, с прослоями супесей, с примесью органического вещества		
7 amlV	13.80	20.00	6.20	-17.52	(7)	18.1-18.3			

- Нормативная глубина сезонного промерзания
- Граница инженерно-геологической изученности
- Границы инженерно-геологических элементов
- Установившийся уровень подземных вод
- Расчетный уровень грунтовых вод
- Границы подземных сооружений

Инженерно-геологическая характеристика площадки под кран DN200 (ПК0₁₀+60.0).

В административном отношении участок изысканий находится вблизи дер. Мелехово Приморского района Архангельской области.

В геоморфологическом отношении район работ расположена в Северо-Двинской впадине в северной части Восточно-Европейской равнины. На территории участка изысканий развиты аккумулятивные формы рельефа, представленные плоской аллювиально-морской равниной верхнечетвертичного возраста, приуроченной к устьевой части р. Северная Двина в зоне влияния приливно-отливных течений. Равнина слабонаклоненная, поверхность сильно заболочена, расчленена V-образными долинами ручьев.

Площадка работ расположена в зоне лесотундры. Почвы слабоподзолистые. Климат района умеренный, морской, с продолжительной умеренно холодной зимой и сравнительно теплым, коротким прохладным летом.

На территории площадки изысканий были пробурена скважина №522 глубиной 20,0 м.

Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,2 м. В геологическом строении принимают участие современные аллювиально-морские отложения (amIV), представленные песком серым, серо-коричневым мелким средней плотности водонасыщенным, с примесью органического вещества (ИГЭ-6), песком серым, серо-коричневым пылеватым средней плотности водонасыщенным, с прослоями супеси, с примесью органического вещества (ИГЭ-7), суглинком серым, темно-серым тяжелым пылеватым тугопластичным с прослоями песка, с примесью органического вещества (ИГЭ-9), суглинком серым, темно-серым легким пылеватым мягкопластичным с прослоями песка, с примесью органического вещества (ИГЭ-10).

Подземные воды на период изысканий (август 2018 г.) вскрыты на глубине 1,2 м. Расчетный уровень принят по поверхности земли.

По химическому составу грунтовые воды сульфатно-гидрокарбонатные магниево-кальциевые, очень жесткие (общая жесткость - 10,8 мг-экв/л), нейтральные (рН - 6,7), пресные, с минерализацией 0,92 г/л (табл.2,3 ОСТ 41-05-263-86).

Согласно таблице В3 СП 28.13330.2017 по степени агрессивного воздействия на бетон в грунтах с коэффициентом фильтрации более 0,1 м/сут по бикарбонатной щелочности при марке бетона W4, W6, W8 - неагрессивная, по водородному показателю при марке W4, W6, W8 - неагрессивная, по содержанию агрессивной углекислоты при марке W4 - среднеагрессивная, W6 - слабоагрессивная, W8 - неагрессивная.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, в соответствии с таблицей 1 ГОСТ 9.602-2016, характеризуется для ИГЭ-9, ИГЭ-10 как «средняя», ИГЭ-6, ИГЭ-7 как «низкая».

Согласно таблицам В.1, В.2 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны и степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях для всех ИГЭ - неагрессивная.

Нормативная глубина сезонного промерзания рассчитана согласно п. 5.5.2 СП 22.13330.2016 по данным принятым из СП 131.13330.2018 по м.ст. Архангельск и составляет для песков мелких и пылеватых - 1,90, для суглинков - 1,56 м. На территории площадки глубина сезонного промерзания составляет 1,69 м.

Необходимо учитывать способность пучинистых грунтов при сезонном промерзании увеличиваться в объеме, что сопровождается подъемом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка. На участках развития пучинистых грунтов рекомендуется проводить работы ниже глубины сезонного промерзания.

Согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100-2011 по относительной деформации пучения грунты оцениваются следующим образом: сильнопучинистые - ИГЭ-6, ИГЭ-7, ИГЭ-10, среднепучинистые - ИГЭ-9.

Следует предусмотреть отведение вод поверхностного стока, дренажные мероприятия.

Площадка под кран DN200 на глубину заложения фундаментов относится к типу I-A-1 (постоянно подтопленная).

В процессе выполнения инженерно-геологических работ на участке размещения площадки установлена III категория сложности инженерно-геологических условий по совокупности природных факторов, геоморфологических, геологических и сейсмических условий и распространения экзогенных процессов (СП 11-105-97, часть I, приложение Б).

Уровень ответственности зданий и сооружений - КС-2 (нормальный).

Геотехническая категория сооружений - 3 согласно таблице 4.1 СП 22.13330.2016.

Категории грунтов по трудности разработки в соответствии ФЕР 81-02-Пр (1)-2001 Приложение 1.1: ИГЭ-6 - п.29а, ИГЭ-7 - п.29а, ИГЭ-9 - п.35б, ИГЭ-10 - п.35а.

Сейсмичность района по картам Общего Сейсмического Районирования: ОСП-2015-A 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 10%); ОСП-2015-B 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 5%); ОСП-2015-C 8 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 1%).

Согласно табл. 1 СП 14.13330.2014 категория грунта по сейсмическим свойствам для ИГЭ-9 - II (вторая); ИГЭ-6, ИГЭ-7, ИГЭ-10 - III (третья).

Согласовано

И.н.б. №подл. Попр. и дата Взам. ин.б.№

378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.10				
«Газопровод межпоселковый от ГРС «Рикасиха» до ст. Исакогорка Архангельской области (корректировка)»				
№. Изм.	Код. уч.	Лист №. Док.	Подпись	Дата
Нач. тех. отдела	Имшенецкий			07.2019
Гл. геолог	Латышев			07.2019
Гл. гидролог	Верещагина			07.2019
Нач. партии	Пильников			07.2019
Геолог	Паршина			07.2019
Топограф	Шведченко			07.2019
Инженерно-геологические изыскания			Стадия	Лист
			П	104
Инженерно-геологическая характеристика площадки под кран DN200 (ПК0 ₁₀ +60.0) М1:100			ООО «ЭкспертГаз» г. Санкт-Петербург	

Наименование: Скважина 542

Масштаб 1:100

Абс. отметка устья: 4.41 м

Общая глубина: 20.00 м

Дата бурения 30 августа 2018 г

Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						поверхности	устья
tIV	0.00	0.10	0.10	4.31	(t)	▲0.6-0.8	Почвенно-растительный слой с корнями кустарников и деревьев		
tIV	0.10	1.30	1.20	3.11	(10)	▲2.2-2.4	Насыпной грунт представленный смесью супеси, суглинка, песка, с гравием, галькой, строительным мусором, с примесью торфа, слежавшийся		
amIV	1.30	3.70	2.40	0.71	(8)	▲4.5-4.7	Суглинок серый тяжелый пылеватый тугопластичный с прослоями песка, с примесью органического вещества	3.00	3.00
amIV	3.70	5.50	1.80	-1.09	(6)	▲6.6-6.8	Супесь серая песчаная пластичная с прослоями песка, с примесью органического вещества	30.08	31.08
amIV	5.50	8.30	2.80	-3.89	(7)	▲9.0-9.2	Песок серый, серо-коричневый пылеватый средней плотности водонасыщенный, с примесью органического вещества		
amIV	8.30	11.10	2.80	-6.69	(6)	▲12.5-12.7	Песок серый, серо-коричневый мелкий средней плотности водонасыщенный, с примесью органического вещества		
amIV	11.10	14.70	3.60	-10.29	(7)	▲16.1-16.3	Песок серый, серо-коричневый пылеватый средней плотности водонасыщенный, с прослоями супеси, с примесью органического вещества		
amIV	14.70	17.40	2.70	-12.99	(6)	▲18.4-18.6	Песок серый, серо-коричневый мелкий средней плотности водонасыщенный, с примесью органического вещества		
amIV	17.40	20.00	2.60	-15.59	(6)	▲18.4-18.6	Песок серый, серо-коричневый мелкий средней плотности водонасыщенный, с примесью органического вещества		

- — — — — Нормативная глубина сезонного промерзания
- — — — — Граница инженерно-геологической изученности
- — — — — Границы инженерно-геологических элементов
- — — — — Установившийся уровень подземных вод
- — — — — Расчетный уровень грунтовых вод
- — — — — Границы подземных сооружений

Инженерно-геологическая характеристика площадки под кран DN200 (ПК28'+16.0).
 В административном отношении участок изысканий находится вблизи н.п. Исакогорка Приморского района Архангельской области.

В геоморфологическом отношении район работ расположена в Северо-Двинской впадине в северной части Восточно-Европейской равнины. На территории участка изысканий развиты аккумулятивные формы рельефа, представленные плоской аллювиально-морской равниной верхнечетвертичного возраста, приуроченной к устьевой части р. Северная Двина в зоне влияния приливно-отливных течений. Равнина слабонаклоненная, поверхность сильно заболочена, расчленена V-образными долинами ручьев.

Площадка работ расположена в зоне лесотундры. Почвы слабоподзолистые. Климат района умеренный, морской, с продолжительной умеренно холодной зимой и сравнительно теплым, коротким прохладным летом. На территории площадки изысканий были пробурена скважина №542 глубиной 20,0 м.

Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,2 м. В геологическом строении принимают участие современные техногенные отложения (tIV), представленные смесью супеси, суглинка, песка, с гравием, галькой, строительным мусором, с примесью торфа, слежавшийся; современные аллювиально-морские отложения (amIV), представленные песком серым, серо-коричневым мелким средней плотности водонасыщенным, с примесью органического вещества (ИГЭ-6), песком серым, серо-коричневым пылеватым средней плотности водонасыщенным, с прослоями супеси, с примесью органического вещества (ИГЭ-7), супесью серой песчанистой пластичной с прослоями песка, с примесью органического вещества (ИГЭ-8), суглинком серым, темно-серым легким пылеватым мягкопластичным с прослоями песка, с примесью органического вещества (ИГЭ-10).

Подземные воды на период изысканий (август 2018 г.) вскрыты на глубине 3,0 м. Расчетный уровень принят на глубине 1,5 м.

По химическому составу грунтовые воды сульфатно-гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, очень жесткие (общая жесткость - 10,8 мг-экв/л), нейтральные (рН - 6,7), пресные, с минерализацией 0,92 г/л (табл.2,3 ОСТ 41-05-263-86).

Согласно таблице В3 СП 28.13330.2017 по степени агрессивного воздействия на бетон в грунтах с коэффициентом фильтрации более 0,1 м/сут по бикарбонатной щелочности при марке бетона W4, W6, W8 - неагрессивная, по водородному показателю при марке W4, W6, W8 - неагрессивная, по содержанию агрессивной углекислоты при марке W4 - среднеагрессивная, W6 - слабоагрессивная, W8 - неагрессивная.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, в соответствии с таблицей 1 ГОСТ 9.602-2016, характеризуется для ИГЭ-8, ИГЭ-10 как «средняя», ИГЭ-6, ИГЭ-7 как «низкая».

Согласно таблицам В.1, В.2 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны и степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях для всех ИГЭ - неагрессивная.

Нормативная глубина сезонного промерзания рассчитана согласно п. 5.5.2 СП 22.13330.2016 по данным принятым из СП 131.13330.2018 по м.ст. Архангельск и составляет для песков мелких и пылеватых, супесей - 1,90, для суглинков - 1,56 м. На территории площадки глубина сезонного промерзания составляет 1,69 м.

Необходимо учитывать способность пучинистых грунтов при сезонном промерзании увеличиваться в объеме, что сопровождается подъемом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка. На участках развития пучинистых грунтов рекомендуется проводить работы ниже глубины сезонного промерзания.

Согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100-2011 по относительной деформации пучения грунты оцениваются следующим образом: сильнопучинистые - ИГЭ-6, ИГЭ-7, ИГЭ-8, ИГЭ-10, среднепучинистые - ИГЭ-9.

Следует предусмотреть отведение вод поверхностного стока, дренажные мероприятия.

Площадка под кран DN200 на глубину заложения фундаментов относится к типу III-B1-1 (Подтопление отсутствует и не прогнозируется до начала освоения территории).

В процессе выполнения инженерно-геологических работ на участке размещения площадки установлена III категория сложности инженерно-геологических условий по совокупности природных факторов, геоморфологических, геологических и сейсмических условий и распространения экзогенных процессов (СП 11-105-97, часть I, приложение Б).

Уровень ответственности зданий и сооружений - КС-2 (нормальный).

Геотехническая категория сооружений - 3 согласно таблице 4.1 СП 22.13330.2016.

Категории грунтов по трудности разработки в соответствии ФЕР 81-02-Пр (1)-2001 Приложение 1.1: ИГЭ-6 - п.29а, ИГЭ-7 - п.29а, ИГЭ-8 - п.36а, ИГЭ-10 - п.35а.

Сейсмичность района по картам Общего Сейсмического Районирования: ОСР-2015-А 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 10%); ОСР-2015-В 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 5%); ОСР-2015-С 8 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 1%).

Согласно табл. 1 СП 14.13330.2014 категория грунта по сейсмическим свойствам для ИГЭ-6, ИГЭ-7, ИГЭ-8, ИГЭ-10 - III (третья).

378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.10

«Газопровод межпоселковый от ГРС «Рикасиха» до ст. Исакогорка Архангельской области (корректировка)»

№ Изм.	Код. уч.	Лист № Док.	Подпись	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Нач. тех. отдела	Имшенецкий			07.2019				
Гл. геолог	Латышев			07.2019				
Гл. гидролог	Верещагина			07.2019				
Нач. партии	Пильников			07.2019				
Геолог	Паршина			07.2019				
Топограф	Шведченко			07.2019				

ООО «ЭкспертГаз»
 Санкт-Петербург

Наименование: Скважина 562

Масштаб 1:100

Абс. отметка устья: 24.53 м

Общая глубина: 20.00 м

Дата бурения 04 сентября 2018 г

Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						поверхности	установл.
pIV	0.00	1.00	1.00	23.53	(2)	0.4-0.6	Торф бурый среднеразложившийся водонасыщенный с корнями деревьев и кустарников, верховой	0.00 04.09	0.00 04.09
qlllos	1.00	1.70	0.70	22.83	(11)	2.5-2.7	Суглинок коричнево-серый легкий пылеватый тугопластичный, с гнездами песка, с гравием, галькой до 10%		
					(13)	5.5-5.7			
						10.3-10.5	Суглинок серый легкий пылеватый полутвердый с гнездами песка, с гравием, галькой до 10%		
						15.6-15.8			
qlllos	1.70	20.00	18.30	4.53		18			
						20			

- Нормативная глубина сезонного промерзания
- Граница инженерно-геологической изученности
- Границы инженерно-геологических элементов
- Установившийся уровень подземных вод
- Расчетный уровень грунтовых вод
- Границы подземных сооружений

Инженерно-геологическая характеристика площадки под кран DN200 (ПК39'+37.0).

В административном отношении участок изысканий находится вблизи н.п. Исакогорка Приморского района Архангельской области.

В геоморфологическом отношении район работ расположена в Северо-Двинской впадине в северной части Восточно-Европейской равнины. На территории участка изысканий широко развиты эрозионно-аккумулятивные формы рельефа позднеплейстоцен-голоценового возраста. Преобладают волнистые озерно-ледниковые равнины с небольшими превышениями (2-8 м), сглаженными склонами и вершинами холмов, заболоченные. Определенную расчлененность рельефу придают глубокие долины мелких водотоков.

Площадка работ расположена в зоне лесотундры. Почвы слабоподзолистые. Климат района умеренный, морской, с продолжительной умеренно холодной зимой и сравнительно теплым, коротким прохладным летом. На территории площадки изысканий были пробурена скважина №562 глубиной 20,0.

В геологическом строении принимают участие современные болотные (палюстринные) отложения (pIV), представленные торфом бурым среднеразложившимся, водонасыщенным, с корнями деревьев и кустарников, верховым (ИГЭ-2); представленные суглинком коричнево-серым легким пылеватым тугопластичным, с гнездами песка, с гравием, галькой до 10% (ИГЭ-11), суглинком серым легким пылеватым полутвердым, с гнездами песка, с гравием, галькой до 10% (ИГЭ-13).

Подземные воды на период изысканий (сентябрь 2018 г.) вскрыты с поверхности. Расчетный уровень принят по поверхности земли.

По химическому составу грунтовые воды сульфатно-хлоридно-гидрокарбонатные кальцево-натриевые, мягкие (общая жесткость - 2,4 мг-экв/л), умеренно кислые (рН - 4,9), весьма пресные, с минерализацией 0,36 г/л (табл.2,3 ОСТ 41-05-263-86).

Согласно таблице В3 СП 28.13330.2017 по степени агрессивного воздействия на бетон в грунтах с коэффициентом фильтрации более 0,1 м/сут по бикарбонатной щелочности при марке бетона W4, W6, W8 - неагрессивная, по водородному показателю при марке W4 - среднеагрессивная, W6 - слабоагрессивная, W8 - неагрессивная, по содержанию агрессивной углекислоты при марке W4 - слабоагрессивная, W6, W8 - неагрессивная.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, в соответствии с таблицей 1 ГОСТ 9.602-2016, характеризуется для ИГЭ-2 как «средняя», для ИГЭ-11, ИГЭ-13 как «высокая». Согласно таблицам В.1, В.2 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны и степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях для всех ИГЭ - неагрессивная.

Нормативная глубина сезонного промерзания рассчитана согласно п. 5.5.2 СП 22.13330.2016 по данным принятым из СП 131.13330.2018 по м.ст. Архангельск и составляет для торфа - 0,8 м, для суглинков - 1,56 м. На территории площадки глубина сезонного промерзания составляет 0,8 м.

Необходимо учитывать способность пучинистых грунтов при сезонном промерзании увеличиваться в объеме, что сопровождается подъемом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка. На участках развития пучинистых грунтов рекомендуется проводить работы ниже глубины сезонного промерзания.

Согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100-2011 по относительной деформации пучения грунты оцениваются следующим образом: чрезмернопучинистые - ИГЭ-2, среднепучинистые - ИГЭ-11, слабопучинистые - ИГЭ-13.

Следует предусмотреть отведение вод поверхностного стока, дренажные мероприятия.

Площадка под кран DN200 на глубину заложения фундаментов относится к типу I-A-1 (постоянно подтопленная).

В процессе выполнения инженерно-геологических работ на участке размещения площадки установлена III категория сложности инженерно-геологических условий по совокупности природных факторов, геоморфологических, геологических и сейсмических условий и распространения экзогенных процессов (СП 11-105-97, часть I, приложение Б).

Уровень ответственности зданий и сооружений - КС-2 (нормальный).

Геотехническая категория сооружений - 3 согласно таблице 4.1 СП 22.13330.2016.

Категории грунтов по трудности разработки в соответствии ФЕР 81-02-Пр (1)-2001 Приложение 1.1: ИГЭ-2 - п.37б, ИГЭ-11 - п.10б, ИГЭ-13 - п.10б.

Сейсмичность района по картам Общего Сейсмического Районирования: ОСП-2015-А 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 10%); ОСП-2015-В 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 5%); ОСП-2015-С 8 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 1%).

Согласно табл. 1 СП 14.13330.2014 категория грунта по сейсмическим свойствам для ИГЭ-2 - IV (четвертая), ИГЭ-11, ИГЭ-13 - II(вторая).

378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.10

«Газопровод межпоселковый от ГРС «Рикасиха» до ст. Исакогорка Архангельской области (корректировка)»

№ Изм.	Код. уч.	Лист № Док.	Подпись	Дата				
Нач. тех. отдела	Имшенецкий			07.2019	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Гл. геолог	Латышев			07.2019				
Гл. гидролог	Верещагина			07.2019				
Нач. партии	Пильников			07.2019				
Геолог	Паршина			07.2019				
Топограф	Шведченко			07.2019				
					Инженерно-геологическая характеристика площадки под кран DN200 (ПК39'+37.0) М1:100			
					ООО «ЭкспертГаз» г. Санкт-Петербург			

Наименование: Скважина 586 а

Масштаб 1:100
 Абс. отметка устья: 32.22 м
 Общая глубина: 20.00 м

Дата бурения 08 сентября 2018 г

Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление	установл.
pIV	0.00	1.40	1.40	30.82		0.7-0.9	Торф бурый среднеразложившийся водонасыщенный с корнями деревьев и кустарников, верховой	0.00/08.09	0.00/08.09
qlllos	1.40	4.60	3.20	27.62		1.9-2.1 3.8-4.0	Суглинок коричнево-серый легкий пылеватый тугопластичный, с гнездами песка, с гравием, галькой до 10%		
qlllos	4.60	20.00	15.40	12.22		5.7-5.9 8.6-8.8 12.3-12.5 16.5-16.7	Суглинок серый легкий пылеватый полутвердый с гнездами песка, с гравием, галькой до 10%		

- Нормативная глубина сезонного промерзания
- Граница инженерно-геологической изученности
- Границы инженерно-геологических элементов
- Установившийся уровень подземных вод
- Расчетный уровень грунтовых вод
- Границы подземных сооружений

Инженерно-геологическая характеристика площадки под кран DN200 (ПК 54'+0).
 В административном отношении участок изысканий находится вблизи н.п. Исакогорка Приморского района Архангельской области.

В геоморфологическом отношении район работ расположена в Северо-Двинской впадине в северной части Восточно-Европейской равнины. На территории участка изысканий широко развиты эрозионно-аккумулятивные формы рельефа позднеплейстоцен-голоценового возраста. Преобладают волнистые озерно-ледниковые равнины с небольшими превышениями (2-8 м), сглаженными склонами и вершинами холмов, заболоченные. Определенную расчлененность рельефу придают глубокие долины мелких водотоков.

Площадка работ расположена в зоне лесотундры. Почвы слабоподзолистые. Климат района умеренный, морской, с продолжительной умеренно холодной зимой и сравнительно теплым, коротким прохладным летом. На территории площадки изысканий были пробурена скважина №586а глубиной 20,0.

В геологическом строении принимают участие современные болотные (пальюстринные) отложения (pIV), представленные торфом бурым среднеразложившимся, водонасыщенным, с корнями деревьев и кустарников, верховым (ИГЭ-2); представленные суглинком коричнево-серым легким пылеватым тугопластичным, с гнездами песка, с гравием, галькой до 10% (ИГЭ-11), суглинком серым легким пылеватым полутвердым, с гнездами песка, с гравием, галькой до 10% (ИГЭ-13).

Подземные воды на период изысканий (сентябрь 2018 г.) вскрыты с поверхности. Расчетный уровень принят по поверхности земли.

По химическому составу грунтовые воды сульфатно-хлоридно-гидрокарбонатные кальцево-натриевые, мягкие (общая жесткость - 2,4 мг-экв/л), умеренно кислые (рН - 4,9), весьма пресные, с минерализацией 0,36 г/л (табл.2,3 ОСТ 41-05-263-86).

Согласно таблице В3 СП 28.13330.2017 по степени агрессивного воздействия на бетон в грунтах с коэффициентом фильтрации более 0,1 м/сут по бикарбонатной щелочности при марке бетона W4, W6, W8 - неагрессивная, по водородному показателю при марке W4 - среднеагрессивная, W6 - слабоагрессивная, W8 - неагрессивная, по содержанию агрессивной углекислоты при марке W4 - слабоагрессивная, W6, W8 - неагрессивная.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, в соответствии с таблицей 1 ГОСТ 9.602-2016, характеризуется для ИГЭ-2 как «средняя», для ИГЭ-11, ИГЭ-13 как «высокая». Согласно таблицам В.1, В.2 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны и степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях для всех ИГЭ - неагрессивная.

Нормативная глубина сезонного промерзания рассчитана согласно п. 5.5.2 СП 22.13330.2016 по данным принятым из СП 131.13330.2018 по м.ст. Архангельск и составляет для торфа - 0,8 м, для суглинков - 1,56 м. На территории площадки глубина сезонного промерзания составляет 0,8 м.

Необходимо учитывать способность пучинистых грунтов при сезонном промерзании увеличиваться в объеме, что сопровождается подъемом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка. На участках развития пучинистых грунтов рекомендуется проводить работы ниже глубины сезонного промерзания.

Согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100-2011 по относительной деформации пучения грунта оцениваются следующим образом: чрезмернопучинистые - ИГЭ-2, среднепучинистые - ИГЭ-11, слабопучинистые - ИГЭ-13. Следует предусмотреть отведение вод поверхностного стока, дренажные мероприятия.

Площадка под кран DN200 на глубину заложения фундаментов относится к типу I-A-1 (постоянно подтопленная).

В процессе выполнения инженерно-геологических работ на участке размещения площадки установлена III категория сложности инженерно-геологических условий по совокупности природных факторов, геоморфологических, геологических и сейсмических условий и распространения экзогенных процессов (СП 11-105-97, часть I, приложение Б).

Уровень ответственности зданий и сооружений - КС-2 (нормальный).

Геотехническая категория сооружений - 3 согласно таблице 4.1 СП 22.13330.2016.

Категории грунтов по трудности разработки в соответствии ФЕР 81-02-Пр (1)-2001 Приложение 1.1: ИГЭ-2 - п.37б, ИГЭ-11 - п.10б, ИГЭ-13 - п.10б.

Сейсмичность района по картам Общего Сейсмического Районирования: ОСР-2015-А 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 10%); ОСР-2015-В 6 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 5%); ОСР-2015-С 8 баллов шкалы MSK-64 (вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 1%).

Согласно табл. 1 СП 14.13330.2014 категория грунта по сейсмическим свойствам для ИГЭ-2 - IV (четвертая), ИГЭ-11, ИГЭ-13 - II (вторая).

378-01-365/15-29/640-1-ИГИ7.10

«Газопровод межпоселковый от ГРС «Рикасиха» до ст. Исакогорка Архангельской области (корректировка)»

№ Изм.	Код. уч.	Лист № Док.	Подпись	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стация	Лист	Листов
Нач. тех. отдела	Имшенецкий			07.2019				
Гл. геолог	Латышев			07.2019				
Гл. гидролог	Верещагина			07.2019				
Нач. партии	Пильников			07.2019				
Геолог	Паршина			07.2019				
Топограф	Шведченко			07.2019				

ООО «ЭкспертГаз»
 Санкт-Петербург

