

Индивидуальный предприниматель
Земеров Павел Александрович

Заказчик - ООО «Мобильный мир»

"Капитальный ремонт с заменой ветхих водопроводных сетей ул.Станционная, ул.Гагарина пгт.Куминский"

Проектная документация

Раздел 3: Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.

366-00-25 ТКР

ТОМ II

г. Лангепас, 2025 г.

Индивидуальный предприниматель
Земеров Павел Александрович

Заказчик - ООО «Мобильный мир»

"Капитальный ремонт с заменой ветхих водопроводных сетей ул.Станционная, ул.Гагарина пгт.Куминский"

Проектная документация

Раздел 3: Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.

366-00-25 ТКР
ТОМ II

Индивидуальный предприниматель

П. А. Земеров

ГИП

П. А.Земеров

г. Лангепас, 2025 г.

Содержание раздела

Обозначение	Наименование	Примеч.
	1. Общая часть	Лист 2
	2. Ремонт сетей	Лист 3
	3. Мероприятия по технике безопасности и охране труда	Лист 3
	4. Охрана окружающей среды	Лист 4
	5. Организация строительства	Лист 4
	6. Нормативные документы, применяемые при проектировании	Лист 4
	7. Сведения о владельцах сетей, находящихся в зоне строительства	Лист 4
	Ведомость работ	Лист 4
366-00-25 ТКР	Графическая часть	

						366-00-25		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата			
ГИП		Земеров			10.25	"Капитальный ремонт с заменой ветхих водопроводных сетей ул.Станционная, ул.Гагарина пгт.Куминский"		
Проверил		Земеров			10.25			
Разработал		Земеров			10.25			
					10.25			
						Стадия	Лист	Листов
						П		1
						ИП Земеров П.А.		

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

№ тома	Обозначение	Наименование	Примеч.
1	366-00-25 ПЗ	Пояснительная записка.	Раздел 1
2	366-00-25 ТКР	Технологические и конструктивные решения. Искусственные сооружения.	Раздел 3
3	366-00-25 СМ	Смета на строительство	Раздел 9

Проектная документация на объект: ""Капитальный ремонт с заменой ветхих водопроводных сетей ул.Станционная, ул.Гагарина пгт.Куминский"" выполнена с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрыво- и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированного объекта.

Главный инженер проекта...../ Земеров П.А. /

						<i>366-00-25 СП</i>		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата			
ГИП		Земеров			10.25	"Капитальный ремонт с заменой ветхих водопроводных сетей ул.Станционная, ул.Гагарина пгт.Куминский"		
Проверил		Земеров			10.25			
Разработал		Земеров			10.25			
						ИП Земеров П.А.		

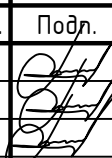
Перечень чертежей

Лист	Наименование	Примеч.
1	Общие данные	
2	Текстовая часть	
5	План сетей водоснабжения	
6	План перехода железнодорожных путей	
7	Профиль сетей водоснабжения	
8	Опознавательный знак	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примеч.
	Ссылочные документы	
ГОСТ 30732	Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой	
Сер. 3.900.1-14	Изделия железобетонные для круглых колодцев водопровода и канализации	
Сер.3.006.1-8	Каналы и тоннели сборные железобетонные из лотковых элементов	
	Прилагаемые документы.	
366-00-25.С0	Спецификация оборудования и материалов	

Технические решения принятые в рабочих чертежах соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

						366-00-25 ТКР		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата			
ГИП		Земеров			10.25	"Капитальный ремонт с заменой ветхих водопроводных сетей ул.Станционная, ул.Гагарина пгт.Куминский"		
Проверил		Земеров			10.25			
Разработал		Земеров			10.25			
						ИП Земеров П.А.		

1. Общая часть

1.1 Основания для проектирования

Проектная документация выполнена на основании следующих документов:
– задания на проектирование (ЗП) объекта «"Капитальный ремонт с заменой ветхих водопроводных сетей ул.Станционная, ул.Гагарина пгт.Куминский"»

1.2 Климатическая, инженерно- геологическая и гидрогеологическая характеристика района

Географическое положение рассматриваемой территории определяет ее климатические особенности. Барьером на пути воздушных масс,двигающихся с запада, служит Уральский хребет, с востока – Восточно-Сибирская возвышенность над территорией осуществляется меридиональная форма циркуляции, вследствие которой периодически происходит смена диаметрально противоположных воздушных масс и отмечаются существенные нарушения в распределении давления. Климат района континентальный. Зима суровая холодная продолжительная с сильными ветрами и ранними осенними заморозками. Лето сравнительно короткое, но довольно теплое. Переходные периоды очень короткие, особенно весна. Средняя годовая температура воздуха в районе равна минус 2°С. Самым холодным месяцем в году является январь с температурой минус 22,4° С, самым теплым месяцем – июль с температурой 23,1°С.

Абсолютный минимум температуры воздуха достигает минус 48°С, абсолютный максимум 36°С. Средняя дата перехода температуры через 0 весной приходится на 28/IV, осенью – на 12/X. Устойчивый переход температуры воздуха через 5 происходит 20/V. Последний заморозок весной в среднем бывает 1/VI, первый осенью 8/IX. Средняя

Нормативная глубина промерзания грунта, определенная по СНиП для данного района, составляет >240см.

Относительная влажность воздуха, характеризующая степень насыщения воздуха полярным паром, в течение года изменяется от 59 до 78%.

Климат района изысканий относится к типу влажного. За год здесь выпадает 676мм осадков, основное количество которых (467мм) выпадает в летнее время года с апреля по октябрь.

Средняя из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму на защищенных участках составляет 76 см, а на открытых 47 см.

Средняя годовая скорость ветра 3,6м/сек. Преобладающее направление ветра зимой западное, юго-западное, летом – северное, северо-западное. В целом за год преобладают ветры западного, юго-западного направления

В соответствии со СНиП 2.01.07-85 относится к V району по весу снегового покрова (расчетная нагрузка 3,2 кН/м²), ко II району по скоростному напору ветра (нормативная нагрузка 0,3 кН/м²).

В районе строительства отмечаются только обычные пылевые загрязнения атмосферы.

Уровни грунтовых вод (УГВ), на момент изысканий вскрыты на глубине 0,6– 3,0м от поверхности земли.

Воды пресные, с минерализацией 215–281 мг/л. Усредненный состав (по классификации Щукарева) – хлоридно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые. Водородный показатель от 6,0 до 6,3 (кислая). По содержанию ионов Са⁺⁺ и Mg⁺⁺ (общая жесткость) относятся к умеренно жестким.

Трассы проходят по сухоходольной и отсыпанной территории.

Грунты на трассе представлены следующими разновидностями грунтов, выделенными в инженерно-геологические элементы:

– насыпной грунт – песок пылеватый средней степени водонасыщения и насыщенный водой залегает с поверхности до глубины 0,6–1,8 м.

– суглинок мягкопластичный вскрыт в скважинах по трассам ВЛ и канализации, в интервале глубин 0,0–1,3м и 1,8–2,8м.

366-00-25 ТКР

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата	ИП Земеров П.А.		
ГИП		Земеров			10.25			
Проверил		Земеров			10.25			
Разработал		Земеров			10.25			
"Капитальный ремонт с заменой ветхих водопроводных сетей ул.Станционная, ул.Гагарина пгт.Куминский"						Стадия	Лист	Листов
						П	2	

- супесь пластичная залегает в интервале глубин 1,3-3,0м, 0,6-5,0м, 1,4-5,0м, 1,5-3,6м, 2,8-4,,0м по всем трассам.
 - супесь твердая зафиксирована в скважинах по трассам кабеля связи и канализации. Мощность изменяется от 0,4м до 2,2м.
 - песок пылеватый средней степени водонасыщения и насыщенный водой средней плотности вскрыт скважиной в начале трассы ВЛ в интервале глубин 3,0-10,0м.
- Рельеф местности в спокойный, обвражной сети нет.

2. Ремонт сетей

2.1 Климатические условия

Район относится ко второму району по гололеду ($C=15$ мм) и второму району по ветру ($V_{max}=29$ м/сек, $P=50$ даН/кв.м).

Расчетная температура воздуха составляет:

- максимальная - $+36^{\circ}\text{C}$;
- минимальная - -48°C ;
- среднегодовая - -2°C ;
- при максимальном ветре - -10°C ;
- средняя наиболее холодной пятидневки - -37°C ;
- среднегодовая продолжительность гроз - 40...60 часов;
- максимальная глубина промерзания грунтов - до 2,4 м.

2.2 Конструктивное выполнение

Данным проектом предусматривается строительство сети водоснабжения.

Прокладка сетей подземная бесканальная, выполняется методом горизонтально-направленного бурения. При пересечения железной дороги предусмотрена прокладка трубопровода в защитном футляре из трубы ПЭ100 диаметром 280 мм. Защитные футляры прокладываются методом горизонтально-направленного бурения, в точном соответствии с профилем водовода. Для размещения установки ГНБ предусмотрено устройство котлована за пределами полосы отвода железной дороги. Участок водовода от ВК1 до ВК2 прокладывается единым отрезком (без стыков) из бухты длиной 150 м. Для обеспечения сохранности путей и сопутствующих коммуникаций проектом предусмотрено отключение участков трубопроводов водоснабжения в колодцах ВК1 и ВК2. В случае возникновения аварийной ситуации владелец сети обеспечивает отключение участка водовода в колодцах ВК1 и ВК2. Информация о владельце сети, а также контактные телефоны указаны на опознавательных знаках в месте пересечения водоводов и железнодорожных путей.

Действие ответственных работников РЖД в случае обнаружения аварийной ситуации:

При обнаружении порыва водопроводных сетей в месте пересечения железнодорожных путей или охранной зоны железной дороги, ответственный Егоршинской дистанции инфраструктуры свердловской РЖД по Куминской дистанции незамедлительно сообщает об этом ответственному за содержания и эксплуатацию водопроводных сетей генеральному директору Романову С.В. по телефону 89519636200

На сетях водоснабжения предусматривается устройство отключающей арматуры для потребителей.

Трубопроводы сети водоснабжения приняты из пластиковых труб ПЭ 100 SDR 11. Отдельные участки приняты в двухтрубном исполнении.

Глубина заложения сетей 3,5-4 м.

Протяженность сетей водоснабжения, без учета ответвлений к потребителям:

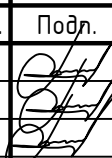
- 750 м.

3. Мероприятия по технике безопасности и охране труда

При производстве строительно-монтажных работ следует строго соблюдать требования СНиП 12-03-2001 часть 1 «Безопасность труда в строительстве» СНиП 12-04-2002 часть 2 «Безопасность труда в строительстве, Типовые инструкции по охране труда (ТОИ Р 66-01-95, ТОИ Р 66-02-93, ТОИ Р 66-20-93, ТОИ Р 66-21-95, ТОИ Р 66-60-95), а также ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации».

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- использование технически совершенного оборудования;
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, в конструкции которых заложены принцип охраны труда;
- высокая степень механизации строительно-монтажных работ;
- выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами.

						366-00-25 ТКР		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	"Капитальный ремонт с заменой ветхих водопроводных сетей ул.Станционная, ул.Гагарина пгт.Куминский" ИП Земеров П.А.		
ГИП		Земеров			10.25			
Проверил		Земеров			10.25			
Разработал		Земеров			10.25			
						Стадия	Лист	Листов
						П	3	

4. Охрана окружающей среды

Проектируемый объект не вызывает загрязнения атмосферы, не создает повышенных шумов и не оказывает вредного влияния на растительный мир; ее строительство и эксплуатация не оказывают вредного воздействия на окружающую среду.

После выполнения работ по прокладке трубопроводов следует восстановить нарушенные газоны и участки покрытий тротуаров и дорог.

5. Организация строительства

Объект относится к категории технически не сложных.

Трассы сетей проходят по территории городской застройки. Рельеф местности спокойный, условия строительства в целом благоприятные.

Для выполнения строительства необходимо выполнить следующие работы:

разработка траншеи механизированным способом;

монтаж водопроводных колодцев на уплотненное щебеночное основание;

трубопроводы прокладываются методом прокола при помощи установки горизонтального бурения УГНБ-ЗМ.;

выполнить обмазочную гидроизоляцию бетонных элементов, соприкасающихся с грунтом.

Все работы и материалы не вошедшие в спецификацию, приведены в "Ведомости работ" на данном листе.

6. Нормативные документы, применяемые при проектировании

1. Правила устройства электроустановок. 6 и 7-е издания.
2. СНиП 3.01.01-85* «Организация строительного производства».
3. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2.
4. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1.
5. ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации».
6. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».
7. СНиП 23-01-99 «Строительная климатология».

Ведомость работ

Поз.	Наименование, вид работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Разработка грунта механизированным способом	м ³	564	144+96+54*6(БК)
2	Отсыпка и уплотнение основания из щебня толщиной 100 мм для водопроводных колодцев щебнем из природного камня марки 800, фракция 40-70 мм (коэф. уплотнения 1,2)	м ² /м ³	19,7/2,36	
3	Обмазочная гидроизоляция битумом строительным БН90/10 водопроводных колодцев	м ²	104.6	19,78*3+15,1*3(БК)
4	Обратная засыпка	м ³	515	564-10,4*3-6*3(БК)

7. Сведения о владельцах сетей, находящихся в зоне строительства

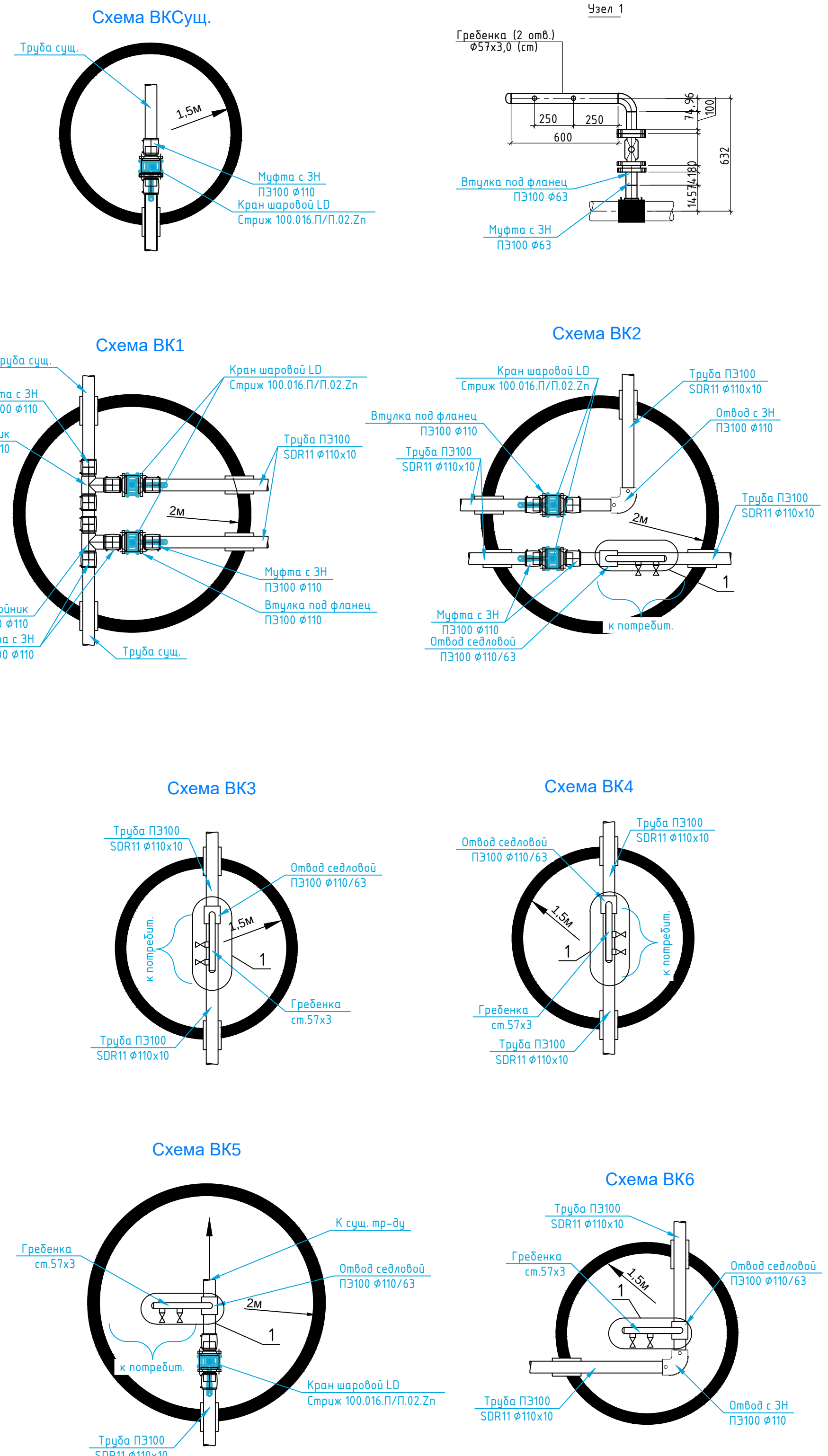
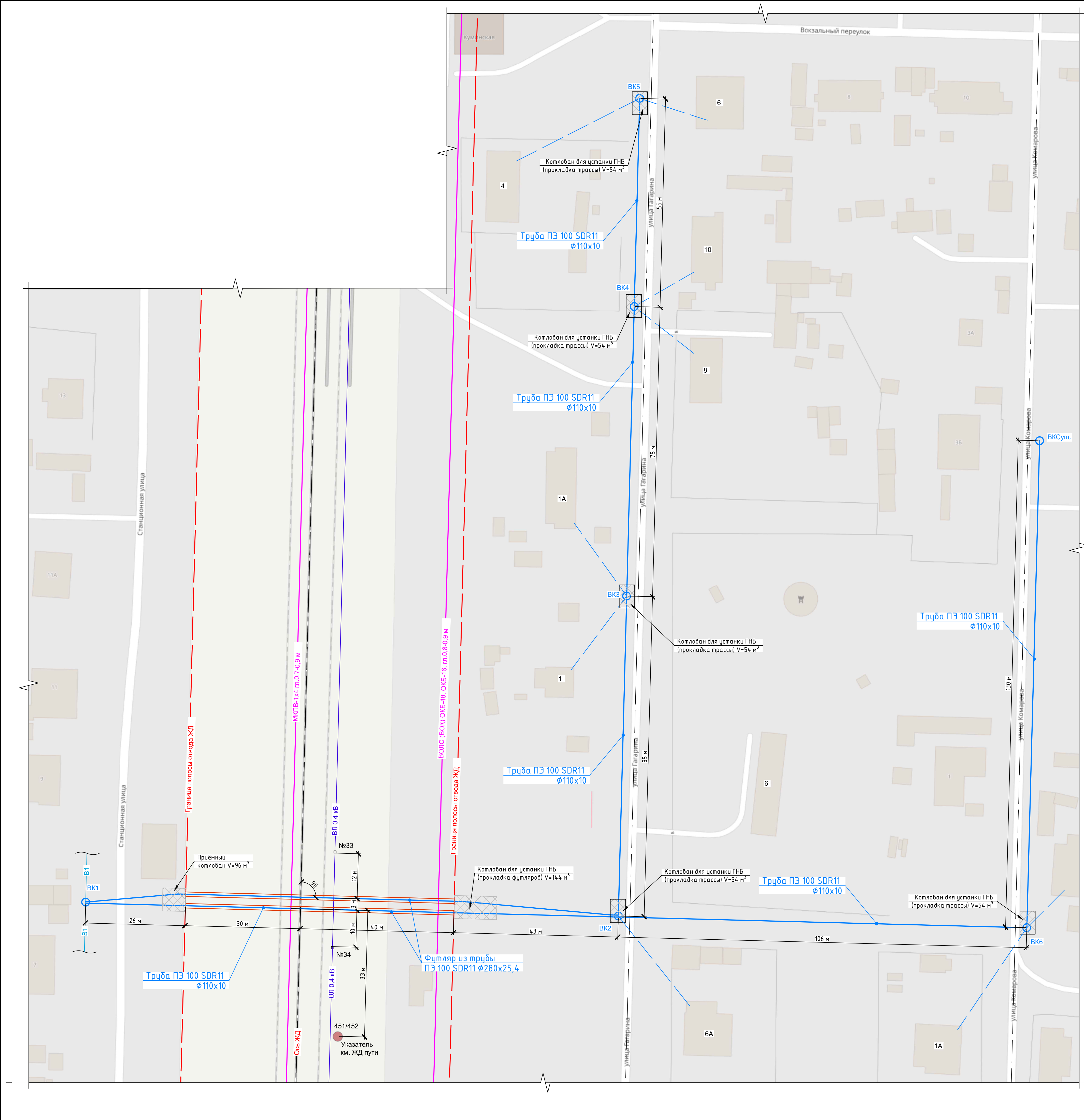
1. 1. ВЛ-0,4 кв КТП 603 Ф АО "ЮРЭСК". Ответственный - электромонтер Савин Андрей Владимирович, контактный т. 89021886896.

2. 2. ВЛ-0,4кв Иванов Виталий Игоревич начальник района электроснабжения, т. 5-42-14. 3

3. Сети связи ООО РЖД РЦС-2 Свердловский региональный центр связи. Ответственный Электромеханик Габдрахманов Ильнур Фаритдович, контактный т. 89003904022.

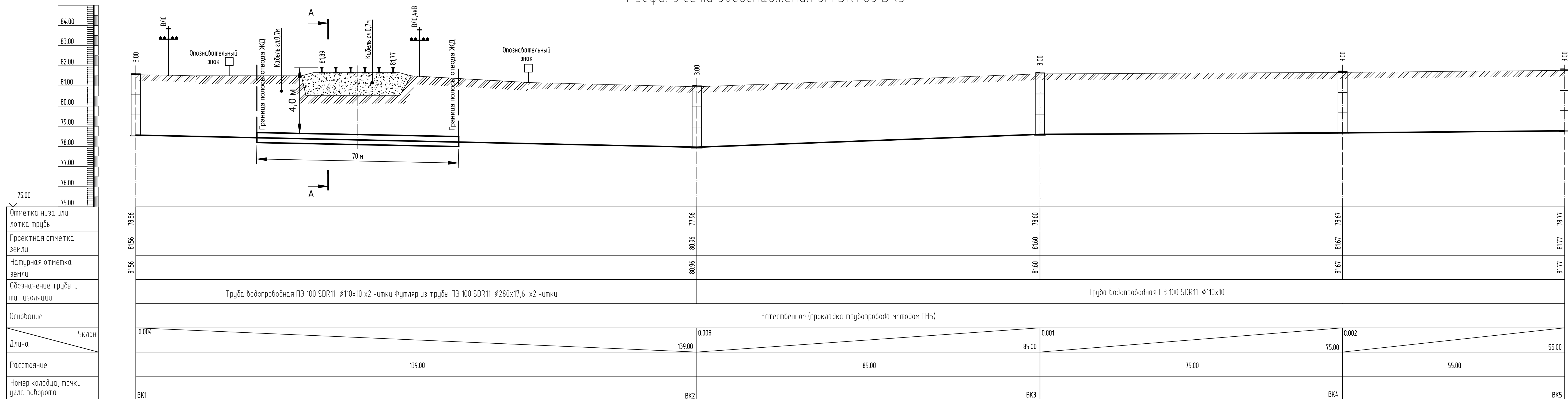
4. 4. ООО "Мобильный Мир". Ответственный начальник Куминского участка Ежкова Татьяна Владимировна, контактный т. 89505188021.

366-00-25 ТКР								
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Земеров			10.25	"Капитальный ремонт с заменой ветхих водопроводных сетей ул.Станционная, ул.Гагарина пгт.Куминский"	7	4
Проверил		Земеров			10.25			
Разработал		Земеров			10.25			
						ИП Земеров П.А.		



						366-00-25 ТКР			
						Заказчик - ООО «Мобильный мир»			
Изм.	Копуч.	Лист	Маск.	Подпись	Дата	«Капитальный ремонт с заменой ветвей водопроводных сетей ул.Станционная, ул.Гагарина пос.Кучинский»	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Земеров				10.25		П	5	
Проверил	Земеров				10.25				
Разработал	Земеров				10.25				
План сети водоснабжения							ИП Земеров П.А.		

Профиль сети водоснабжения от ВК1 до ВК5



Профиль сети водоснабжения от ВК2 до ВК сущ.

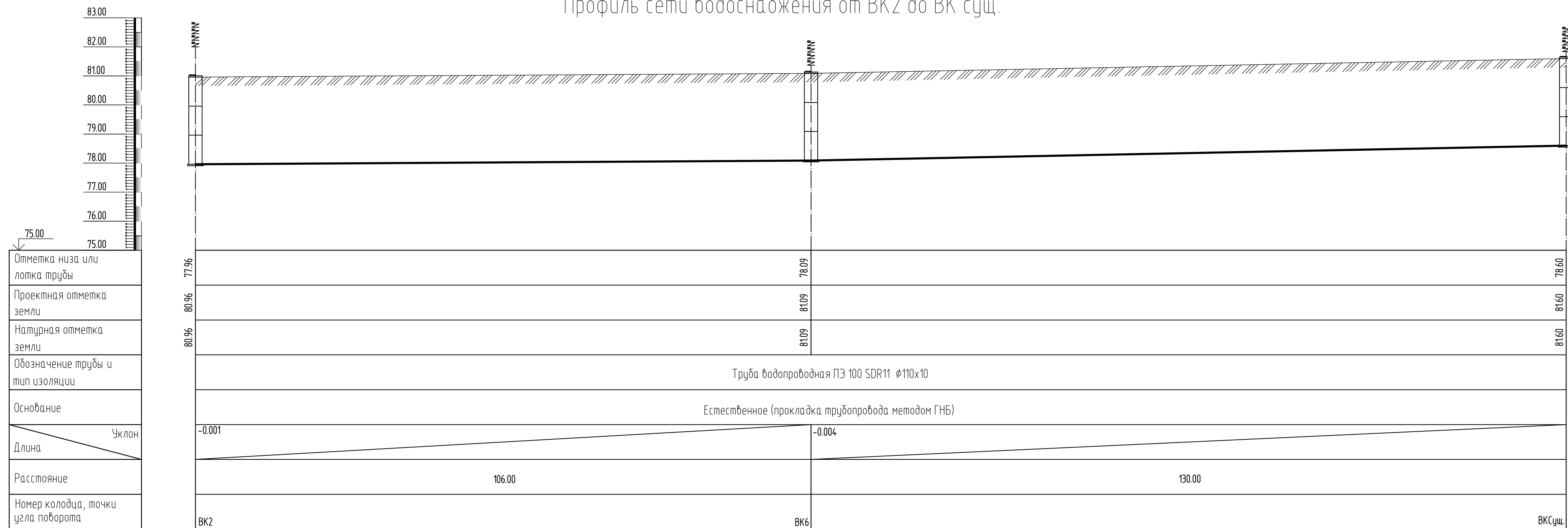


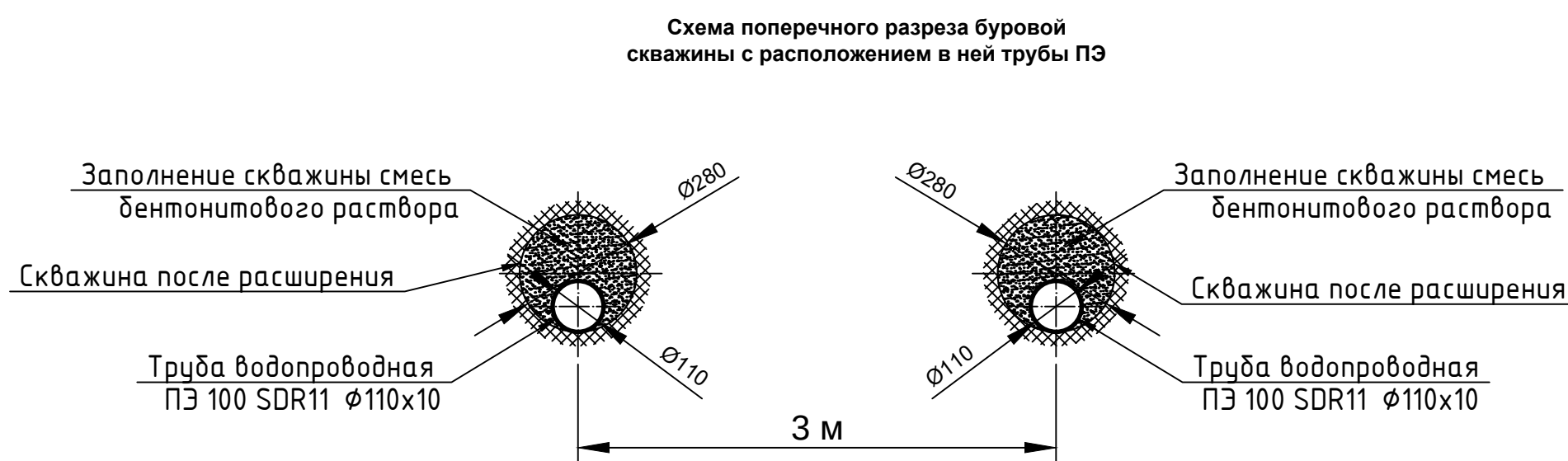
Таблица водопроводных колодцев

Номер колодца по плану	Днище		Рабочая часть		Перекрытие		Горловина		Кирпичная кладка		Объем бетона на лоток, м³	Люк	
	Плита днища	Штук	Наименование элемента	Штук	Наименование элемента	Штук	Наименование элемента	Штук	Ряды, шт	Штук		Тип люка	Штук
ВК1проект	ПН20	1	КС20.9с	3	ПН20-1	1	-	-	-	-	-	"ЛМ" А-15	1
ВК2проект	ПН20	1	КС20.9с	3	ПН20-1	1	-	-	-	-	-	"ЛМ" А-15	1
ВК3проект	ПН15	1	КС15.9с	3	ПН15-1	1	-	-	-	-	-	"ЛМ" А-15	1
ВК3проект	ПН15	1	КС15.9с	3	ПН15-1	1	-	-	-	-	-	"ЛМ" А-15	1
ВК5проект	ПН20	1	КС20.9с	3	ПН20-1	1	-	-	-	-	-	"ЛМ" А-15	1
ВК6проект	ПН15	1	КС15.9с	3	ПН15-1	1	-	-	-	-	-	"ЛМ" А-15	1

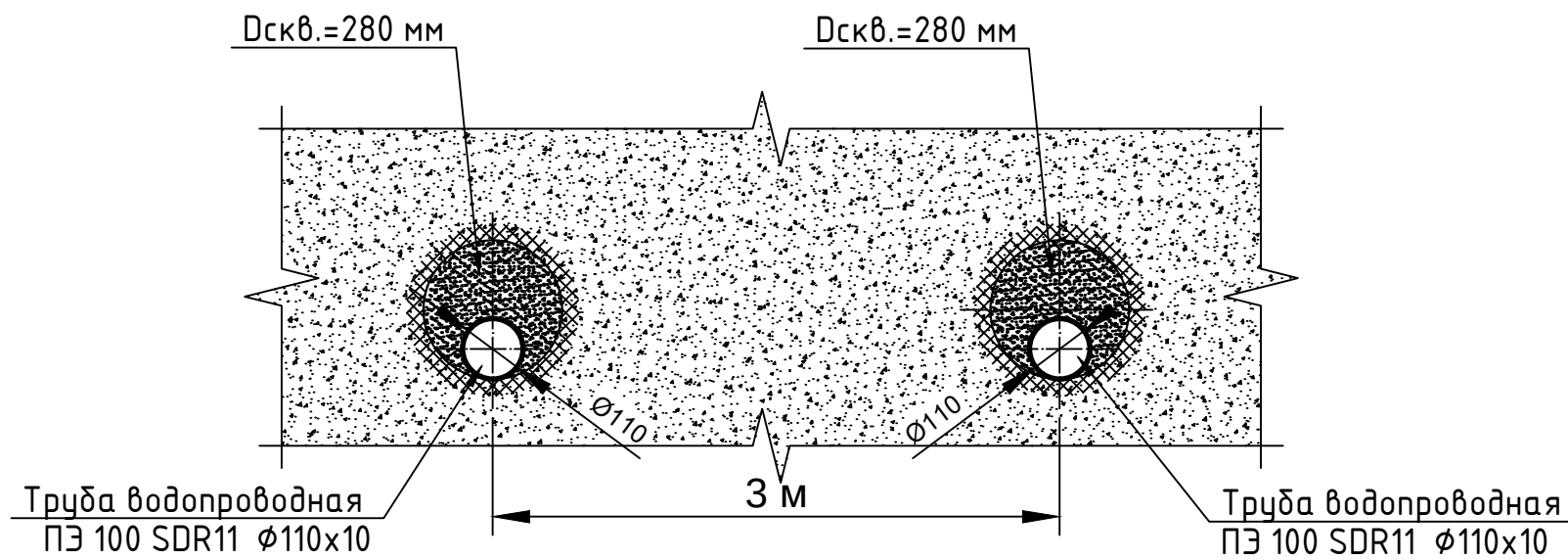
Обоснование неприменения страховочных пакетов.

При производстве ГНБ (горизонтально-направленного бурения) через железнодорожные пути в части пересечения железнодорожных путей на ориентировочной ординате 452 км ПК 2 + 10 м в районе станции Куминская, применение страховочных пакетов согласно п. 4.11 СП1227.1326000.2014 не предусматривается, так как:

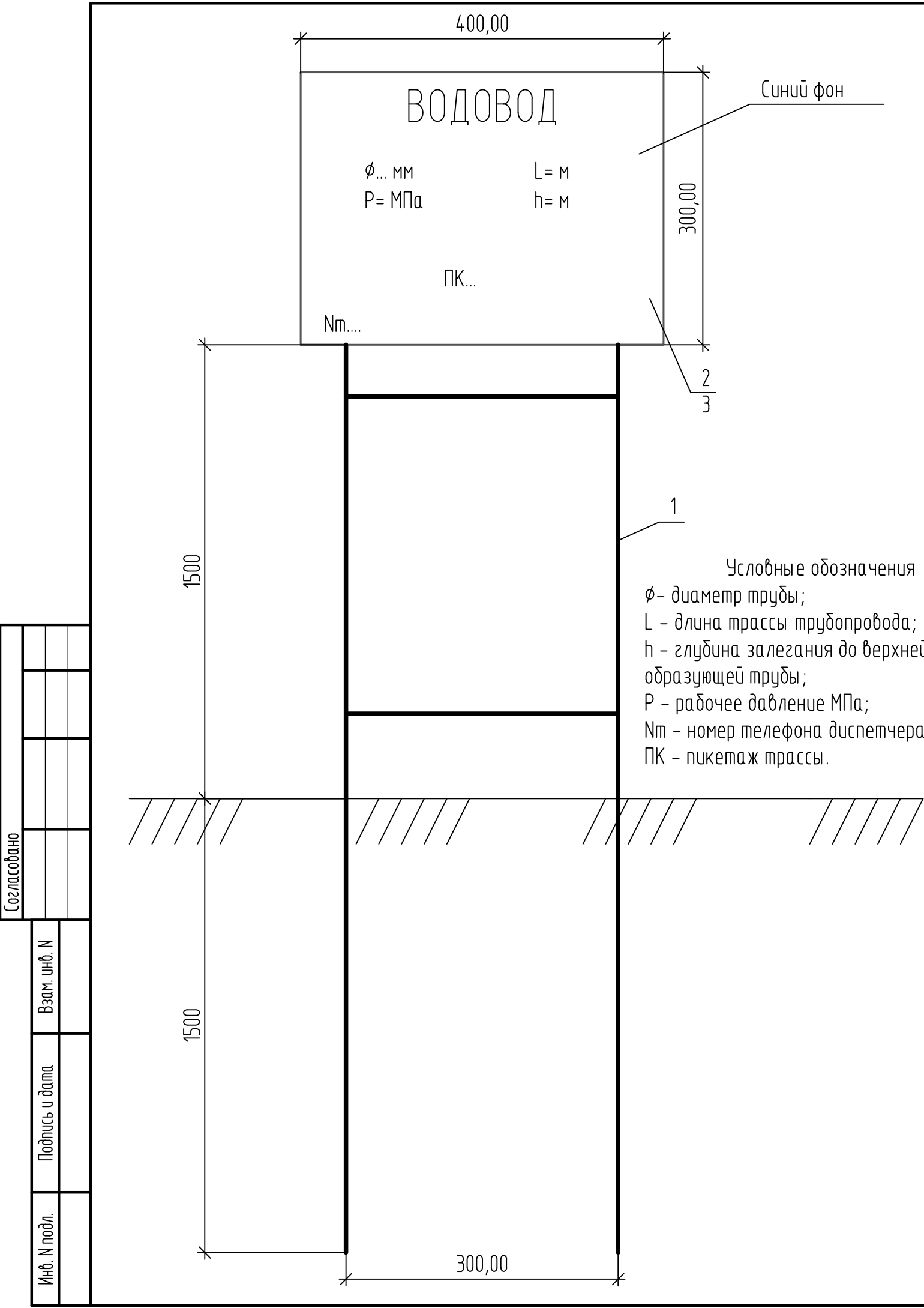
1. Согласно альбому геолого-литологических колонок скважин 004-ИГИ-2020, грунт (Суглинок делювиальный, темно-бурого цвета с рыхлыми, серыми прослоями, твердой консистенции, участками с мелкой галькой и древесой) является устойчивым глинистым (см. приложение 1);
2. Распирение скважины для протягивания трубы диаметром 280 мм составляет 320 мм – не превышает 350 мм.



1-1 (ГНБ)



						366-00-25 ТКР			
						Заказчик - ООО «Мобильный мир»			
Изм.	Копию	Лист	Кодок	Подпись	Дата				
ГП	Земароб				10.25	«Калитинский район с/земель ветлик водопроводных сетей ул.Спасская, ул.Галицкого,попкоринский»	Старший	Лист	Листов
Проверил	Земароб				10.25		П	7	
Разработал	Земароб				10.25				
						Профиль сети водоснабжения от ВК1 до ВК5	ИП Земароб П.А.		



СПЕЦИФИКАЦИЯ					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Примечание
		<u>Трубы</u>			
1	ГОСТ 10704-91	Труба 22	6,6		м
		<u>Прочие детали</u>			
2	ГОСТ 19903-74	Лист 300x400			
	-//-	ВстЗсп ГОСТ 16523-97	1	8,48	шт.
3		Светоотражающая пленка "ORACAL" 300x400	1		шт.
		<u>Материалы</u>			
4	ГОСТ 6465-76*	Эмаль ПФ-115	0,2		кг
5	ГОСТ 25129-82	Грунтовка ГФ-021	0,06		кг
1. Знаки устанавливаются с правой стороны по ходу движения среды, пластина (поз.2) – перпендикулярно к трубопроводу, на расстоянии 1м от его оси. 2. Установку опознавательных знаков трубопровода необходимо оформить совместным актом предприятия эксплуатирующего трубопровод и землепользователя. 3. Установка знаков осуществляется в грунт. 4. Металлоконструкции окрасить эмалью ПФ-115 желтого цвета в два слоя по грунтовке ГФ-021. Спецификация дана на один опознавательный знак.					

						366-00-25 ТКР			
						Заказчик - 000 «Мобильный мир»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«Капитальный ремонт с заменой ветхих водопроводных сетей ул.Станционная, ул.Гагарина пгт.Куминский»	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Земеров			10.25		П	8	
Проверил		Земеров			10.25				
Разработал		Земеров			10.25				
						Опознавательный знак	ИП Земеров П.А.		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка оборудования, обозначение документа, N опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Водоснабжение							
	Труба водопроводная ПЭ SDR11 Ø32x3,0				м.	500		Потребители
	Труба водопроводная ПЭ SDR11 Ø110x10				м.	750		
	Труба водопроводная ПЭ SDR11 Ø280x25,4				м.	140		Футляры
	Муфта с 3Н (электросварная) с фиксаторами Ø110				шт.	16		
	Муфта с 3Н (электросварная) с фиксаторами Ø63				шт.	5		
	Отвод с 3Н (электросварной) с фиксаторами Ø110				шт.	2		
	Тройник ПЭ100 Ø110				шт.	1		
	Втулка под фланец ПЭ100 Ø110				шт.	12		
	Втулка под фланец ПЭ100 Ø63				шт.	5		
	Отвод седловой с 3Н ПЭ100 Ø110/63				шт.	5		
	Фланец расточной под втулку DN50	ГОСТ 33259-2015			шт.	5		
	Фланец расточной под втулку DN100	ГОСТ 33259-2015			шт.	6		
	Фланец стальной DN50 Ру16	ГОСТ 33259-2015			шт.	5		
	Труба стальная эл.сварная Ø57x3	ГОСТ 10704-91			м.	5		
	Отвод стальной 90-Ø57x3	ГОСТ 17375-2001			шт.	5		
	Заглушка стальная Ø57x3	ГОСТ 17378-2001			шт.	5		
	Резьба под приварку G 1"				шт.	10		
	Кран шаровой ПЭ компрессионный с вн.резьбой 32x1"				шт.	10		
	Кран шаровой LD Стриж 100.016.П/П.02.Зп Ду100 Ру16 полнопроходной, двухходовой, углеродистая сталь 20, уплотнение - PTFE, межфланцевый, ручка-рычаг				шт.	6		
	Кран шаровой LD Стриж 050.016.П/П.02.Зп Ду50 Ру16 полнопроходной, двухходовой, углеродистая сталь 20, уплотнение - PTFE, межфланцевый, ручка-рычаг				шт.	5		

Изм.

Колуч.

Лист

№ док.

Подпись

Дата

ГИП

Проверил

Разработал

Земеров

Земеров

Земеров

10.25

10.25

10.25

366-00-25 ТКРСО

Заказчик - ООО «Мобильный мир»

«Капитальный ремонт с заменой ветхих водопроводных сетей
ул.Станционная, ул.Гагарина пгт.Куминский»

Спецификация

Стадия

Лист

Листов

П

1

ИП Земеров П.А.

Формат А3

Согласовано	Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка оборудования, обозначение документа, N опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Кольцо стеновое КС20.9с	Сер. 3.900.1-14			шт.	9		
		Плита днища ПН20	Сер. 3.900.1-14			шт.	3		
		Плита перекрытия ПП20-1	Сер. 3.900.1-14			шт.	3		
		Кольцо стеновое КС15.9с	Сер. 3.900.1-14			шт.	9		
		Плита днища ПН15	Сер. 3.900.1-14			шт.	3		
		Плита перекрытия ПП15-1	Сер. 3.900.1-14			шт.	3		
		Люк полимерно-песчаный "ЛМ" А-15 (для ТС)				шт.	7		в том числе на сыщ.ВК
		Опознавательный знак	Лист 8			шт.	2		



Комплексные инженерные изыскания

СРО-И-036-18122012 №341

Заказчик – ООО «Мобильный мир»

«Пересечение трубопроводом (две нитки Ø100 мм) железнодорожных путей на ориентировочной ординате 452 км ПК 2 + 10 м в районе станции Куминская от ул. Станционная до ул. Гагарина пгт. Куминский, Кондинского района»

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

004-ИГИ-2020

Том 2.

Изм.	№	Подп.	Дата
1			
2			
3			



Комплексные инженерные изыскания

СРО-И-036-18122012 №341

Заказчик – ООО «Мобильный мир»

«Пересечение трубопроводом (две нитки Ø100 мм) железнодорожных путей на ориентировочной ординате 452 км ПК 2 + 10 м в районе станции Куминская от ул. Станционная до ул. Гагарина пгт. Куминский, Кондинского района»

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

004-ИГИ-2020

Том 2.

Директор



Ю.В. Захаров

Изм.	№	Подп.	Дата
1			
2			
3			

2020

Обозначение	Наименование	Примечание
004-ИГИ-2020-СОД	Содержание тома 2	2
004-ИГИ-2020-СД	Состав отчетной технической документации по инженерным изысканиям	3
004-ИГИ-2020-ТЧ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации. Текстовая часть	4-67
004-ИГИ-2020-Г.1	Карта фактического материала, 1:500	68
004-ИГИ-2020-Г.2	Геолого-литологические колонки скважин, 1:100	69

Инв. № подл.	Подпись и дата						Взам. инв. №	№ док.			
	004-ИГИ-2020-СОД										
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содержание тома 2		Стадия	Лист	Листов
	Составил		Баринов			09.20			П		1
									ООО «КИИЗ»		
	Н.контр.		Захаров			09.20					

Состав отчетной технической документации по инженерным изысканиям

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	004-ИГДИ-2020	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	
2	004-ИГИ-2020	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	004-ИГИ-2020-СД	Стадия	Лист	Листов
Составил	Баринов				09.20	Состав отчетной технической документации по инженерным изысканиям	П		1
Н.контр.	Захаров				09.20		ООО «КИИЗ»		

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	4
1. ВВЕДЕНИЕ.....	5
2. ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.....	8
3. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ.....	9
4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ	24
5. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	25
6. СВОЙСТВА ГРУНТОВ.....	26
7. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ.....	28
8. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, ПРОГНОЗ ИЗМЕНЕНИЯ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.....	29
9. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	33
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	35
ПРИЛОЖЕНИЕ А ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.....	36
ПРИЛОЖЕНИЕ Б ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ СРО.....	40
ПРИЛОЖЕНИЕ В СВИДЕТЕЛЬСТВО О СОСТОЯНИИ ИЗМЕРЕНИЙ В ЛАБОРАТОРИИ.....	42
ПРИЛОЖЕНИЕ Г ВЕДОМОСТЬ КООРДИНАТ И ВЫСОТ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ВЫРАБОТОК.....	48
ПРИЛОЖЕНИЕ Д ОПИСАНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ СКВАЖИН.....	49
ПРИЛОЖЕНИЕ Е ТАБЛИЦА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СВОЙСТВ ГРУНТОВ.....	50
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж ВЕДОМОСТИ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ.....	51
ПРИЛОЖЕНИЕ И ПАСПОРТА ГРУНТОВ	55
ПРИЛОЖЕНИЕ К РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЙ ВОДНОЙ ВЫТЯЖКИ ГРУНТОВ.....	67

[illegible]

1. ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-геологические изыскания выполнены на объекте: «Пересечение трубопроводом (две нитки Ø100 мм) железнодорожных путей на ориентировочной ординате 452 км ПК 2 + 10 м в районе станции Куминская от ул. Станционная до ул. Гагарина пгт. Куминский, Кондинского района» на основании договора 004-ИИ-2020 от 13.08.2020 г., заключенного с ООО «Мобильный мир» и технического задания (Приложение А).

Выписка из СРО представлена в Приложение Б.

Заказчик: ООО «Мобильный мир».

Исполнитель: ООО «КИИЗ».

Комплекс инженерно-геологических работ выполнены в августе-сентябре 2020 г.

Целью изысканий явилось комплексное изучение инженерно-геологических условий района проектируемого объекта, геологического строения, состава, состояния и свойств грунтов, гидрогеологических условий и получение необходимых и достаточных данных для принятия окончательных проектных решений, заключения об инженерно-геологических условиях изыскиваемого участка.

Задачами инженерно-геологических изысканий являются:

- сбор и изучение архивных материалов изысканий на участке работ;
- исследование инженерно-геологического строения участка работ;
- выявление гидрогеологического режима и химического состава подземных вод;
- определение физико-механических характеристик свойств грунтов в полевых и лабораторных условиях.

Поставленные цели были решены комплексом полевых, лабораторных и камеральных работ, виды и объемы которых определены техническим заданием Заказчика и требованиями действующих нормативных документов: СП 47.13330.2012 и СП 11-105-97.

Буровые работы выполнялись установкой УБШМ 1-20 на шасси УАЗ 39094 буровой бригадой Шемякина И.А. ведение полевой документации осуществлялось геологом Завьяловым Д.А. На участке изысканий пробурено 2 скважины глубиной 5,0 м.

Полевые работы в рамках инженерно-геологических изысканий включали в себя бурение инженерно-геологических скважин с послойной геологической документацией и гидрогеологическими наблюдениями, точечным отбором образцов проб грунта нарушенной и ненарушенной структуры (для определения его номенклатурного вида и физико-механических свойств).

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	№ док.							Лист
										2
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	004-ИГИ-2020-ТЧ

Основными задачами буровых работ было выяснение состава пород, слагающих участок изысканий, условий их залегания, а также изучение свойств и состояния грунтов. Для этих целей проводилось инженерно-геологическое и гидрохимическое опробование грунтов.

Инженером-геологом на точке бурения скважины производилось подробное послойное описание всех литологических разновидностей грунтов вскрываемого разреза, согласно ГОСТ 25100-2011, инженерно-геологическое опробование, фиксировался появившийся и установившийся уровень грунтовых вод. В ходе проходки выработок из каждой литологической разновидности проводился отбор проб грунта ненарушенной структуры (монолиты) и образцов грунта нарушенной структуры. Общее количество отобранных проб соответствует требованию следующей нормативной документации: ГОСТ 25100-2011, ГОСТ 20522-2012, СП 11-105-97, ч.1. Отбор образцов грунта, их упаковка, транспортирование и хранение производилось строго по требованиям ГОСТ 12071-2014.

Объемы выполненных полевых работ указаны в таблице 1.1.

Лабораторные исследования проб грунтов выполнялись с целью определения видового состава, состояния, физических и механических свойств грунтов для последующего выделения ИГЭ. Лабораторные исследования выполнялись в лаборатории ООО «ТРГЦ» (приложение В).

Таблица 1.1 - Виды и объемы полевых и лабораторных исследований

№ п/п	Виды работ	Измеритель	Объем работ
Полевые работы			
1	Колонковое бурение 2 скважин диаметром до 160 мм глубиной до 5 м	п.м.	10
2	Отбор проб ненарушенной структуры талого грунта	1 монолит	20
Лабораторные работы			
3	Полный комплекс определения физико-механических свойств глинистых грунтов	опыт	12
4	Полный комплекс определения физических свойств глинистых грунтов	опыт	8
5	Консистенция при нарушенной структуре	опыт	-
6	Коррозионная активность грунтов	опыт	3
7	Химический анализ водных вытяжек	опыт	2
Камеральные работы			
8	Камеральная обработка материалов буровых работ	1 п.м	10
9	Составление программы	1 программа	1
10	Составление отчета	1 отчет	1

№ док.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	004-ИГИ-2020-ТЧ	Лист
							3

Камеральные работы начались с приемки материалов полевых инженерно-геологических изысканий и результатов лабораторных исследований грунтов, проверки на предмет их выполнения в соответствии с программой работ и нормативными документами, с последующей обработкой этих материалов и составлением отчета.

После приемки полевых и лабораторных работ была произведена окончательная обработка полученных материалов, заключающаяся в разделении на инженерно- геологические элементы (ИГЭ) исследованных грунтов, были вычислены нормативные характеристики физических и механических свойств грунтов, определены их коррозионные свойства.

По материалам бурения и лабораторных работ были составлены геологические описания скважин и дополнен геологической информацией инженерно-геологический разрез.

По результатам камеральной обработки материалов изысканий составлен технический отчет с пояснительной запиской, необходимыми таблицами и графическими приложениями в объеме, соответствующем требованиям нормативных документов и заданию заказчика, обеспечивающем принятие обоснованных окончательных проектных решений.

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №		№ док.		
						004-ИГИ-2020-ТЧ				Лист
										4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

Инженерно-геологическое районирование территории принято по:

- инженерной геологии СССР. Том II. Западная Сибирь;
- природные условия Западной-Сибири. Выпуск 1, под редакцией А.И. Попова;
- природные условия Западной-Сибири. Выпуск 5, под редакцией А.И. Попова и В.Т. Трофимова.

						004-ИГИ-2020-ТЧ	Лист
							5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

3. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ

Участок изысканий под строительство жилого дома расположен Ханты-Мансийском Автономном округе, Кондинском районе, пгт. Куминский.

Район занимает площадь 55,17 тыс. км². Северная часть района расположена на Кондинской низменности. Протяженность с севера на юг — 300 км, с запада на восток — 340 км. Район граничит: на юго-западе и западе — с Тавдинским, Таборинским, Гаринским районами Свердловской области, на северо-востоке и севере — с Советским, Октябрьским и Ханты-Мансийским районами Ханты-Мансийского автономного округа, на востоке и юго-востоке — с Уватским и Тобольским районами Тюменской области.

Рельеф территории района — плоский. Самая высокая точка — 92 м над уровнем моря, на юге района, рядом с пгт. Куминский, самая низкая точка — 26 м, на северо-востоке района, рядом с п. Болчары. Почвы подзолистые, болотные. Болота занимают 46,2% площади района. В северной и восточной частях множество озёр. Лесной фонд составляет более 5 миллионов гектар, леса в основном еловые и кедровые, встречается берёза. Самые крупные реки: Конда, Кума, Юконда, Мулымья, Катым. Самые крупные озёра: Леушинский Туман, Турсунтский Туман, Среднесатыгинский Туман, Сырковое, Картпаутур, Темрях, Яхтур.

Географическое положение территории определяет ее климатические особенности. Наиболее важными факторами формирования климата является западный перенос воздушных масс и влияние континента. Взаимодействие этих двух факторов обеспечивает быструю смену циклонов и антициклонов над рассматриваемой территорией, что способствует частым изменениям погоды и сильным ветрам. Вследствие огражденности с запада Уральскими горами и незащищенности с севера, и юга, над территорией осуществляется меридиональная циркуляция, в результате которой периодически происходит смена холодных и теплых воздушных масс, что вызывает резкие переходы от тепла к холоду.

Климатическая характеристика района изысканий дана по ближайшей метеостанции Леуши (согласно СП 131.13330.2018).

Согласно климатическому районированию для строительства. исследуемый район расположен в зоне I В, а по степени влажности относится к нормальной зоне.

Климат данного района континентальный. Зима суровая, холодная и продолжительная. Лето короткое, теплое. Короткие переходные сезоны - осень и весна. Наблюдаются поздние весенние и ранние осенние заморозки, резкие колебания температуры в течение года и даже суток.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	004-ИГИ-2020-ТЧ	Лист
							6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Среднегодовая температура воздуха минус 0,5°C, среднемесячная температура воздуха наиболее холодного месяца января минус 17,8°C, а самого жаркого июля плюс 18,3°C. Абсолютный минимум температуры приходится на декабрь минус 48°C, абсолютный максимум - на июль плюс 36°C. Температура наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0.98%, составляет минус 41 °C, обеспеченностью 0.92% составляет минус 37 °C. Температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0.98% - минус 45 °C, обеспеченностью 0.92% - минус 43 °C.

Основные климатические характеристики приведены в таблицах 3-45.

Температурный режим воздуха

Таблица 3 – Характеристика температурного режима воздуха (СП 131.13330.2018)

t °C возд	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Ср.мес.	-17,8	-15,7	-6,2	1,6	9,0	15,7	18,3	14,7	8,7	0,8	-8,5	-14,8	0,5

Таблица 4 – Характеристика температурного режима воздуха

t °C возд	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Абс. min	-46 1970	-45,1 1951	-38 1930	-27,5 1984	-13,2 1952	-3 1938	1 1997	-2 1929	-8 1968	-27,9 1976	-40,1 1998	-48,3 1968	-48
Абс. max	3,4 1948	8,3 2004	15,2 1951	29 1982	33,8 1952	36,4 1998	35,7 1995	34,1 1958	30,6 1982	23,5 1991	10,7 2008	4,0 1982	36
Ср.миним альная	-21,5	-20	-12	-2,9	3,8	10,4	13,4	10,6	5,2	-2,2	-12,2	-18,9	-3,9
Ср. из абс. мин	-35,9	-33,6	-26,3	-14,7	-4,7	2,4	6,8	3,4	-1,8	-13	-27,5	-34,1	-39,3
Ср.максим альная	-13,8	-11,1	-2,4	6,6	14,5	21,0	23,2	19,8	13,3	4,2	-5,6	-11,3	4,9
Ср. из абс. max	-2,4	-0,1	7,4	17,8	26,6	30,9	30,3	27,7	22,9	14,0	4,0	-0,3	32

Таблица 5 – Климатические характеристики холодного периода года (СП 131.13330.2018)

Климатическая характеристика	м/ст Леуши
Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98	-45
Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,92	-43
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98	-41
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92	-37

№ док.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	004-ИГИ-2020-ТЧ	Лист
							7

Климатическая характеристика	м/ст Леуши
Температура воздуха обеспеченностью 0,94	-24
Абсолютный минимум температуры воздуха, °С	-48
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца	8,2
Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, периода со средней суточной температурой воздуха < или = 0 град	175 -11,4
То же, < или = 8 град.	238 -7,3
То же, < или = 10 град.	254 -6,3
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	77
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее холодного месяца, %	77
Количество осадков за ноябрь-март, мм	122
Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль	Ю
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь	2,7
Средняя скорость ветра, м/с, за период со среднесуточной температурой воздуха < или = 8 град	2,8

Таблица 6 – Климатические характеристики теплого периода года (СП 131.13330.2018)

Климатическая характеристика	м/ст Леуши
Барометрическое давление, г Па	1006
Температура воздуха, обеспеченностью 0,95	22
Температура воздуха, обеспеченностью 0,98	26
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	23,8
Абсолютный максимум температуры воздуха, °С	36
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца	10,1
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	67
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее теплого месяца, %	56
Количество осадков за апрель-октябрь, мм	372
Суточный максимум осадков, мм	62
Преобладающее направление ветра за июнь - август	С
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	2,2

№ док.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	004-ИГИ-2020-ТЧ	Лист
							8

Таблица 7 – Сумма среднесуточных температур воздуха выше и ниже заданных пределов

Сумма отрицательных температур					Сумма положительных температур			
-20	-15	-10	-5	0	0	5	10	15
-	-1351	-1811	-2087	-2133	2100	1976	1669	1085

Таблица 8 – Даты наступления среднесуточных температур воздуха выше и ниже определенных пределов и число дней с температурой, превышающей эти пределы

Температура, °С						
-15	-10	-5	0	5	10	15
22.02	12.03	28.03	11.04	30.04	25.05	15.06
6.12	17.11	31.10	16.10	30.09	11.09	18.08
286	249	216	187	152	108	63

Таблица 9 – Даты первого, последнего заморозка в воздухе и продолжительность безморозного периода по МС Леуши

Дата заморозка						Продолжительность безморозного периода (дни)		
Первого осенью			Последнего весной					
Средн.	Самая ранняя	Самая поздняя	Средн	Самая ранняя	Самая поздняя	Средн.	Наим.	Наиб.
21.09	30.08	09.10	24.05	30.06	16.06	120	86	150

Таблица 10 – Расчетные температуры и отопительный период

Расчетная температура (°С)		Отопительный период	
Самой холодной пятидневки	Вентиляционная	Средняя температура (°С)	Продолжительность (сутки)
-39,1	-21,5	-7,8	237

Таблица 11 – Характеристики периода устойчивых морозов

Характеристики устойчивых морозов		
Наступление	Прекращение	Продолжительность (дни)
24.10	08.04	167

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	004-ИГИ-2020-ТЧ	Лист
							9

Солнечная радиация

Таблица 12 – Суммарная солнечная радиация (прямая и рассеянная) на горизонтальную поверхность при безоблачном небе, кВт.ч/м² (широта 60°с.ш.)

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Q, кВт.ч/м ²	19	47	113	170	229	244	238	183	126	58	23	13

Таблица 13 – Суммарная солнечная радиация (прямая и рассеянная) на вертикальную поверхность при безоблачном небе, кВт.ч/м² (широта 60° с.ш.)

Ориентация	Месяцы											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
С	-	-	-	31	51	66	61	36	-	-	-	-
СВ/СЗ	-	-	33	66	91	115	100	73	50	21	-	-
В/З	19	43	86	138	152	155	154	134	99	58	30	18
ЮВ/ЮЗ	69	100	153	173	180	161	159	166	154	129	82	50
Ю	94	134	182	190	164	142	152	164	169	162	114	82

Температура почвы

Таблица 14 – Характеристика температурного режима поверхности почвы, °С

t почвы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Сред	-20,2	-19	-9,6	-1,2	8,9	17,1	20,4	15,8	8,5	-0,1	-10,1	-16,8	-0,4
Ср. max	-15,2	-13,1	-3,7	2,2	16,8	26,6	30,2	24,0	14,1	3,8	-6,8	-12,4	5,7
Ср. min	-24,3	-24	-15,5	-6,3	2,6	9,9	12,6	9,5	4,3	-2,5	-14,2	-21,4	-5,7
Абс. мин	-49 1979	-47 1979	-38,6 1999	-30 1984	-16,3 1998	-2,8 1992	1,2 1997	-1,7 1985	-7,4 1986	-28,1 2004	-42 1998	-49 1978	-
Абс. max	0,0 1985	0,0 1978	8,0 1978	26,3 1995	39,0 2012	49,4 1989	49,4 1988	44,2 2001	39,0 1982	21,5 1988	7,0 2008	0,0 1979	-
Ср из абс max	-3,6	-2,5	0,2	13,1	29,2	38,1	41,7	36,0	24,7	13,6	0,6	-1,9	43,0
Ср из абс мин	-39,1	-38,4	-30,1	-19,4	-6,1	2,4	6,2	2,8	-2,2	-13,7	-30,4	-37,2	-42,8

Таблица 15 – Даты первого, последнего заморозка на почве и продолжительность безморозного периода по МС Леуши

Дата заморозка						Продолжительность безморозного периода (дни)		
Первого осенью			Последнего весной					
Средн.	Самая ранняя	Самая поздняя	Средн	Самая ранняя	Самая поздняя	Средн.	Наим.	Наиб.
12.09	27.08	30.09	30.05	07.05	21.06	105	70	128

№ док.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	004-ИГИ-2020-ТЧ	Лист
							10

Глубина промерзания под естественным покровом: средняя - 114см; наименьшая - 67 см; наибольшая – 160 см.

Таблица 16 – Средняя месячная и годовая температура почвы на различных глубинах почвы по вытяжным термометрам. МС Леуши

Глубина, м	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0.2	-4.1	-4.4	-3.2	-0.1	4.9	11.4	15.2	14.9	10.1	3.4	-0.4	-3.0	3.7
0.4	-2.5	-3.2	-2.5	-0.3	3.4	9.6	13.8	14.3	10.3	4.4	0.9	-1.2	3.7
0.8	-0.3	-1.1	-1.1	-0.4	0.6	5.4	10.5	12.4	10.4	6.0	2.6	0.8	3.8
1.6	1.7	1.0	0.6	0.4	0.4	1.5	1.5	9.2	9.3	7.4	4.7	2.9	3.8
3.2	4.1	3.3	2.8	2.8	2.3	2.1	1.4	2.5	4.8	6.0	6.5	5.9	3.9

Влажность воздуха, упругость водяного пара, недостаток насыщения

Таблица 17 – Характеристика режима влажности воздуха

Харак-ки	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Ср. мес. упруг. вод. пара (МБ)	1,6	1,6	2,9	4,6	7	11,5	14,4	12,5	8,8	5,3	3,0	1,9	6,3
Ср. относит. влажн. возд. %	80	76	69	64	60	64	69	75	77	78	82	80	73
Ср.мес.недостаток насыщения (мб)	0,4	0,5	1,4	3,0	5,6	7,5	7,6	5,0	3,1	1,7	0,7	0,4	3,1

Атмосферные осадки

Таблица 18 – Среднее количество осадков с поправками на смачивание (мм)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
24	18	21	27	41	64	72	70	58	40	34	25	492

Таблица 19 – Характеристика атмосферных осадков (мм)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее максимальное суточное количество осадков												
4	4	6	7	12	20	26	21	16	10	7	5	35
Максимальное суточное количество осадков												
11	17	16	21	37	52	62	61	43	32	22	11	62
Среднее суточное количество осадков												
0,6	0,5	0,6	0,8	1,3	2,1	2,5	2,2	1,9	1,2	1,0	0,7	1,3

№ док.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

004-ИГИ-2020-ТЧ

Лист

11

Месяц	Обеспеченность, %						Наблюдаемый максимум			
	63	20	10	5	2	1	мм	число	месяц	год
I	3	5	7	8	10	11	8	4,17	-	1958,1970
IV	4	9	11	14	17	19	16	2	-	1940
VII	19	42	52	60	70	75	62	30,31	-	1970,1971
X	7	13	16	20	26	32	32	20	-	1936
Год	32	46	52	59	66	70	62	30,31	-	1970,1971

Скорость ветра

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
I	6.5	4.2	7.7	9.5	28.5	21.4	14.5	7.7	11.1
II	7.6	5.9	8.5	7.7	25.3	20.0	14.9	10.1	11.7
III	6.9	5.3	8.8	8.2	27.0	18.3	13.9	11.6	8.8
IV	11.9	7.9	9.9	7.8	19.3	14.5	15.1	13.6	8.4
V	18.8	9.9	9.8	7.5	14.9	10.2	12.3	16.5	6.8
VI	19.0	10.4	10.2	8.9	13.2	9.5	12.9	15.9	8.8
VII	22.8	11.4	11.0	8.1	11.5	8.6	12.2	14.3	12.5
VIII	17.8	9.6	7.4	8.1	13.4	11.7	16.6	15.3	12.0
IX	11.4	8.0	8.0	10.1	18.3	14.7	17.4	12.1	9.2
X	10.1	5.7	4.9	7.1	23.7	19.2	19.2	10.1	10.7
XI	7.0	4.6	5.4	7.6	26.0	21.6	18.3	9.6	11.2
XII	5.1	3.9	6.0	9.1	27.2	25.7	15.3	7.7	11.4
Год	12.1	7.2	8.1	8.3	20.7	16.3	15.2	12.0	10.2

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
2,7	2,6	2,9	3,2	3,3	3,1	2,7	2,6	2,8	2,8	2,8	2,6	2,8

Формат А4

V, м/с	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее число дней													
>15	0,6	0,7	1,2	2,5	3,0	2,4	1,4	1,0	1,2	1,2	0,6	0,4	16,1
>20	0,1	0,1	0,2	0,1	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	2,2
Наибольшее число дней													
>15	4	4	6	10	8	6	8	6	10	6	3	2	44
>20	2	1	3	2	2	2	1	2	1	2	2	1	7

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
1	3.4	3.4	2.8	3.0	2.7	2.7	2.8	3.4
2	3.3	3.3	3.0	2.9	2.7	2.5	2.8	3.3
3	3.7	3.4	3.0	3.3	2.9	2.7	3.1	3.7
4	3.8	3.6	3.1	3.4	2.8	2.7	3.4	4.2
5	3.9	3.9	3.3	3.1	2.8	2.6	3.0	4.3
6	3.8	3.7	2.9	2.8	2.5	2.2	2.9	4.3
7	3.5	3.4	2.7	2.6	2.2	2.1	2.5	3.6
8	3.4	3.2	2.7	2.5	2.4	2.0	2.6	3.7
9	3.6	3.3	2.9	2.8	2.5	2.2	2.7	3.8
10	3.8	3.6	3.1	3.1	2.7	2.3	2.7	3.9
11	3.8	3.4	3.1	3.0	2.7	2.6	3.0	3.9
12	3.5	3.2	2.9	3.0	2.7	2.6	2.7	3.6

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
3ЮОЗ 1,5	ЮОЗ 1,4	ЮОЗ 1,5	3ЮОЗ 0,8	СЗ 1,0	ССЗ 1,2	ССЗ 0,9	СЗ 0,9	3ЮОЗ 1,1	3ЮОЗ 1,1	ЮОЗ 1,8	ЮОЗ 1,7

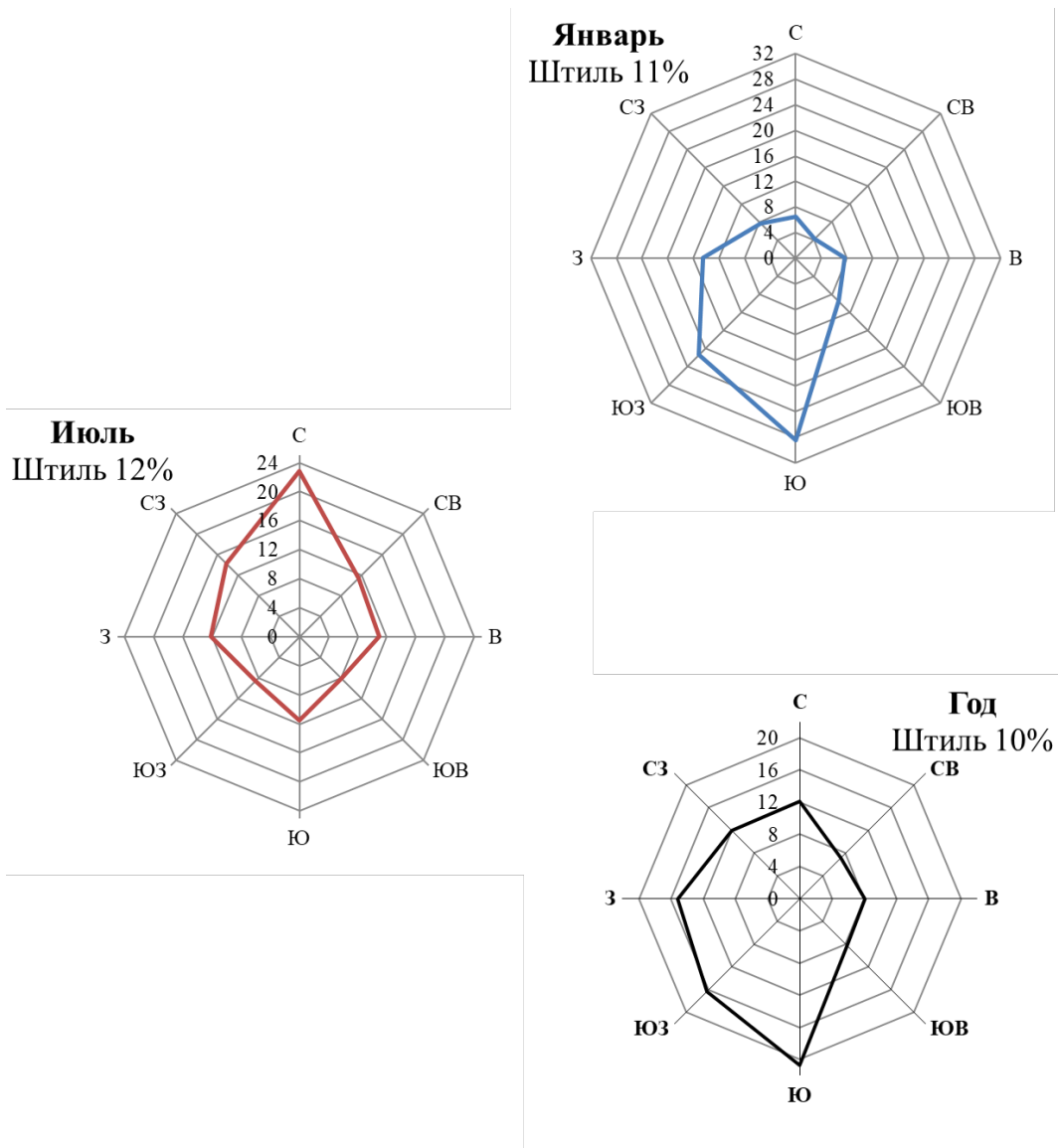


Рисунок 3 – Повторяемость направления ветра и штилей. Метеостанция Леуши

Таблица 26 – Наибольшие скорости ветра различной вероятности, м/с

Скорость ветра, возможная один раз в n-ое количество лет							
Год	2	5	10	15	20	25	50
15	20	23	25	26	27	27	29

n – 1 год, 2 года, 5 лет, 10 лет, 15 лет, 20 лет, 25 лет, 50 лет

Снежный покров

Таблица 27 – Средняя декадная высота снежного покрова (см) по постоянной рейке

Место установки рейки	октябрь			ноябрь			декабрь			январь			февраль		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
О	1	3	4	8	14	18	23	27	31	36	40	42	46	49	50

№ док.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Продолжение таблицы 27

Место установки рейки	март			апрель			май		наибольшая за зиму		
	1	2	3	1	2	3	1	2	сред.	max	min
О	51	50	48	38	20	8	2	-	55	80	34

* снежный покров отсутствовал более чем в 50 % лет.

Таблица 28 – Наибольшая месячная высота снежного покрова по постоянной рейке (см)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
77	89	86	80	56	6	0	0	13	26	45	61

Таблица 29 – Плотность снежного покрова по снегомерным съемкам в лесу на последний день декады (г/см³)

XI			XII			I			II			III			IV			V		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
-	0,15	-	-	0,18	-	-	0,18	0,19	0,19	0,19	0,2	0,2	0,21	0,23	0,24	0,28	0,29	-	-	-

Таблица 30 – Плотность снежного покрова по снегомерным съемкам в поле на последний день декады (г/см³)

XI			XII			I			II			III			IV		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
0,17	0,19	0,19	0,2	0,21	0,22	0,21	0,22	0,23	0,22	0,24	0,24	0,24	0,26	0,27	0,28	0,32	0,23

Таблица 31 – Запас воды в снежном покрове по снегомерным съемкам в лесу на последний день декады (мм)

XI			XII			I			II			III			IV		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
-	31	-	-	54	-	-	81	83	99	101	108	110	108	107	109	83	66

Таблица 32 – Запас воды в снежном покрове по снегомерным съемкам в поле на последний день декады (мм)

XI			XII			I			II			III			IV		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
24	31	38	44	50	58	68	70	77	89	91	93	99	96	93	87	72	27

№ док.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						004-ИГИ-2020-ТЧ						Лист
												15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							

Таблица 33 – Снежный покров по многолетним наблюдениям (даты)

Число дней со снежным покровом	Снежный покров											
	Появление, (дата)			Образование, (дата)			Разрушение, (дата)			Сход, (дата)		
	сред	ранн	позд	сред	ранн	позд	сред	ранн	позд	сред	ранн	позд
169	11.X	18.IX	07.XI	28.X	11.X	04.XII	15.IV	27.III	10.V	6.V	31.III	09.VI

Наибольшая за зиму высота снежного покрова 89 см.

Таблица 34 – Наибольшие декадные высоты снежного покрова различной обеспеченности, см

Обеспеченность декадных высот (%)							Место установки рейки
95	90	75	50	25	10	5	
16	21	27	32	41	48	51	открытое
44	46	51	56	62	72	81	защищенное

Атмосферные явления

На рассматриваемой территории туманы возможны в любое время года.

Таблица 35 – Среднее и наибольшее число дней с туманом

Число дней	Месяц												Год	Холодный период (X-III)	Тёплый период (IV-IX)
	I	II	III	IV	V	VI	VI I	VI II	IX	X	XI	XI I			
Средн.	-	0, 26	0, 13	0, 57	0,1 9	0,1 5	0,3 7	0,9 8	1,3	0,7 6	0,3 5	0,2 4	5,21	1,68	3,53
Наибол .	-	3	1	4	1	2	3	5	6	6	3	3	19	10	13

Средняя продолжительность туманов в год составляет 45,7 часов.

Район изысканий относится к территории повышенной грозовой деятельности. Грозы наиболее вероятны с апреля по октябрь. Распределение количества гроз в течение сезона неравномерно. Наибольшее число гроз наблюдается в июле.

Таблица 36 – Среднее и наибольшее число дней с грозой

Число дней	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Средн.	-	-	-	0,06	0,62	1,87	2,89	1,26	0,17	0,02	-	-	6,83
Наибол.	-	-	-	2	3	8	10	6	2	1	-	-	17

Средняя продолжительность гроз в год составляет 56,99 часов.

Согласно ПУЭ 7 (Правила устройства электроустановок, седьмое издание), район изысканий относится к территории, где продолжительность гроз от 40 до 60 часов.

№ док.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						004-ИГИ-2020-ТЧ						Лист
												16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							

В период с ноября по май возможны метели.

Таблица 37 – Среднее и наибольшее число дней с метелью

Число дней	Месяц										Год
	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	
Среднее	-	-	0,22	0,35	0,47	0,34	0,24	0,38	0,04	-	2,02
Наибольшее	-	-	2	3	5	3	2	4	2	-	9

Таблица 38 – Продолжительность метелей, ч

Месяц/станция	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	Год	В день с метелью
Леуши	-	9	10,6	9	12,6	15,1	8,7	16,8	20,7	-	30,3	6

Таблица 39 – Максимальный снегоперенос Q (м3) различной обеспеченности при метелях всех видов, метеостанция Леуши

Станция Леуши	Обеспеченность снегопереноса			
	средняя	5%	10%	50%
	217	382	343	212

Выпадение града, как правило, связано: с прохождением областей пониженного давления; резкой неустойчивостью воздушных масс; местными орографическими особенностями.

Чаще всего град выпадает при сильных грозах, в тёплое время года (температура у земной поверхности обычно выше 20°С) на узкой полосе, шириной несколько километров (иногда около 10 км), а длиной - десятки, а иногда и сотни километров. Слой выпавшего града составляет обычно несколько сантиметров, иногда десятки сантиметров, продолжительность выпадения от нескольких минут до получаса, чаще всего 5-10 минут. На рассматриваемой территории град явление довольно редкое и наблюдается в период с мая по сентябрь.

Таблица 40 – Среднее и наибольшее число дней с градом

Число дней	Месяц							Год
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Среднее	-	0,02	0,06	-	-	0,04	-	0,13
Наибольшее	-	1	1	-	-	1	-	2

№ док.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док.

Подпись

Дата

004-ИГИ-2020-ТЧ

Лист

17

Таблица 41 – Среднее число дней с обледенением (по визуальным наблюдениям)

Явление	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	Год
Гололед	-	-	0,07	0,17	0,02	0,13	0,09	0,04	0,06	-	-	0,57
Изморозь	-	-	0,4	3,91	6,59	6,3	3,81	1,35	0,06	-	-	22,15
Обледенение всех видов	0,02	0,93	3,8	5,48	6,96	6,62	4,15	3,39	3,04	1,49	0,28	35,64

Таблица 42 – Наибольшее число дней с обледенением (по визуальным наблюдениям)

Явление	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	Год
Гололед			3	3	1	2	2	1	3	-	-	4
Изморозь			6	16	27	25	14	6	1			59
Обледенение всех видов	1	6	14	17	28	25	14	11	13	7	4	85

Таблица 43 – Среднее число дней с обледенением проводов гололедного станка

Явление	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	Год
Гололед	0,04	0,6	0,8	0,7	0,1	0,2	0,3	0,4	0,1	-	3
Зернистая изморозь	-	0,04	0,6	1	0,2	0,2	0,2	0,1	-	-	2
Кристаллическая изморозь	-	0,7	4	8	8	5	2	0,2	-	-	28
Мокрый снег	-	-	-	-	-	-	-	0,04	-	-	0,04
Сложное отложение	-	-	0,7	0,6	0,2	0,2	-	-	-	-	2
Все виды обледенения	0,04	1	6	10	8	6	3	0,7	0,1	-	35

Таблица 44 – Наибольшее число дней с обледенением проводов гололедного станка

Явление	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	Год
Гололед	-	1	4	7	6	2	4	2	2	1	-	13
Зернистая изморозь	-	-	3	3	10	3	3	2	1	-	-	10
Кристаллическая изморозь	-	-	5	11	17	21	13	5	2	-	-	44
Мокрый снег	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Сложное отложение	-	-	-	5	9	5	5	-	-	-	-	12
Все виды обледенения	-	1	7	13	20	21	13	6	3	1	-	55

№ док.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

004-ИГИ-2020-ТЧ

Лист

18

Таблица 45 – Величины нагрузок на различные поверхности

Наименование параметра	Значение показателя	Обоснование (источник информации)
Нормативное значение веса снегового покрова для снегового района (прим.указать снеговой район)	2,0 кПа IV	СП 20.13330.2016
Нормативное значение ветрового давления для ветрового района (прим. указать ветровой район)	0,23 кПа I	СП 20.13330.2016
Нормативная толщина стенки гололеда (прим.указать район)	5 мм II	СП 20.13330.2016

По «Схеме орографического районирования» пгт. Куминский расположен на Кондинской низменности. Посёлок городского типа расположен в долине реки Конда на надпойменных террасах и в пойме.

Рельеф на изыскиваемой территории равнинный, с естественным уклоном на северо-запад с абсолютными отметками по скважинам 80,73 – 81,35 м.

В геоморфологическом отношении участок изысканий расположен на правобережной надпойменной террасе реки Конда. Рельеф площадки техногенно нарушен.

Согласно карте геокриологического районирования, территория изысканий относится к зоне сезонно-мерзлых пород. В тектоническом плане участок проведения изысканий расположен в области распространения структур промежуточного типа внутренней мегасинеклизы Западно-Сибирской плиты.

Постоянных и временных водотоков на исследуемом земельном участке нет. По отношению к реке Конда, участок строительства располагается на расстоянии 2 км в юго-западном направлении. Река Конда левый приток Иртыша. Длина реки — 1097 км, площадь её водосборного бассейна — 72 800 км².

Растительность на объекте представлена древесной и травяной. Характеристика древостоя приведена на топографических планах.

Техногенные условия и нагрузки.

Во время рекогносцировочного обследования местности, деформаций оснований не обнаружены. При визуальном обследовании существующих коммуникаций следов коррозии не обнаружено. Основные факторы техногенного воздействия - механические и технологические.

Опыт строительства сооружений в исследуемом районе показывает, что основными инженерно-геологическими причинами деформаций сооружений могут быть:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	004-ИГИ-2020-ТЧ	Лист
							19
№ док.							
Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							

- наличие слабых болотных отложений торфа;
- наличие слабых глинистых грунтов с показателем текучести более 0,5;
- высокая обводненность территории;
- высокое стояние подземных вод;
- коррозионные свойства грунтов и грунтовых вод;
- пучинистые свойства грунтов.

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №		№ док.	
						004-ИГИ-2020-ТЧ			Лист
									20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

На исследуемой территории тектонические процессы в земной коре, в настоящее время, находятся в состоянии динамического равновесия, испытывая лишь импульс сейсмических и акустических колебаний заложенных при образовании грабен-рифтов ещё в триасовый период. Эти колебания обеспечивают возможность перераспределения поступающей извне энергии между отдельными блоками горной породы от фундамента до поверхности. В этом процессе отдельные блоки могут терять устойчивость и менять свойства среды с изменениями взаимной конфигурации, скачкообразными взаимными перемещениями с нарушением целостности (трещины, разрывы). Эти изменения особенно активны в контактных зонах, фиксируемых на карте как линеаменты, называемые обычно ДНЗ (деформационно-напряженные зоны).

В узлах пересечения зон отмечается активность геофлюидальных систем. Они вызывают реакции самого разнообразного плана в земных недрах и на поверхности, включая знакопеременные подвижки геоблоков разной иерархии в горизонтальном и вертикальном направлениях. Эти подвижки могут вызвать деформации в зданиях и сооружениях.

В Западной Сибири в целом отмечается зависимость расположения крупных речных долин к зонам глубинных разломов фундамента земной коры. В какой-то степени это характерно и для долины р.Демьянка. Следовательно, при нарушении динамического равновесия грабен-рифтов возможно постепенное перезаложение долины реки и смещение её русла.

Изучаемый участок расположен в области верхнечетвертичных аллювиальных отложений (аQIII-IV). На территории площадки было пробурено 2 скважин глубиной 5,0 м.

В геологическом строении участка участвуют отложения:

- почвенно-растительный слой. Вскрыт с поверхности до 0,1 м на абсолютных отметках от 80,73-81,35 до 80,63-81,25 м. Мощность составила 0,1 м;
- глина легкая пылеватая твердая с примесью органических веществ (ИГЭ 101). Вскрыт в интервалах глубин от 0,1 до 1,2-1,8 м на абсолютных отметках от 80,63-81,25 до 79,53-79,55 м. Максимальная мощность составила 1,7 м, минимальная 1,1 м;
- суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный (ИГЭ 203). Вскрыт в интервалах глубин от 1,2-1,8 до 5 м на абсолютных отметках от 79,53-79,55 до 75,73-76,35 м. Максимальная мощность составила 3,8 м, минимальная 3,2 м;

Литологические разности в пределах территории изысканий залегают горизонтально, выдержанно в плане и по глубине. В разрезе отсутствуют просадочные, набухающие, засоленные грунты.

№ док. Взам. инв. № Подпись и дата Инв. № подл.							004-ИГИ-2020-ТЧ	Лист
								21
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

5. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

В гидрогеологическом отношении исследуемый район расположен в центральной части Западно-Сибирского артезианского бассейна, в вертикальном разрезе которого выделяется пять гидрогеологических комплексов. Каждый из выделенных комплексов состоит из ряда водоносных и водоупорных горизонтов, находящихся между собой в определенных взаимоотношениях, определяющих гидрогеологический облик комплекса.

Режим грунтовых вод района изысканий, согласно карте районирования (А.А.Коноплянцев, В.С.Ковалевский, С.М.Семенов, М 1963г.), относится к провинции Б подтипу обильного питания, слабодренированной области. Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и подтока напорных вод из нижележащих горизонтов. Разгрузка подземных вод идет в ближайшие реки и ручьи. В общем виде конфигурация пьезогидроизогипс подземных вод повторяет рельеф местности.

Во время проведения изысканий (август 2020 года) грунтовые воды не встречены.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	№ док.						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	004-ИГИ-2020-ТЧ		Лист	
								22	

6. СВОЙСТВА ГРУНТОВ

В результате анализа пространственной изменчивости частных значений показателей физико-механических свойств грунтов, по литологическим признакам и в соответствии с ГОСТ 20522-2012 и ГОСТ 25100-2011 грунты участка изысканий выделены 6 инженерно-геологических элементов:

Номер ИГЭ	Наименование	Категория по разработке
ИГЭ 101	Глина легкая пылеватая твердая с примесью органических веществ	8в
ИГЭ 203	Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный	35б

По результатам лабораторных исследований для грунтов выделенных элементов выполнена статистическая обработка частных значений показателей физико-механических свойств грунтов. Нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств грунтов приведены в таблицах 6.1 - 6.2. Частные значения показателей физико-механических свойств грунтов приведены в таблице физических показателей и в паспортах грунтов. Результаты статистической обработки приведены в ведомости статистической обработки физических свойств грунтов.

Таблица 6.1 Нормативные и расчетные показатели физических свойств грунтов

Показатель по ГОСТ 25100-2011		ИГЭ	
		101	203
Гранулометрический состав %	0,25-0,1	3,9	11,1
	0,1-0,05	3,4	18,0
	0,05-0,01	38,9	37,9
	0,01-0,005	5,4	9,6
	<0,005	48,4	23,5
Естественная влажность, We, д.е.		25,0	25,2
Предел текучести, WL		51,8	33,6
Предел раскатывания, Wp		28,5	20,0
Число пластичности, Ip, %.		23,2	13,7
Консистенция, JL, д.ед.		-0,15	0,39
Коэффициент пористости, e, д.ед.		0,77	0,77
Степень водонасыщения, S, д.ед		0,88	0,88
Плотность частиц грунта, ps, г/см ³		2,70	2,68
Плотность грунта, p, г/см ³		1,91	1,90
Плотность скелета, pd, г/см ³		1,53	1,52
Степень пучинистости, Ef, %		3,8	5,7
Органика, д.ед.		0,046	-

№ док.		гранулометрический состав %	0,05-0,01	38,9	37,9		
			0,01-0,005	5,4	9,6		
			<0,005	48,4	23,5		
Взам. инв. №		Естественная влажность, We, д.е.		25,0	25,2		
		Предел текучести, WL		51,8	33,6		
		Предел раскатывания, Wp		28,5	20,0		
		Число пластичности, Jp, %.		23,2	13,7		
		Консистенция, JL, д.ед.		-0,15	0,39		
		Коэффициент пористости, e, д.ед.		0,77	0,77		
		Степень водонасыщения, S, д.ед		0,88	0,88		
		Плотность частиц грунта, ρs, г/см³		2,70	2,68		
		Плотность грунта, ρ, г/см³		1,91	1,90		
		Плотность скелета, ρd, г/см³		1,53	1,52		
		Степень пучинистости , εfh %		3,8	5,7		
		Органика, д.ед.		0,046	-		
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	004-ИГИ-2020-ТЧ	Лист
							23

Таблица 6.2 Нормативные и расчетные показатели механических свойств грунтов

Классификация грунтов принята в соответствии с требованиями ГОСТ 25100-2011, выделение инженерно-геологических элементов – ГОСТ 20522-2012.

Коррозионная агрессивность грунтов к низколегированной стали, определенная согласно результатам измерения удельного электрического сопротивления комплектом аппаратуры «АКАГ» средняя в местах распространения суглинков, высокая в местах распространения глин.

К бетону и арматуре в бетоне грунты неагрессивны, на металлические конструкции выше уровня грунтовых вод (согласно таблицы Х.5 СП 28.13330.2012) грунты слабоагрессивные.

Формат А4

7. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ

Специфические грунты на исследуемой территории не встречены.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	№ док.						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	004-ИГИ-2020-ТЧ	Лист		
							25		

8. **ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, ПРОГНОЗ ИЗМЕНЕНИЯ
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

Распространение и интенсивность геологических и инженерно-геологических процессов обусловлена как современной природной обстановкой, так и их динамикой. Основополагающими факторами проявления процессов в настоящее время служат рельеф, влияющий на условия дренированности и увлажненность поверхности, растительный покров, условия теплообмена, генезис литологических разностей грунтов и особенности геологического строения.

Из современных инженерно-геологических процессов на исследуемой территории развиты как экзогенные, так и эндогенные процессы.

Среди экзогенных процессов широко развиты процессы сезонного промерзания-оттаивания, морозного пучения грунтов, а также процессы подтопления и заболачивания территории.

Сезонное промерзание грунтов

Глубина промерзания зависит от величины снежного покрова и грунтов, слагающих верхнюю часть разреза.

Согласно СП 22.13330.2016 нормативную глубину сезонного промерзания грунта d_{fn} , м, при отсутствии данных многолетних наблюдений следует определять на основе теплотехнических расчетов. Для районов, где глубина промерзания не превышает 2,5 м, ее нормативное значение допускается определять по формуле (8.1):

$$d_{fn} = d_0 \cdot \sqrt{M_t} \tag{8.1}$$

где M_t - безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе; для м/с Леуши $M_t=-63,0$

d_0 - величина, принимаемая равной, м, для:

- суглинков и глин - 0,23.

Согласно представленным выше данным, нормативная глубина сезонного промерзания грунта составляет:

- для суглинков и глин – 1,83 м.

Морозное пучение грунтов

Дисперсные грунты, залегающие в слое сезонного оттаивания и промерзания, обладают свойствами морозного пучения, относящиеся к неблагоприятным инженерно-геологическим процессам

№ док. Взам. инв. № Подпись и дата Инв. № подл.							004-ИГИ-2020-ТЧ	Лист
								26
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

В период проведения полевых работ на территории изысканий бугры морозного пучения не встречены.

Сезонное пучение грунтов представляет собой опасность для сооружений. Основными методами защиты от пучения грунтов является сохранение снежного и растительного покровов, дренаж территории и строительство на искусственных насыпях, сложенными хорошо фильтрующим материалом. Вопросы борьбы с подобными явлениями должны быть одними из важнейших при строительстве.

По относительной деформации пучения (ϵ_{fn}) грунты подразделяют, согласно ГОСТ 25100-2011 (таблица Б.27). Содержание тонкодисперсной фракции в песчаных и глинистых отложениях при влажности грунтов выше расчетного значения предопределяет пучинистые свойства грунтов. Такие грунты относятся к морозоопасным грунтам.

При проявлении морозного пучения грунты оказывают механическое воздействие на фундаменты сооружений, поэтому при проектировании необходимо предусмотреть мероприятия по защите фундаментов от воздействия сил морозного пучения.

Пучинистые свойства глинистых грунтов определены по лабораторным данным и отображены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Степень пучинистости грунтов

ИГЭ	Наименование грунта	Степень пучинистости, ϵ_{fn} %	Классификация по ГОСТ 25100-2011
101	Глина легкая пылеватая твердая с примесью органических веществ	3,8	Среднепучинистый
203	Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный	5,7	Среднепучинистый

В зоне сезонного протаивания-промерзания грунтов залегают глины твердые и суглинки тугопластичные.

По категории опасности процесса морозного пучения, согласно таблицы 5.1 СП 115.13330.2016, участки изысканий относятся к опасным.

Другие инженерно-геологические процессы и явления (оползни, размывы берегов водотоков и водоемов и др.), требующие разработки инженерной защиты и дополнительных изысканий, на изучаемых участках не обнаружены.

По характеру и степени увлажнения территория относится к третьему типу местности, согласно СП 34.13330.2012 приложение В.

№ док.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						004-ИГИ-2020-ТЧ	Лист
							27
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Процессы подтопления

Значительное распространение на территории изысканий получили процессы и явления, обусловленные действием подземных вод, главным образом – подтопление подземными водами, смывающая деятельность талых вод и суффозия. Активизация процессов происходит при значительных антропогенных нагрузках, особенно в пределах долгосрочно эксплуатируемых месторождений нефти.

Развитие процесса подтопления в пределах исследуемой территории вызовет переувлажнение грунтов, а вместе с ним изменение прочностных и деформационных свойств грунтов, и как следствие, деформации фундаментов и наземных конструкций зданий и сооружений. К негативным последствиям подтопления также относится изменение химического состава, агрессивности и коррозионной активности грунтов и подземных вод, а также возникновение и активизация других опасных геологических процессов.

Причиной возникновения процесса подтопления могут стать техногенные утечки из водонесущих коммуникаций, недостаточная организация поверхностного стока на застроенных территориях, барражный эффект при строительстве заглубленных подземных сооружений, устройством стен в грунте и свайных полей, конденсация влаги под основаниями зданий, элеваторами и другими сооружениями.

Согласно приложения И СП 11-105-97 часть II (по условиям развития процесса) территория относится к району I А – подтопление в естественных условиях; (по времени развития процесса) по участку – I-A-2 – сезонного (ежегодно) подтопленная.

Для предотвращения ухудшения гидрогеологических условий в проекте должны предусматриваться соответствующие защитные мероприятия, в частности: гидроизоляция подземных конструкций, мероприятия, ограничивающие подъем уровня подземных вод, исключающие утечки из водонесущих коммуникаций и т.п. (дренаж, противифльтрационные завесы, устройство специальных каналов для коммуникаций и т.д.), своевременного устранения утечек из водонесущих коммуникаций и т.д.

Сейсмические свойства

Среди эндогенных геодинамических процессов наибольшее значение имеют неотектоника, современные движения земной поверхности, естественная и вызванная сейсмоактивность, воздействие нефтедобычи на перераспределение гидростатических напоров и миграции флюидов по разрезу.

В сейсмическом отношении район работ безопасный. Согласно картам ОСР-2015 для массового строительства, приведенным в СП 14.13330.2014, на исследуемой территории

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	004-ИГИ-2020-ТЧ	Лист	
								28

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	004-ИГИ-2020-ТЧ	Лист	
								28

расчетная интенсивность сейсмических сотрясений по шкале MSK-64 составляет 5 и менее баллов, ожидаемой на данной площади с вероятностью 10 % (карта А).

Заказчик вправе принять для проектирования карты «В» и «С» при соответствующем обосновании в соответствии с требованиями п.4.3 СП 14.13330.2011.

Категория грунта по сейсмическим свойствам – III (согласно табл.1 СП 14.13330.2014)

По категории опасности процессов, согласно таблицы 5.1 СП 115.13330.2011, территория изысканий относится к умеренно опасной по сейсмичности.

Техногенные процессы

В процессе строительных работ необходимо предусмотреть достаточные защитные мероприятия на участках встреченных процессов и в местах возможного возникновения и развития данных процессов на территории изысканий.

В случае активизации негативных процессов в зоне влияния инженерных сооружений следует проводить дополнительные защитные мероприятия с учетом особенностей проявления опасных процессов.

Согласно СП 47.13330.2012, (приложения А), по совокупности факторов, влияющих на условия проектирования, строительства и эксплуатации, объектам изысканий присвоена I категория сложности инженерно-геологических условий (простая).

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	№ док.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	004-ИГИ-2020-ТЧ				Лист
										29

9. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Инженерно-геологические изыскания выполнены на объекте: «Пересечение трубопроводом (две нитки Ø100 мм) железнодорожных путей на ориентировочной ординате 452 км ПК 2 + 10 м в районе станции Куминская от ул. Станционная до ул. Гагарина пгт. Куминский, Кондинского района» на основании договора и технического задания (Приложение А).

Участок изысканий под строительство жилого дома расположен Ханты-Мансийском Автономном округе, Кондинском районе, пгт. Куминский.

Изучаемый участок расположен в области верхнечетвертичных аллювиальных отложений (аQIII-IV). На территории площадки было пробурено 2 скважин глубиной 5,0 м.

Режим грунтовых вод района изысканий, согласно карте районирования (А.А.Коноплянцев, В.С.Ковалевский, С.М.Семенов, М 1963г.), относится к провинции Б подтипу обильного питания, слабодренированной области. Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и подтока напорных вод из нижележащих горизонтов. Разгрузка подземных вод идет в ближайшие реки и ручьи. В общем виде конфигурация пьезогидроизогипс подземных вод повторяет рельеф местности.

Во время проведения изысканий (август 2020 года) грунтовые воды не встречены.

В результате анализа пространственной изменчивости частных значений показателей физико-механических свойств грунтов, по литологическим признакам и в соответствии с ГОСТ 20522-2012 и ГОСТ 25100-2011 грунты участка изысканий выделены 6 инженерно-геологических элементов:

Номер ИГЭ	Наименование	Категория по разработке
ИГЭ 101	Глина легкая пылеватая твердая с примесью органических веществ	8в
ИГЭ 203	Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный	356

Коррозионная агрессивность грунтов к низколегированной стали, определенная согласно результатам измерения удельного электрического сопротивления комплектом аппаратуры «АКАГ» средняя в местах распространения суглинков, высокая в местах распространения глин.

К бетону и арматуре в бетоне грунты неагрессивны, на металлические конструкции выше уровня грунтовых вод (согласно таблицы Х.5 СП 28.13330.2012) грунты слабоагрессивные.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	004-ИГИ-2020-ТЧ	Лист
							30
№ док.							
Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							

Специфические грунты на исследуемой территории не встречены.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта составляет:

- для суглинков и глин – 1,83 м.

В зоне сезонного протаивания-промерзания грунтов залегают глины твердые и суглинки тугопластичные.

По категории опасности процесса морозного пучения, согласно таблицы 5.1 СП 115.13330.2016, участки изысканий относятся к опасным.

Другие инженерно-геологические процессы и явления (оползни, размывы берегов водотоков и водоемов и др.), требующие разработки инженерной защиты и дополнительных изысканий, на изучаемых участках не обнаружены.

По характеру и степени увлажнения территория относится к третьему типу местности, согласно СП 34.13330.2012 приложение В.

Согласно приложения И СП 11-105-97 часть II (по условиям развития процесса) территория относится к району I А – подтопление в естественных условиях; (по времени развития процесса) по участку – I-A-2 – сезонного (ежегодно) подтопленная.

В сейсмическом отношении район работ безопасный. Согласно картам ОСР-2015 для массового строительства, приведенным в СП 14.13330.2014, на исследуемой территории расчетная интенсивность сейсмических сотрясений по шкале MSK-64 составляет 5 и менее баллов, ожидаемой на данной площади с вероятностью 10 % (карта А).

Заказчик вправе принять для проектирования карты «В» и «С» при соответствующем обосновании в соответствии с требованиями п.4.3 СП 14.13330.2011.

Категория грунта по сейсмическим свойствам – III (согласно табл.1 СП 14.13330.2014)

По категории опасности процессов, согласно таблицы 5.1 СП 115.13330.2011, территория изысканий относится к умеренно опасной по сейсмичности.

В процессе строительных работ необходимо предусмотреть достаточные защитные мероприятия на участках встреченных процессов и в местах возможного возникновения и развития данных процессов на территории изысканий.

В случае активизации негативных процессов в зоне влияния инженерных сооружений следует проводить дополнительные защитные мероприятия с учетом особенностей проявления опасных процессов.

Согласно СП 47.13330.2012, (приложения А), по совокупности факторов, влияющих на условия проектирования, строительства и эксплуатации, объектам изысканий присвоена I категория сложности инженерно-геологических условий (простая).

№ док.												Лист				
Взам. инв. №																
Подпись и дата																
Инв. № подл.																
							004-ИГИ-2020-ТЧ					Лист				
																31
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись						Дата				

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Минстрой России, 2013г.
- СП 11–105–97. Инженерно-геологические изыскания для строительства;
- СП 22.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*;
- СП 14.13330. 2014 Актуализированная редакция СНиП II-7-81* Строительство в сейсмических районах;
- СП 131.13330.2018 Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* Строительная климатология;
- СП 34.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85* Автомобильные дороги;
- ГОСТ 25100–2011. Грунты. Классификация;
- ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статической обработки результатов испытаний»
- ГОСТ 5180–2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик;
- ГОСТ 12248-2012. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности;
- ГОСТ 12536–2014 Грунты. Метод лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава;
- ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка транспортирование и хранение образцов;
- ГОСТ 9.602-2016 Единая защита от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии;
- ГОСТ 21.301-2014 . Общие требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям;
- ГЭСН–2020. Земляные работы. Изменения и дополнения. Выпуск 4.
- ГОСТ 32836-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания автомобильных дорог. Общие требования.
- ГОСТ 32868-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению инженерно-геологических изысканий.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	004-ИГИ-2020-ТЧ	Лист
							32
Иув. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	№ док.				

Приложение А Техническое задание

Приложение №1
к договору №004-ИИ-2020 от 13.08.2020г.

УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный
Директор ООО «Мобильный мир»

СОГЛАСОВАНО:
Директор ООО «КИИЗ»

М.П. _____ А.М. Полищев



Ю.В. Захаров

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на производство комплексных инженерных изысканий по объектам:
«Пересечение трубопроводом (две нитки Ø100 мм) железнодорожных путей на ориентировочной ординате 452 км ПК 2 + 10 м в районе станции Куминская от ул. Станционная до ул. Гагарина пгт. Куминский, Кондинского района»

1. Наименование объекта	«Пересечение трубопроводом (две нитки Ø100 мм) железнодорожных путей на ориентировочной ординате 452 км ПК 2 + 10 м в районе станции Куминская от ул. Станционная до ул. Гагарина пгт. Куминский, Кондинского района»
2. Географическое положение объекта	пгт. Куминский, Кондинский район, ХМАО, Тюменская область, Российская Федерация.
3. Заказчик	ООО «Мобильный мир»
4. Генпроектировщик	ООО «Мобильный мир»
5. Разработчик документации по инженерным изысканиям	ООО «Комплексные Инженерные изыскания»
6. Стадия проектирования	Проектная документация.
7. Уровень ответственности сооружений по ГОСТ 27751-2014	Второй, нормальный
8. Перечень проектируемых зданий, сооружений, инженерных сетей:	Линейный объект предназначен для питьевого водоснабжения и пожаротушения жилых домов и объектов соцкультбыта пгт. Куминский.
9. Вид строительства	Новое строительство
10. Основные технико-экономические показатели объекта проектирования	- Категория водопровода - III категория; - Общая линейная длина водопровода ориентировочно – 185м; - Общая строительная длина водопровода ориентировочно – 185м; - Материал трубы водопровода - полиэтилен, - Подземного заложения.
11. Основные задачи	11.1 Инженерно-геодезические изыскания для проектирования на стадии проектной документации. 11.2 Инженерно-геологические изыскания для проектирования на стадии проектной документации.
12. Виды изысканий	Инженерно-геодезические, инженерно-геологические.

Исполнитель

Заказчик

Стр. 1 из 4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	№ док.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

004-ИГИ-2020-ТЧ

Лист

33

13.Перечень нормативных документов	• Градостроительный кодекс Российской Федерации. • ГОСТ 2.105-95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. • "ГОСТ 21.301-2014. Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям". • ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов. • СНиП 2.02.01-83*. Основания зданий и сооружений. • СП 47.13330-2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96». • СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства». • СП 11-104-97. Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Часть II. Выполнение съемки подземных коммуникаций при инженерно-геодезических изысканиях для строительства. • СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I-IV. • СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства». • СП 11-103-97 «Инженерно – гидрометеорологические изыскания для строительства». • ГКИНП (ОНТА)-02-262-02. «Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS». • ГКИНП 02-033-82 «Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500». • Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500.
14.Инженерно-геодезические изыскания	14.1 Выполнить согласно требованиям СП 47.13330.2016, СП 11-104-97. 14.2 Система координат – МСК 86; Система высот – Балтийская 1977г. 14.3 На площадке заложить временные репера для обеспечения строительства геодезической основой. Репера заложить с достаточной плотностью для последующего строительства, а так же с учетом сохранности на период строительства. 14.4 Выполнить топографическую съемку в М 1:500 с высотой сечения рельефа через 0,5 м изыскиваемого объекта. Длина участка 185м; 14.5 Выполнить согласования с владельцами подземных коммуникаций на предмет полноты и достоверности отображения коммуникаций на плане. 14.6 Завершенные полевые работы оформить актом полевого контроля и приемки топографо-геодезических работ (акт приложить в отчет инженерных изысканий). 14.7 Провести съемку существующих инженерных сетей. Отметки



Исполнитель

Заказчик

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	№ док.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	004-ИГИ-2020-ТЧ	Лист
							34

	крышек, дна и лотков колодцев. 14.8 Работы (услуги), не входящие в состав основных видов работ при выполнении инженерных изысканий согласно приложения А СП 47.13330.2016 выполняются по дополнительному техническому заданию.
15.Инженерно-геологические изыскания	Выполнить инженерно-геологические изыскания согласно требованиям СП 47.13330-2016, СП 11-105-97 часть I. 15.1 В процессе бурения произвести отбор проб грунта нарушенной и не нарушенной структуры, проб воды для лабораторных исследований в объемах, соответствующих требованиям приложения п. 7.16 СП 11-105-97. 15.2 Лабораторные методы определения показателей свойств грунтов выполнить в объеме достаточном для классификации грунтов в соответствии с ГОСТ 25100, ГОСТ 20522 и оценки их состава и физико-механические свойства. 15.3 По изыскиваемой площадке составить инженерно-геологические колонки и разрезы с инженерно-геологической и гидрогеологической информацией. 15.4 Работы (услуги), не входящие в состав основных видов работ при выполнении инженерных изысканий согласно приложения А СП 47.13330.2016 выполняются по дополнительному техническому заданию.
16.Состав выпускаемой продукции	Технический отчет по инженерным изысканиям представить на бумажном носителе (3 экз.) и в электронном виде (1 экз.) на CD/DVD дисках. Текстовую часть отчета выполнить в формате Microsoft Word (doc) и PDF. Графическую часть отчета выполнить в формате AutoCAD (dwg).
17.Сроки выполнения работ	Сроки определяются договором
18.Приложения	Обзорная схема участка работ.

Составил _____

№ док.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	



Исполнитель

Заказчик

Стр. 3 из 4

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

004-ИГИ-2020-ТЧ

Лист

35

Заказчик _____

004-ИГИ-2020-ТЧ

Приложение Б Выписка из реестра членов СРО

УТВЕРЖДЕНА
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому и
атомному надзору
от 4 марта 2019 г. № 86

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

20 августа 2020г.

(дата)

№ 3

(номер)

АССОЦИАЦИЯ

«Объединение изыскателей «Альянс»

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация: АС «Объединение изыскателей «Альянс»

основанная на членстве лиц, осуществляющих изыскания

(вид саморегулируемой организации)

123022, г. Москва, ул. Красная Пресня, д. 28, пом. IV, комн. 1б,

объединениеальянс.рф

alyans.izysk@mail.ru

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

СРО-И-036-18122012

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КОМПЛЕКСНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ»

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

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КОМПЛЕКСНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ» (ООО «КИИЗ»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	ИНН 7203394226
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	ОГРН 1167232080157
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	625016, Российская Федерация, Тюменская область, Тюмень, улица Николая Семенова, дом 25, кв.88
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	Регистрационный номер в реестре членов: 211016/987
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	Дата регистрации в реестре: 21.10.2016
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Решение б/н от 21.10.2016
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	вступило в силу 21.10.2016
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	Действующий член Ассоциации

№ док.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

004-ИГИ-2020-ТЧ

Лист

37

Наименование	Сведения
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	

3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:

3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
21.10.2016	-	-

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):

а) первый	x	до 25000000 руб.
б) второй	-	до 50000000 руб.
в) третий	-	до 300000000 руб.
г) четвертый	-	300000000 руб. и более

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):

а) первый	-	до 25000000 руб.
б) второй	-	до 50000000 руб.
в) третий	-	до 300000000 руб.
г) четвертый	-	300000000 руб. и более

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)

4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ *

* указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия

Генеральный директор
АС «Объединение изыскателей
«Альянс»

(должность
уполномоченного лица)

М.П.



(подпись)

Воробьев С.О.
(инициалы, фамилия)

№ док.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

004-ИГИ-2020-ТЧ

Лист

38

Приложение В Свидетельство о состоянии измерений в лаборатории

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И
ИСПЫТАНИЙ В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ, ХАНТЫ-МАНСЬИЙСКОМ АВТОНОМНОМ ОКРУГЕ -
ЮГРА, ЯМАЛО-НЕНЕЦКОМ АВТОНОМНОМ ОКРУГЕ»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 2123

О СОСТОЯНИИ ИЗМЕРЕНИЙ В ЛАБОРАТОРИИ

Выдано 22 мая 2019 г.

Действительно до 21 мая 2022 г.

Настоящее заключение удостоверяет, что
лаборатория механики грунтов ООО «ТРГЦ»

наименование лаборатории

625001, Тюменская область, г. Тюмень, п. Метелево, пр-д Февральский, д. 7, стр.2

место нахождения лаборатории

ООО «ТРГЦ»

наименование юридического лица

625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, 57/3

юридический адрес юридического лица

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

Заключение оформлено по результатам проведенной оценки состояния измерений.

Приложение: перечень объектов и контролируемых в них показателей на 5 листах.

Заместитель директора по метрологии
ФБУ «Тюменский ЦСМ»



Д.С. Чердников

625027, г. Тюмень, ул. Минская, д. 88

№ док.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

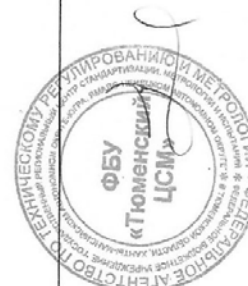
004-ИГИ-2020-ТЧ

«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ, ХАНТЫ-МАНСЬИЙСКОМ АВТОНОМНОМ ОКРУГЕ – ЮГРА, ЯМАЛО-НЕНЕЦКОМ АВТОНОМНОМ ОКРУГЕ»

Приложение к Заключению
об оценке состояния измерений
№ 2123 от 22.05.2019 г.
на 5 листах, лист 1

ЛАБОРАТОРИЯ МЕХАНИКИ ГРУНТОВ ООО «ГРГЦ»
ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ И КОНТРОЛИРУЕМЫХ В НИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

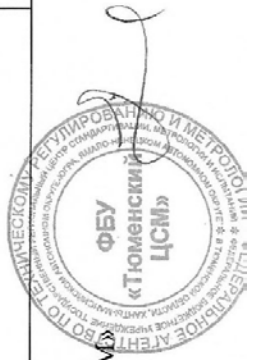
№	Объект	Показатель	Нормативные правовые акты и документы по стандартизации (№ и наименование)	
			регламентирующие требования к измеряемому (контролируемому) показателю объекта	регламентирующие методики (методы) измерений и (или) методы испытаний
1	2	3	4	5
1.	Грунт глинистый, органоминеральный	Влажность грунта методом высушивания до постоянной массы	ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация.	ГОСТ 5180-2015, п. 5. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
		Суммарная влажность		ГОСТ 5180-2015, п. 6. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
		Верхний предел пластичности-влажность на границе текучести методом балансирного конуса		ГОСТ 5180-2015, п. 7. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
		Нижний предел пластичности-влажность на границе раскатывания		ГОСТ 5180-2015, п. 8. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
		Плотность грунта методом режущего кольца		ГОСТ 5180-2015, п. 9. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.



004-ИГИ-2020-ТЧ

Приложение к Заключению
о состоянии измерений в лаборатории
№ 2123 от 2.05.2019 г.
на 5 листах, лист 2

1	2	3	4	5
Грунт глинистый, органо- минеральный	Плотность грунта методом взвешивания в нейтральной жидкости	ГОСТ 5180-2015, п. 11. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. ГОСТ 5180-2015, п. 13. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. ГОСТ 22733-2016. Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности. ГОСТ 12536-2014, п. 4.3. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава. ГОСТ 25584-2016, п. 4.4. Грунты. Метод лабораторного определения коэффициента фильтрации. ГОСТ 12248-2010 п.5.6. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости. ГОСТ 23161-2012. Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности. ГОСТ 12248-2010, п. 5.4; Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости. ГОСТ 12248-2010, п. 5.4; Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости. ГОСТ 12248-2010, п. 5.1; Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.		
	Плотность частиц грунта пикнометрическим методом			
	Плотность максимальная (метод стандартного уплотнения)			
	Гранулометрический состав грунта			
	Коэффициент фильтрации			
	Набухание (усадка)			
	Просадочность			
	Модуль деформации			
	Коэффициент сжимаемости			
	Сопротивление грунта срезу			



Заместитель директора по метрологии ФБУ «Тюменский ЦСМ»

Д.С. Чередников

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	№ док.

004-ИГИ-2020-ТЧ

Приложение к Заключению
о состоянии измерений в лаборатории
№ 2123 от 2.05.2019 г.
на 5 листах, лист 3

1	2	3	4	5
	Грунт глинистый, органо- минеральный	Угол внутреннего трения	ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация.	ГОСТ 12248-2010, п. 5.1; Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
		Удельное сцепление		ГОСТ 12248-2010, п. 5.1; Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
2.	Грунт песчаный (песок)	Влажность грунта методом высушивания до постоянной массы		ГОСТ 5180-2015, п. 5. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
		Суммарная влажность		ГОСТ 5180-2015, п. 6. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
		Плотность грунта методом режущего кольца		ГОСТ 5180-2015, п. 9. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
		Плотность грунта методом взвешивания в нейтральной жидкости		ГОСТ 5180-2015, п. 11. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
		Плотность частиц грунта пикнометрическим методом		ГОСТ 5180-2015, п. 13. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
		Плотность максимальная (метод стандартного уплотнения)		ГОСТ 22733-2016. Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности.
		Гранулометрический состав грунта		ГОСТ 12536-2014, п. 4.2. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.
		Коэффициент фильтрации		ГОСТ 25584-2016, п.4.2, п.4.3. Грунты. Метод лабораторного определения коэффициента фильтрации.



Д.С. Чередников

Заместитель директора по метрологии ФБУ «Тюменский ЦСМ»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	№ док.
------	---------	------	--------	---------	------	---------------	----------------	--------------	--------

004-ИГИ-2020-ТЧ

Приложение к Заключению
о состоянии измерений в лаборатории
№ 2123 от 2.05.2019 г.
на 5 листах, лист 4

1	2	3	4	5
	Грунт песчаный (песок)	Угол естественного откоса		РСН 51-84, приложение 10. Производство лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов.
		Модуль деформации		ГОСТ 12248-2010, п. 5.4;
		Коэффициент сжимаемости		Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
		Сопротивление грунта срезу		ГОСТ 12248-2010, п. 5.4;
		Угол внутреннего трения		Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
		Удельное сцепление		ГОСТ 12248-2010, п. 5.1;
3.	Песок для строительных работ	Модуль крупности и зерновой состав	ГОСТ 8736-2014 Песок для строительных работ. Технические условия.	Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
4.	Торф	Влажность грунта методом высушивания до постоянной массы	ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация.	ГОСТ 5180-2015, п. 5. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
		Плотность грунта методом режущего кольца		ГОСТ 5180-2015, п. 9. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
		Плотность частиц грунта пикнометрическим методом		ГОСТ 5180-2015, п. 13. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.

Заместитель директора по метрологии ФБУ «Тюменский ЦСМ» Д.С. Чередников



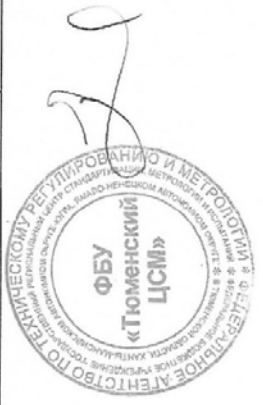
004-ИГИ-2020-ТЧ

Лист

43

Приложение к Заключению
о состоянии измерений в лаборатории
№ 2123 от 2.05.2019 г.
на 5 листах, лист 5

1	2	3	4	5
	Торф	Зольность		ГОСТ 11306-2013, п.6, п.7. Торф и продукты его переработки. Методы определения зольности.
		Степень разложения		ГОСТ 10650-2013. Торф. Методы определения степени разложения.
5.	Грунт глинистый, органо-минеральный, песчаный, почва	Коррозионная агрессивность грунта к стали: -удельное электрическое сопротивление, -средняя плотность катодного тока	ГОСТ 9.602-2016. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.	ГОСТ 9.602-2016 (пр. А, п.А.2). Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
6.	Почвы	Водородный показатель	СанПиН 2.1.4.1175-02 Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников;	ГОСТ 9.602-2016 (пр. Б). Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
		Плотный остаток	ГН 2.1.5.1315-03 Предельно-допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования;	ГОСТ 26423-85, п.4.3. Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, pH и плотного остатка водной вытяжки.
		Сульфат-ион	СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства.	ГОСТ 26423-85, п.4.5. Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, pH и плотного остатка водной вытяжки.
		Хлорид-ион		ГОСТ 26426-85, Почвы. Методы определения иона сульфата в водной вытяжке. ГОСТ 26425-85, Почвы. Методы определения иона хлорида в водной вытяжке.



Заместитель директора по метрологии ФБУ «Тюменский ЦСМ»

Д.С. Чередников

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Инт. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	№ док.

Приложение Г Ведомость координат и высот геологических выработок

Номер выработки	Координаты		Отметка	Примечание
	X	Y		
Скв.1	709676,71	2495975,11	81,35	5,0
Скв.2	709679,31	2495904,78	80,73	5,0

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	№ док.							004-ИГИ-2020-ТЧ	Лист
											45
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Приложение Д Описание геологических скважин

Номер скважины	Отметка устья, м	Уровень грунтовых вод:		Интервал мощности слоя м		Мощность, м	Номер ИГЭ	Характеристика грунтов
		Появл.:	Устан.:	от	до			
скв.1	81,4	-	-	0,0	0,1	0,1		Почвенно-растительный слой
				0,1	1,8	1,7	101	Глина легкая пылеватая твердая с примесью органических веществ
				1,8	5,0	3,2	203	Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный
скв.2	80,7	-	-	0,0	0,1	0,1		Почвенно-растительный слой
				0,1	1,2	1,1	101	Глина легкая пылеватая твердая с примесью органических веществ
				1,2	5,0	3,8	203	Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный

№ док.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						004-ИГИ-2020-ТЧ	Лист
							46
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Приложение Е Таблица физико-механический показателей свойств грунтов

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	№ док.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
Подпись	Дата		



ТАБЛИЦА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ НА ОБЪЕКТЕ:
Пересечение трубопроводом (две нитки 0-100 мм) железнодорожных путей на ориентировочной отметке 452 км ПК 2 + 10 м в районе станции Куминская от ул. Станционная до ул. Гагарина пгт Куминский
Кондишского района

№ образца	глубина, м	гравиметрический состав, %					плотность, г/см ³			влагоустойчивость, W _p	коэффициент пористости, e, д.ед.	коэффициент водонасыщения, S _в , д.ед.	число пластичности, I _p , %	показатель текучести, I _L , д.ед.	Степень пыливости, E _s , %	Оригина, д.ед.	Удельное электроемкое сопротивление грунта, Ом·м	lg f	Сцепление C, кПа	Угол внутреннего трения, град	Модуль деформации E, кгс/см ²	Наименование грунта				
		0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	≤0,002	грунта, ρ	скелета, ρ _{ск}	Естественная влажность, W _e																	
1	1	0,4-0,6	7,9	4,5	36,5	49,4	2,71	1,91	1,53	24,5	55,1	29,4	43	0,77	0,87	25,7	-0,19	3,8	0,04			Глина твердая				
2	1	0,6-0,8	4,6	3,4	39,0	5,2	47,9	2,69	1,90	1,53	24,4	49,9	28,3	43	0,761	0,86	21,6	-0,18	3,6	0,04	46	14	66,3	Глина твердая		
3	1	0,8-1	1,1	3,5	40,6	5,8	49,0	2,71	1,93	1,53	25,9	55,0	29,2	43	0,77	0,91	25,8	-0,13	0,05				Глина твердая			
4	1	1,0-1,2	2,5	1,7	41,5	2,9	51,4	2,71	1,88	1,52	23,9	54,0	27,5	44	0,79	0,82	26,5	-0,14	0,05	18	0,27	49	15	86,0	Глина твердая	
5	1	1,3-1,5	4,3	4,4	37,1	3,4	50,7	2,69	1,91	1,52	25,6	51,7	28,0	43	0,77	0,90	23,7	-0,10	4,1	0,05				Глина твердая		
6	1	1,6-1,8	3,4	2,7	36,1	7,8	50,1	2,69	1,90	1,51	26,0	51,7	29,0	44	0,78	0,89	22,7	-0,13	0,04	51	15	66,6	Глина твердая			
7	1	2,5-2,7	5,0	16,5	37,9	14,7	25,9	2,70	1,88	1,47	27,8	34,8	21,6	46	0,84	0,90	13,2	0,47	5,3					Суглинок пористый		
8	1	3,0-3,2	9,3	17,0	45,0	8,0	20,7	2,67	1,91	1,53	24,8	32,0	19,9	43	0,74	0,89	12,1	0,41		41	0,30	18	17	40,4	Суглинок пористый	
9	1	3,5-3,7	4,4	20,7	43,5	12,9	18,5	2,67	1,90	1,55	22,5	29,6	17,4	42	0,72	0,93	12,2	0,42			0,34	25	19	52,6	Суглинок пористый	
10	1	4,0-4,2	8,8	17,3	35,1	8,1	30,7	2,67	1,89	1,50	26,3	35,2	21,7	44	0,78	0,90	13,5	0,34							Суглинок пористый	
11	1	4,5-4,7	12,2	18,7	38,6	7,2	23,3	2,67	1,89	1,55	21,8	31,2	16,7	42	0,72	0,91	21,8	-0,20	3,6	0,04	0,35	20	19	38,4	Суглинок пористый	
12	2	0,3-0,5	8,5	2,1	37,3	5,4	46,8	2,69	1,94	1,56	24,6	50,8	29,0	42	0,73	0,91	21,8	-0,20	3,6	0,04	0,26	49	15	78,5	Глина твердая	
13	2	0,5-0,7	2,1	4,0	39,5	4,5	49,9	2,71	1,88	1,49	25,9	48,1	28,3	45	0,81	0,86	19,8	-0,12	0,05		0,26	49	15	78,5	Глина твердая	
14	2	0,8-1	4,0	3,8	40,3	5,6	46,3	2,71	1,93	1,56	23,9	55,8	30,5	43	0,740	0,88	25,3	-0,26	0,05		0,28	53	16	58,0	Глина твердая	
15	2	1,0-1,2	1,9	4,1	41,0	7,8	45,2	2,71	1,95	1,56	25,0	45,5	24,0	42	0,738	0,92	19,5	-0,05	0,04		0,28	46	16	67,6	Глина твердая	
16	2	1,5-1,7	14,4	15,2	26,3	7,7	36,4	2,68	1,88	1,47	28,2	40,2	23,8	45	0,83	0,91	16,3	0,27	6,1						Суглинок пористый	
17	2	2,5-2,7	10,4	20,3	38,4	10,7	20,2	2,70	1,93	1,52	27,2	35,5	21,1	44	0,78	0,94	14,4	0,43			0,31	21	17	67,4	Суглинок пористый	
18	2	3,2-3,4	14,1	16,0	37,1	11,2	21,6	2,67	1,88	1,49	26,3	32,8	20,5	44	0,79	0,89	12,3	0,48	5,6		31				Суглинок пористый	
19	2	4,0-4,2	12,5	16,7	39,5	9,8	21,5	2,69	1,90	1,50	26,9	36,2	21,0	44	0,80	0,91	15,2	0,39				0,40	23	22	58,7	Суглинок пористый
20	2	4,5-4,7	19,8	21,7	37,3	5,5	15,7	2,68	1,92	1,60	19,8	28,6	15,9	40	0,67	0,79	12,7	0,31				0,39	25	21	52,3	Суглинок пористый

Нем. лаборант: Т.В.Вухлова

Приложение Ж Ведомости статистической обработки лабораторных определений физических свойств грунтов

№ инвентаризации	№ скважины	глубина, м	Гранулометрический состав, %										плотность, г/см ³		влажность, д. дел.				пористость, %	коэффициент пористости, е. дел.	коэффициент водонасыщения, д. дел.	число пластичности, др. %	консистенция, д. дел.	степень пылинности, е. дел.	сжимаемость, д. дел.	lg T	сжимаемость, МПа	γ _в на единицу объема	Модуль деформации, Е, ктс/см ²			
			≤10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	частичная, ρс	полная, ρ	естественная влажность, W _e	линейная влажность, W _p	раскатывания, W _p															
																		глыбы												комки	глыбы	комки
1	1	0,4-0,6												2,71	1,91	1,53	24,5	55,1	29,4	43	0,77	0,87	25,7	-0,19	3,8	0,04						
2	1	0,6-0,8												2,69	1,90	1,53	24,4	49,9	28,3	43	0,76	0,86	21,6	-0,18		0,26	46	14	66,3			
3	1	0,8-1												2,71	1,93	1,53	25,9	55,0	29,2	43	0,77	0,91	25,8	-0,13		0,05						
4	1	1,0-1,2												2,71	1,88	1,52	23,9	54,0	27,5	44	0,79	0,82	26,5	-0,14		0,05	18	0,27	49	15	86,0	
5	1	1,3-1,5												2,69	1,91	1,52	25,6	51,7	28,0	43	0,77	0,90	23,7	-0,10	4,1	0,05						
6	1	1,6-1,8												2,69	1,90	1,51	26,0	51,7	29,0	44	0,78	0,89	22,7	-0,13		0,04		0,27	51	15	66,6	
12	2	0,3-0,5												2,69	1,94	1,56	24,6	50,8	29,0	42	0,73	0,91	21,8	-0,20	3,6	0,04						
13	2	0,5-0,7												2,71	1,88	1,49	25,9	48,1	28,3	45	0,81	0,86	19,8	-0,12		0,05		0,26	49	15	78,5	
14	2	0,8-1												2,71	1,93	1,56	23,9	55,8	30,5	43	0,74	0,88	25,3	-0,26		0,05		0,28	53	16	98,0	
15	2	1,0-1,2												2,71	1,95	1,56	25,0	45,5	26,0	42	0,74	0,92	19,5	-0,05		0,04		0,28	46	16	67,6	
Количество определений														10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	3	10	1	6	6	6	6	6	
Нормативное значение														1,91	1,53	25,0	51,8	28,5	43	0,77	0,88	23,2	-0,15	3,8	0,05	18	0,27	49	15	70,5		
Максимальное значение														1,95	1,56	26,0	55,8	30,5	45	0,81	0,92	26,5	-0,05	4,1	0,05	18	0,28	53	16	86,0		
Минимальное значение														1,88	1,49	23,9	45,5	26,0	42	0,73	0,82	19,5	-0,26	3,6	0,04	18	0,26	46	14	58,0		
Среднеквадратичное отклонение														0,01	0,02	0,02	0,83	3,32	1,2	0,83	0,03	0,03	2,55	0,06	0,25	0,01	0,01	2,72	0,55	10,04		
Коэффициент вариации														0,00	0,01	0,01	0,03	0,04				0,11	-0,40	0,07	0,12	0,04	0,06	0,04	0,14			
Коэф. надежности по грунту	α=		0,95												1,01											1,03	1,05	1,03				
	α=		0,85												1,00											1,02	1,03	1,02				
	α=		0,95												1,90											0,26	47	15				
Расчетное значение		α=	0,85												1,90											0,27	48	15				

004-ИГИ-2020-ТЧ

Лист

48

Формат А4

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	№ док.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.

№ лаборатории	№ скважины	глубина, м	Гравиметрический состав %										плотность, г/см ³				влажность, д. дел.				коэффициент пористости, е.	коэффициент водонасыщ., д. дел	число пластичности, др. %	консистенция, II, д. дел.	Степень пыливистости, С _{ph} , %	Оригина, д. дел	Удельное эластическое сопротивление грунту, Ом	tg φ	Сцепление С, кПа	Угол внутреннего трения, град	Модуль деформации Е, кгт/см ²		
			>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	частичн. глина, ps	глина, p	кварца, pd	Естественная влажность, We	гипертекстурированная, Wp	WL	пластичная, Wp													
																																жидкого	жидкого
7	1	2,5-2,7							5,0	16,5	37,9	14,7	25,9	2,70	1,88	1,47	27,8	34,8	21,6	0,81	0,90	13,2	0,47	5,3									
8	1	3,0-3,2							9,3	17,0	45,0	8,0	20,7	2,67	1,91	1,53	24,8	32,0	19,9	0,74	0,89	12,1	0,41			41	0,30	18	17	40,4			
9	1	3,5-3,7							4,4	20,7	43,5	12,9	18,5	2,67	1,90	1,55	22,5	29,6	17,4	0,72	0,83	12,2	0,42				0,34	25	19	52,6			
10	1	4,0-4,2							8,8	17,3	35,1	8,1	30,7	2,67	1,89	1,50	26,3	35,2	21,7	0,78	0,90	13,5	0,34										
11	1	4,5-4,7							12,2	18,7	38,6	7,2	23,3	2,67	1,89	1,55	21,8	31,2	16,7	0,72	0,81	14,5	0,35				0,35	20	19	38,4			
16	2	1,5-1,7							14,4	15,2	26,3	7,7	36,4	2,68	1,88	1,47	28,2	40,2	23,8	0,83	0,91	16,3	0,27	6,1									
17	2	2,5-2,7							10,4	20,3	38,4	10,7	20,2	2,70	1,93	1,52	27,2	35,5	21,1	0,78	0,94	14,4	0,43				0,31	21	17	67,4			
18	2	3,2-3,4							14,1	16,0	37,1	11,2	21,6	2,67	1,88	1,49	26,3	32,8	20,5	0,79	0,89	12,3	0,48	5,6		31							
19	2	4,0-4,2							12,5	16,7	39,5	9,8	21,5	2,69	1,90	1,50	26,9	36,2	21,0	0,80	0,91	15,2	0,39				0,40	23	22	58,7			
20	2	4,5-4,7							19,8	21,7	37,3	5,5	15,7	2,68	1,92	1,60	19,8	28,6	15,9	0,67	0,79	12,7	0,31				0,39	25	21	52,3			
Количество определений									10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	3			2	6	6	6	6	6	
Нормативное значение									11,1	18,0	37,9	9,6	23,5	2,68	1,90	1,52	25,2	33,6	20,9	0,77	0,88	13,7	0,39	5,7		36	0,35	22	19	51,6			
Максимальное значение									19,8	21,7	45,0	14,7	36,4	2,70	1,93	1,60	28,2	40,2	23,8	0,84	0,94	16,3	0,45	6,1		41	0,40	25	22	67,4			
Минимальное значение									4,4	15,2	26,3	5,5	15,7	2,67	1,88	1,47	19,8	28,6	15,9	0,67	0,79	12,1	0,27	5,3		31	0,30	18	17	38,4			
Среднеквадратичное отклонение													0,01	0,02	0,04	2,85	3,45	2,5	1,68	0,85	0,05	1,42	0,07	0,40	7,07	0,04	2,76	2,05	10,98				
Коэффициент вариации													0,00	0,01	0,03	0,11	0,10	0,13				0,10	0,18	0,07		0,12	0,13	0,11	0,21				
а= 0,95															1,01												1,10	1,11	1,10				
а= 0,85															1,00												1,06	1,06	1,05				
а= 0,95															1,89												0,32	20	17				
а= 0,85															1,89												0,33	21	18				

Таблица

статистическая обработка механических показателей грунтов

Объект: Пересечение трубопроводом (две нитки 0 -100 мм) железнодорожных путей на ориентировочной ординате 452 км ПК 2 + 10 м в районе станции Куминская от ул. Станционная до ул. Гагарина пгт Куминский Кондинского района

Инженерно-геологический элемент: ИГЭ- 101
Глина легкая пылеватая твердая с примесью органических веществ

Условия проведения опытов: сдвиг консолидированный дренированный

№скважины	Глубина, м	Сопротивление срезу при нагрузках			Параметры			
		1	3	5	tg φ	φ, град	C, кгс/см ²	E, кгс/см ²
1	0,6-0,8	0,63	1,41	1,65	0,26	14	0,46	66,3
1	1,0 -1,2	0,67	1,49	1,74	0,27	15	0,49	86,0
1	1,6-1,8	0,80	1,32	1,90	0,28	15	0,51	66,6
2	0,5-0,7	0,76	1,27	1,80	0,26	15	0,49	78,5
2	0,8-1	0,75	1,50	1,88	0,28	16	0,53	58,0
2	1,0 -1,2	0,65	1,50	1,77	0,28	16	0,46	67,6
Нормативное значение		0,707	1,414	1,789	0,271	15	0,49	70,5
Коэффициент вариации		0,10	0,07	0,05	0,04	0,04	0,06	0,14
Количество определений		6	6	6	6	6	6	6
Среднеквадратич.отклонение		0,07	0,10	0,09	0,01	0,55	0,03	10,04

Коэффициент безопасности a= 0,85 1,02 1,03
по грунту a= 0,95 1,03 1,05 1,13

Расчетные значения характеристик грунта

Удельное сцепление			Угол внутреннего трения			Модуль деформации, МПа	
C	CII	CI	φ	φII	φI	E	tg φ
49	48	47	15	15	15	16,6	0,271

Коэффициент m_{oed}= 2,36

№ док.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						004-ИГИ-2020-ТЧ	Лист
							50
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

статистическая обработка механических показателей грунтов

Объект: Пересечение трубопроводом (две нитки 0-100 мм) железнодорожных путей на ориентировочной ординате 452 км ПК 2 + 10 м в районе станции Куминская от ул. Станционная до ул. Гагарина пгт Куминский Кондинского района

Инженерно-геологический элемент:

ИГЭ- 203

Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный

Условия проведения опытов: сдвиг консолидированный дренированный

Нескважины	Глубина, м	Сопротивление срезу при нагрузках			Параметры			
		1	2	3	tg φ	φ, град	C, кгс/см ²	E, кгс/см ²
1	3,0 -3,2	0,50	0,75	1,10	0,30	17	0,18	40,4
1	3,5-3,7	0,63	0,85	1,30	0,34	19	0,25	52,6
1	4,5-4,7	0,60	0,80	1,30	0,35	19	0,20	38,4
2	2,5-2,7	0,55	0,78	1,18	0,31	17	0,21	67,4
2	4,0 -4,2	0,65	0,98	1,45	0,40	22	0,23	58,7
2	4,5-4,7	0,66	0,99	1,44	0,39	21	0,25	52,3
Нормативное значение		0,598	0,856	1,294	0,348	19	0,22	51,6
Коэффициент вариации		0,10	0,12	0,11	0,12	0,11	0,13	0,21
Количество определений		6	6	6	6	6	6	6
Среднеквадратич. отклонение		0,06	0,10	0,14	0,04	2,05	0,03	10,98

Коэффициент безопасности	a= 0,85	1,05	1,06	
по грунту	a= 0,95	1,10	1,11	1,21

Расчетные значения характеристик грунта

Удельное сцепление			Угол внутреннего трения			Модуль деформации, МПа	
C	CII	CI	ϕ	ϕII	ϕI	E	$\operatorname{tg} \phi$
22	21	20	19	18	17	11,8	0,348

Коэффициент $m_{\text{оed}} = 2,28$

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			№ док.		Коэффициент						$m_{\text{ред}} = 2,28$					
							004-ИГИ-2020-ТЧ						Лист					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата													51

Приложение И Паспорта грунтов



ЗАКЛЮЧЕНИЕ №2123 о состоянии измерений
Действительно до 21 мая 2022 г

ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект: Пересечение трубопроводом (две нитки 0 -100 мм) железнодорожных путей на ориентировочной ординате 452 км ПК 2 + 10 м в районе станции Куминская от ул. Станционная до ул. Гагарина пгт Куминский Кондинского района

Скважина: 1 Глубина отбора: 0,6-0,8
Описание грунта: Глина твердая

ИГЭ 101

Физические свойства													
Влажность, д.ед			Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³			Пористость %	Коэффициент пористости	Степень влажности	Коэффициент фильтрации, м/сут.	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом/м	Относ. сод. орг. в-в, д.ед.
естественная	на границе текучести	на границе раскатывания			частиц грунта	грунта	сухого грунта						
24,4	49,9	28,3	21,6	-0,18	2,69	1,90	1,53	43,2	0,761	0,862			
Гранулометрический состав, %, размер частиц, мм													
Галька, щебень	Гравий	Дресва	Песок							Пыль	Глина		
более 10	10-5	5-2	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	менее 0,002			
						4,6	3,4	39,0	5,2	47,9			
Данные компрессионных испытаний													
P, кг/с/см²	Dh/h	e	m, см²/кг/с	E, кг/с/см²									
0,125	0,008	0,747											
0,25	0,018	0,730	0,135	13									
0,5	0,030	0,708	0,087	20									
1	0,046	0,681	0,055	31									
2	0,060	0,656	0,025	66									
3	0,072	0,634	0,021										
Высота образца	2,5	Площадь образца	60	Условия проведения опыта : с водонасыщением									
Данные испытаний на сдвиг													
P, кг/см²	τ, кг/см²	tg φ	φ	C, кг.см²									
1,00	0,625	0,256	14	0,459									
3,00	1,408												
5,00	1,650												

Условия проведения опыта : с водонасыщением: консолидированно-дренированный (медленный) срез

Нач.лаборатории: Т.В.Вуколова

№ док.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

004-ИГИ-2020-ТЧ



ЗАКЛЮЧЕНИЕ №2123 о состоянии измерений
Действительно до 21 мая 2022 г

ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект: Пересечение трубопроводом (две нитки 0 -100 мм) железнодорожных путей на ориентировочной ординате 452 км ПК 2 + 10 м в районе станции Куминская от ул. Станционная до ул. Гагарина пгт Куминский Кондинского района

Скважина: 1 Глубина отбора: 1,0 -1,2
Описание грунта: Глина твердая

ИГЭ 101

Физические свойства													
Влажность, д.ед.			Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³			Пористость %	Коэффициент пористости	Степень влажности	Коэффициент фильтрации, м/сут.	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом/м	Относ. соед. орг. в-в, д.ед.
естественная	на границе текучести	на границе раскатывания			частиц грунта	грунта	сухого грунта						
23,9	54,0	27,5	26,5	-0,14	2,71	1,88	1,52	44,0	0,786	0,823		18	
Гранулометрический состав, %, размер частиц, мм													
Галька, щебень	Гравий	Дресва	Песок						Пыль	Глина			
более 10	10-5	5-2	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	менее 0,002			
						2,5	1,7	41,5	2,9	51,4			
Данные компрессионных испытаний													
P, кг/см²	Dh/h	e	m, см²/кг/с	E, кг/см²									
0,125	0,008	0,771											
0,25	0,014	0,760	0,086	21									
0,5	0,025	0,741	0,074	24									
1	0,037	0,720	0,043	41									
2	0,048	0,700	0,020	86									
3	0,058	0,682	0,018										
Высота образца	2,5	Площадь образца	60										
Условия проведения опыта : с водонасыщением													
Данные испытаний на сдвиг													
P, кг/см²	tau, кг/см²	tg phi	phi	C, кг/см²									
1,00	0,665	0,269	15	0,492									
3,00	1,490												
5,00	1,741												

Условия проведения опыта : с водонасыщением: консолидированно-дренированный (медленный) срез

Нач.лаборатории:

Т.В.Вуколова

004-ИГИ-2020-ТЧ

Лист

53

Формат А4



ЗАКЛЮЧЕНИЕ №2123 о состоянии измерений
Действительно до 21 мая 2022 г

ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект: Пересечение трубопроводом (две нитки 0 -100 мм) железнодорожных путей на ориентировочной ординате 452 км ПК 2 + 10 м в районе станции Куминская от ул. Станционная до ул. Гагарина пгт Куминский Кондинского района

Скважина: 1 Глубина отбора: 1,6-1,8
Описание грунта: Глина твердая

ИГЭ 101

Физические свойства													
Влажность, д.ед			Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³			Пористость %	Коэффициент пористости	Степень влажности	Коэффициент фильтрации, м/сут.	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом/м	Относ. соед. орг. в-в, д.ед.
естественная	на границе текучести	на границе раскатывания			частиц грунта	грунта	сухого грунта						
26,0	51,7	29,0	22,7	-0,13	2,69	1,90	1,51	43,9	0,784	0,892			
Гранулометрический состав, %, размер частиц, мм													
Галька, щебень	Гравий	Дресва	Песок						Пыль	Глина			
более 10	10-5	5-2	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	менее 0,002			
						3,4	2,7	36,1	7,8	50,1			
Данные компрессионных испытаний													
P, кг/см²	Dh/h	e	m, см²/кг/с	E, кг/см²									
0,125	0,008	0,769											
0,25	0,017	0,753	0,126	14									
0,5	0,028	0,734	0,077	23									
1	0,042	0,710	0,049	36									
2	0,056	0,684	0,026	67									
3	0,064	0,670	0,014										
Высота образца	2,5		Площадь образца	60									
Условия проведения опыта : с водонасыщением													
Данные испытаний на сдвиг													
P, кг/см²	τ, кг/см²	tg φ	φ	C, кг.см²									
1,00	0,800	0,275	15	0,513									
3,00	1,315												
5,00	1,900												

Условия проведения опыта : с водонасыщением: консолидированно-дренированный (медленный) срез

Нач.лаборатории:

Т.В.Вуколова

004-ИГИ-2020-ТЧ

Лист

54

Формат А4



ЗАКЛЮЧЕНИЕ №2123 о состоянии измерений
Действительно до 21 мая 2022 г

ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект: Пересечение трубопроводом (две нитки 0 -100 мм) железнодорожных путей на ориентировочной ординате 452 км ПК 2 + 10 м в районе станции Куминская от ул. Станционная до ул. Гагарина пгт Куминский Кондинского района

Скважина: 2 Глубина отбора: 0,5-0,7

Описание грунта: Глина твердая

ИГЭ 101

Физические свойства													
Влажность, д.ед			Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³			Пористость %	Коэффициент пористости	Степень влажности	Коэффициент фильтрации, м/сут.	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом/м	Относ. соед. орг. в-в, д.ед.
естественная	на границе текучести	на границе раскатывания			частиц грунта	грунта	сухого грунта						
25,9	48,1	28,3	19,8	-0,12	2,71	1,88	1,49	44,9	0,815	0,861			
Гранулометрический состав, %, размер частиц, мм													
Галька, щебень	Гравий	Дресва	Песок						Пыль	Глина			
более 10	10-5	5-2	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	менее 0,002			
						2,1	4,0	39,5	4,5	49,9			
Данные компрессионных испытаний													
P, кгс/см²	Dh/h	e	m, см²/кгс	E, кгс/см²									
0,125	0,011	0,795											
0,25	0,025	0,770	0,197	9									
0,5	0,042	0,739	0,125	14									
1	0,058	0,710	0,058	30									
2	0,070	0,688	0,022	78									
3	0,080	0,670	0,018										
Высота образца	2,5	Площадь образца	60										
Условия проведения опыта : с водонасыщением													
Данные испытаний на сдвиг													
P, кгс/см²	τ, кгс/см²	tg φ	φ	C, кгс/см²									
1,00	0,755	0,261	15	0,491									
3,00	1,270												
5,00	1,800												

Условия проведения опыта : с водонасыщением: консолидированно-дренированный (медленный) срез

Нач.лаборатории:

Т.В.Вуколова

004-ИГИ-2020-ТЧ

Лист

55



ЗАКЛЮЧЕНИЕ №2123 о состоянии измерений
Действительно до 21 мая 2022 г

ПАСПОРТ ГРУНТА

Пересечение трубопроводом (две нитки 0 -100 мм) железнодорожных путей на ориентировочной
Объект: ординате 452 км ПК 2 + 10 м в районе станции Куминская от ул. Станционная до ул. Гагарина пгт
Куминский Кондинского района

Скважина: 2 Глубина отбора: 0,8-1

Описание грунта: Глина твердая

ИГЭ 101

Физические свойства													
Влажность, д.ед			Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³			Пористость %	Коэффициент пористости	Степень влажности	Коэффициент фильтрации, м/сут.	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом/м	Относ. соед. орг. в-в, д.ед.
естественная	на границе текучести	на границе раскатывания			частиц грунта	грунта	сухого грунта						
23,9	55,8	30,5	25,3	-0,26	2,71	1,93	1,56	42,5	0,740	0,876			
Гранулометрический состав, %, размер частиц, мм													
Галька, щебень	Гравий	Дресва	Песок						Пыль	Глина			
более 10	10-5	5-2	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	менее 0,002			
						4,0	3,8	40,3	5,6	46,3			
Данные компрессионных испытаний													
P, кг/см²	Dh/h	e	m, см²/кг/с	E, кг/см²									
0,125	0,008	0,725											
0,25	0,020	0,705	0,161	11									
0,5	0,032	0,684	0,084	20									
1	0,050	0,653	0,061	28									
2	0,066	0,625	0,029	58									
3	0,076	0,608	0,017										
Высота образца	2,5	Площадь образца	60										
Условия проведения опыта : с водонасыщением													
Данные испытаний на сдвиг													
P, кг/см²	τ, кг/см²	tg φ	φ	C, кг/см²									
1,00	0,750	0,283	16	0,529									
3,00	1,500												
5,00	1,880												

Условия проведения опыта : с водонасыщением: консолидированно-дренированный (медленный) срез

Нач.лаборатории:

Т.В.Вуколова

004-ИГИ-2020-ТЧ

Лист

56



ЗАКЛЮЧЕНИЕ №2123 о состоянии измерений
Действительно до 21 мая 2022 г

ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект: Пересечение трубопроводом (две нитки 0 -100 мм) железнодорожных путей на ориентировочной ординате 452 км ПК 2 + 10 м в районе станции Куминская от ул. Станционная до ул. Гагарина пгт Куминский Кондинского района

Скважина: 2 Глубина отбора: 1,0 -1,2
Описание грунта: Глина твердая

ИГЭ 101

Физические свойства													
Влажность, д.ед			Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³			Пористость %	Коэффициент пористости	Степень влажности	Коэффициент фильтрации, м/сут.	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом/м	Относ. соед. орг. в-в, д.ед.
естественная	на границе текучести	на границе раскатывания			частиц грунта	грунта	сухого грунта						
25,0	45,5	26,0	19,5	-0,05	2,71	1,95	1,56	42,4	0,738	0,920			
Гранулометрический состав, %, размер частиц, мм													
Галька, щебень	Гравий	Дресва	Песок						Пыль	Глина			
более 10	10-5	5-2	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	менее 0,002			
						1,9	4,1	41,0	7,8	45,2			
Данные компрессионных испытаний													
P, кг/см²	Dh/h	e	m, см²/кг/с	E, кг/см²									
0,125	0,009	0,722											
0,25	0,021	0,701	0,161	11									
0,5	0,038	0,672	0,117	15									
1	0,054	0,644	0,057	29									
2	0,068	0,619	0,024	68									
3	0,080	0,599	0,021										
Высота образца	2,5	Площадь образца	60										
Условия проведения опыта : с водонасыщением													
Данные испытаний на сдвиг													
P, кг/см²	τ, кг/см²	tg φ	φ	C, кг/см²									
1,00	0,646	0,280	16	0,465									
3,00	1,500												
5,00	1,765												

Условия проведения опыта : с водонасыщением: консолидированно-дренированный (медленный) срез

Нач.лаборатории:

Т.В.Вуколова

004-ИГИ-2020-ТЧ

Лист

57



ЗАКЛЮЧЕНИЕ №2123 о состоянии измерений
Действительно до 21 мая 2022 г

ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект: Пересечение трубопроводом (две нитки 0 -100 мм) железнодорожных путей на ориентировочной ординате 452 км ПК 2 + 10 м в районе станции Куминская от ул. Станционная до ул. Гагарина пгт Куминский Кондинского района

Скважина: 1 Глубина отбора: 3,0 -3,2

Описание грунта: Суглинок тугопластичный

ИГЭ 203

Физические свойства													
Влажность, д.ед			Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³			Пористость %	Коэффициент пористости	Степень влажности	Коэффициент фильтрации, м/сут.	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом/м	Относ. соед. орг. в-в, д.ед.
естественная	на границе текучести	на границе раскатывания			частиц грунта	грунта	сухого грунта						
24,8	32,0	19,9	12,1	0,41	2,67	1,91	1,53	42,7	0,744	0,889		41	
Гранулометрический состав, %, размер частиц, мм													
Галька, щебень	Гравий	Дресва	Песок						Пыль	Глина			
более 10	10-5	5-2	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	менее 0,002			
						9,3	17,0	45,0	8,0	20,7			
Данные компрессионных испытаний													
P, кг/см²	Dh/h	e	m, см²/кгс	E, кг/см²									
0,125	0,008	0,730											
0,25	0,017	0,714	0,123	14									
0,5	0,028	0,696	0,075	23									
1	0,046	0,664	0,063	27									
2	0,070	0,623	0,041	40									
3	0,084	0,598	0,025										
Высота образца	2,5	Площадь образца	60										
Условия проведения опыта : с водонасыщением													
Данные испытаний на сдвиг													
P, кг/см²	tau, кг/см²	tg phi	phi	C, кг.см²									
1,00	0,500	0,300	17	0,183									
2,00	0,750												
3,00	1,100												

Условия проведения опыта : с водонасыщением: консолидированно-дренированный (медленный) срез

Нач.лаборатории:

Т.В.Вуколова

004-ИГИ-2020-ТЧ

Лист

58



ЗАКЛЮЧЕНИЕ №2123 о состоянии измерений
Действительно до 21 мая 2022 г

ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект: Пересечение трубопроводом (две нитки 0 -100 мм) железнодорожных путей на ориентировочной ординате 452 км ПК 2 + 10 м в районе станции Куминская от ул. Станционная до ул. Гагарина пгт Куминский Кондинского района

Скважина: 1 Глубина отбора: 3,5-3,7

Описание грунта: Суглинок тугопластичный

ИГЭ 203

Физические свойства													
Влажность, д.ед			Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³			Пористость %	Коэффициент пористости	Степень влажности	Коэффициент фильтрации, м/сут.	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом/м	Относ. соед. орг. в-в, д.ед.
естественная	на границе текучести	на границе раскатывания			частиц грунта	грунта	сухого грунта						
22,5	29,6	17,4	12,2	0,42	2,67	1,90	1,55	41,9	0,721	0,833			
Гранулометрический состав, %, размер частиц, мм													
Галька, щебень	Гравий	Дресва	Песок						Пыль	Глина			
более 10	10-5	5-2	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	менее 0,002			
						4,4	20,7	43,5	12,9	18,5			
Данные компрессионных испытаний													
P, кгс/см²	Dh/h	e	m, см²/кгс	E, кгс/см²									
0,125	0,009	0,706											
0,25	0,021	0,686	0,160	11									
0,5	0,038	0,657	0,116	15									
1	0,054	0,628	0,056	29									
2	0,072	0,598	0,031	53									
3	0,084	0,577	0,021										
Высота образца	2,5	Площадь образца	60										
Условия проведения опыта : с водонасыщением													
Данные испытаний на сдвиг													
P, кгс/см²	τ, кгс/см²	tg φ	φ	C, кгс/см²									
1,00	0,625	0,338	19	0,250									
2,00	0,850												
3,00	1,300												

Условия проведения опыта : с водонасыщением: консолидированно-дренированный (медленный) срез

Нач.лаборатории:

Т.В.Вуколова

004-ИГИ-2020-ТЧ

Лист

59



ЗАКЛЮЧЕНИЕ №2123 о состоянии измерений
Действительно до 21 мая 2022 г

ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект: Пересечение трубопроводом (две нитки 0 -100 мм) железнодорожных путей на ориентировочной ординате 452 км ПК 2 + 10 м в районе станции Куминская от ул. Станционная до ул. Гагарина пгт Куминский Кондинского района

Скважина: 1 Глубина отбора: 4,5-4,7

Описание грунта: Суглинок тугопластичный

ИГЭ 203

Физические свойства													
Влажность, д.ед.			Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³			Пористость %	Коэффициент пористости	Степень влажности	Коэффициент фильтрации, м/сут.	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом/м	Относ. соед. орг. в-в, д.ед.
естественная	на границе текучести	на границе раскатывания			частиц грунта	грунта	сухого грунта						
21,8	31,2	16,7	14,5	0,35	2,67	1,89	1,55	41,9	0,721	0,808			
Гранулометрический состав, %, размер частиц, мм													
Галька, щебень	Гравий	Дресва	Песок						Пыль	Глина			
более 10	10-5	5-2	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	менее 0,002			
						12,2	18,7	38,6	7,2	23,3			
Данные компрессионных испытаний													
P, кг/см²	Dh/h	e	m, см²/кгс	E, кгс/см²									
0,125	0,008	0,707											
0,25	0,018	0,690	0,132	13									
0,5	0,030	0,669	0,085	20									
1	0,049	0,637	0,065	26									
2	0,074	0,594	0,043	38									
3	0,097	0,553	0,041										
Высота образца	2,5	Площадь образца	60										
Условия проведения опыта : с водонасыщением													
Данные испытаний на сдвиг													
P, кг/см²	τ, кг/см²	tg φ	φ	C, кг.см²									
1,00	0,600	0,350	19	0,200									
2,00	0,800												
3,00	1,300												

Условия проведения опыта : с водонасыщением: консолидированно-дренированный (медленный) срез

Нач.лаборатории:

Т.В.Вуколова

004-ИГИ-2020-ТЧ

Лист

60



ЗАКЛЮЧЕНИЕ №2123 о состоянии измерений
Действительно до 21 мая 2022 г

ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект: Пересечение трубопроводом (две нитки 0 -100 мм) железнодорожных путей на ориентировочной ординате 452 км ПК 2 + 10 м в районе станции Куминская от ул. Станционная до ул. Гагарина пгт Куминский Кондинского района

Скважина: 2 Глубина отбора: 2,5-2,7

Описание грунта: Суглинок тугопластичный

ИГЭ 203

Физические свойства													
Влажность, д.ед			Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³			Пористость %	Коэффициент пористости	Степень влажности	Коэффициент фильтрации, м/сут.	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом/м	Относ. сод. орг. в-в, д.ед.
естественная	на границе текучести	на границе раскатывания			частиц грунта	грунта	сухого грунта						
27,2	35,5	21,1	14,4	0,43	2,70	1,93	1,52	43,8	0,780	0,943			
Гранулометрический состав, %, размер частиц, мм													
Галька, щебень	Гравий	Дресва	Песок						Пыль	Глина			
более 10	10-5	5-2	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	менее 0,002			
						10,4	20,3	38,4	10,7	20,2			
Данные компрессионных испытаний													
P, кГс/см²	Dh/h	e	m, см²/кГс	E, кГс/см²									
0,125	0,011	0,760											
0,25	0,022	0,741	0,154	11									
0,5	0,040	0,709	0,128	14									
1	0,056	0,680	0,057	30									
2	0,070	0,655	0,025	67									
3	0,080	0,638	0,018										
Высота образца	2,5	Площадь образца	60										
Условия проведения опыта : с водонасыщением													
Данные испытаний на сдвиг													
P, кГс/см²	τ, кГс/см²	tg φ	φ	C, кГс/см²									
1,00	0,550	0,313	17	0,208									
2,00	0,775												
3,00	1,175												

Условия проведения опыта : с водонасыщением: консолидированно-дренированный (медленный) срез

Нач.лаборатории:

Т.В.Вуколова

004-ИГИ-2020-ТЧ

Лист

61



ЗАКЛЮЧЕНИЕ №2123 о состоянии измерений
Действительно до 21 мая 2022 г

ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект: Пересечение трубопроводом (две нитки 0 -100 мм) железнодорожных путей на ориентировочной ординате 452 км ПК 2 + 10 м в районе станции Куминская от ул. Станционная до ул. Гагарина пгт Куминский Кондинского района

Скважина: 2 Глубина отбора: 4,0 -4,2

Описание грунта: Суглинок тугопластичный

ИГЭ 203

Физические свойства													
Влажность, д.ед			Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³			Пористость %	Коэффициент пористости	Степень влажности	Коэффициент фильтрации, м/сут.	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом/м	Относ. сод. орг. в-в, д.ед.
естественная	на границе текучести	на границе раскатывания			частиц грунта	грунта	сухого грунта						
26,9	36,2	21,0	15,2	0,39	2,69	1,90	1,50	44,3	0,797	0,908			
Гранулометрический состав, %, размер частиц, мм													
Галька, щебень	Гравий	Дресва	Песок						Пыль		Глина		
более 10	10-5	5-2	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	менее 0,002			
						12,5	16,7	39,5	9,8	21,5			
Данные компрессионных испытаний					$P, \text{ кг/см}^2$ $\Delta h/h$								
$P, \text{ кг/см}^2$	Dh/h	e	$m, \text{ см}^2/\text{кг/с}$	$E, \text{ кг/см}^2$									
0,125	0,008	0,782											
0,25	0,014	0,771	0,086	21									
0,5	0,025	0,752	0,075	24									
1	0,037	0,731	0,043	41									
2	0,053	0,701	0,029	59									
3	0,064	0,682	0,019										
Высота образца	2,5	Площадь образца	60										
Условия проведения опыта : с водонасыщением													
Данные испытаний на сдвиг					$\tau, \text{ кг/см}^2$ $\tau, \text{ кг/см}^2$								
$P, \text{ кг/см}^2$	$t, \text{ кг/см}^2$	$\text{tg } \phi$	ϕ	$C, \text{ кг.см}^2$									
1,00	0,650	0,400	22	0,225									
2,00	0,975												
3,00	1,450												

Условия проведения опыта : с водонасыщением: консолидированно-дренированный (медленный) срез

Нач.лаборатории:

Т.В.Вуколова

004-ИГИ-2020-ТЧ

Лист

62

Формат А4



ЗАКЛЮЧЕНИЕ №2123 о состоянии измерений
Действительно до 21 мая 2022 г

ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект: Пересечение трубопроводом (две нитки 0 -100 мм) железнодорожных путей на ориентировочной ординате 452 км ПК 2 + 10 м в районе станции Куминская от ул. Станционная до ул. Гагарина пгт Куминский Кондинского района

Скважина: 2 Глубина отбора: 4,5-4,7

Описание грунта: Суглинок тугопластичный

ИГЭ 203

Физические свойства													
Влажность, д.ед			Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³			Пористость %	Коэффициент пористости	Степень влажности	Коэффициент фильтрации, м/сут.	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом/м	Относ. соед. орг. в-в, д.ед.
естественная	на границе текучести	на границе раскатывания			частиц грунта	грунта	сухого грунта						
19,8	28,6	15,9	12,7	0,31	2,68	1,92	1,60	40,2	0,672	0,790			
Гранулометрический состав, %, размер частиц, мм													
Галька, щебень	Гравий	Дресва	Песок							Пыль	Глина		
более 10	10-5	5-2	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	менее 0,002			
						19,8	21,7	37,3	5,5	15,7			
Данные компрессионных испытаний													
Р, кг/с/см²		Dh/h	e	m, см²/кг/с	E, кг/с/см²								
0,125		0,011	0,654										
0,25		0,022	0,636	0,145	11								
0,5		0,040	0,606	0,120	14								
1		0,058	0,575	0,060	27								
2		0,076	0,545	0,030	52								
3		0,090	0,522	0,023									
Высота образца		2,5		Площадь образца		60							
Условия проведения опыта : с водонасыщением													
Данные испытаний на сдвиг													
Р, кг/см²		t, кг/см²	tg φ	φ	C, кг.см²								
1,00		0,663	0,389	21	0,252								
2,00		0,985											
3,00		1,440											

Р, кг/с/см²

Dh/h

P, кг/с/см²	Dh/h
0,0	0,00
1,0	0,02
2,0	0,04
3,0	0,06

τ, кг/с/м²

$y = 0,3888x + 0,2517$

P, кг/с/м²	τ, кг/с/м²
0,00	0,2517
1,00	0,6385
2,00	1,0253
3,00	1,4121

Условия проведения опыта : с водонасыщением: консолидированно-дренированный (медленный) срез

Нач.лаборатории:

Т.В.Вуколова

004-ИГИ-2020-ТЧ

Лист

63

Приложение К Результаты определений водной вытяжки грунтов



Результаты определения химического состава водной вытяжки из грунтов

по объекту: Пересечение трубопроводом (две нитки 0 -100 мм) железнодорожных путей на ориентировочной ординате 452 км ПК 2 + 10 м в районе станции Куминская от ул. Станционная до ул. Гагарина пгт Куминский Кондинского района

Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны по СП 28.13330.2017, табл. В.1

Номер пробы	Номер выработки	Глубина отбора, м	Водородный показатель pH	Сульфаты мг/кг	Бетоны на портландцементе (ГОСТ 10178, ГОСТ 31108) марок по водонепроницаемости				
					W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
	1	1,0	6,0	687,2	слабоагр.	неагр.	неагр.	неагр.	неагр.
	2	1,5	6,1	856,7	слабоагр.	неагр.	неагр.	неагр.	неагр.

Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях по СП 28.13330.2017, табл. В.2

Номер пробы	Номер выработки	Глубина отбора, м	Водородный показатель pH	Хлориды, мг/кг	Ж/Б конструкции с защитным слоем толщиной (мм) из бетонов марок по водонепроницаемости		
					W4- W6	W8	W10-W14
	1	1,0	6,0	187,5	неагр.	неагр.	неагр.
	2	1,5	6,1	203,4	неагр.	неагр.	неагр.

Плотный остаток вытяжки по ГОСТ 26423-85

Номер пробы	Номер выработки	Глубина отбора, м	Массовая доля плотного остатка, %
	1	1,0	1,90
	2	1,5	1,59

Зав. лаборатории

Т.В. Вуколова

№ док.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

004-ИГИ-2020-ТЧ

Лист

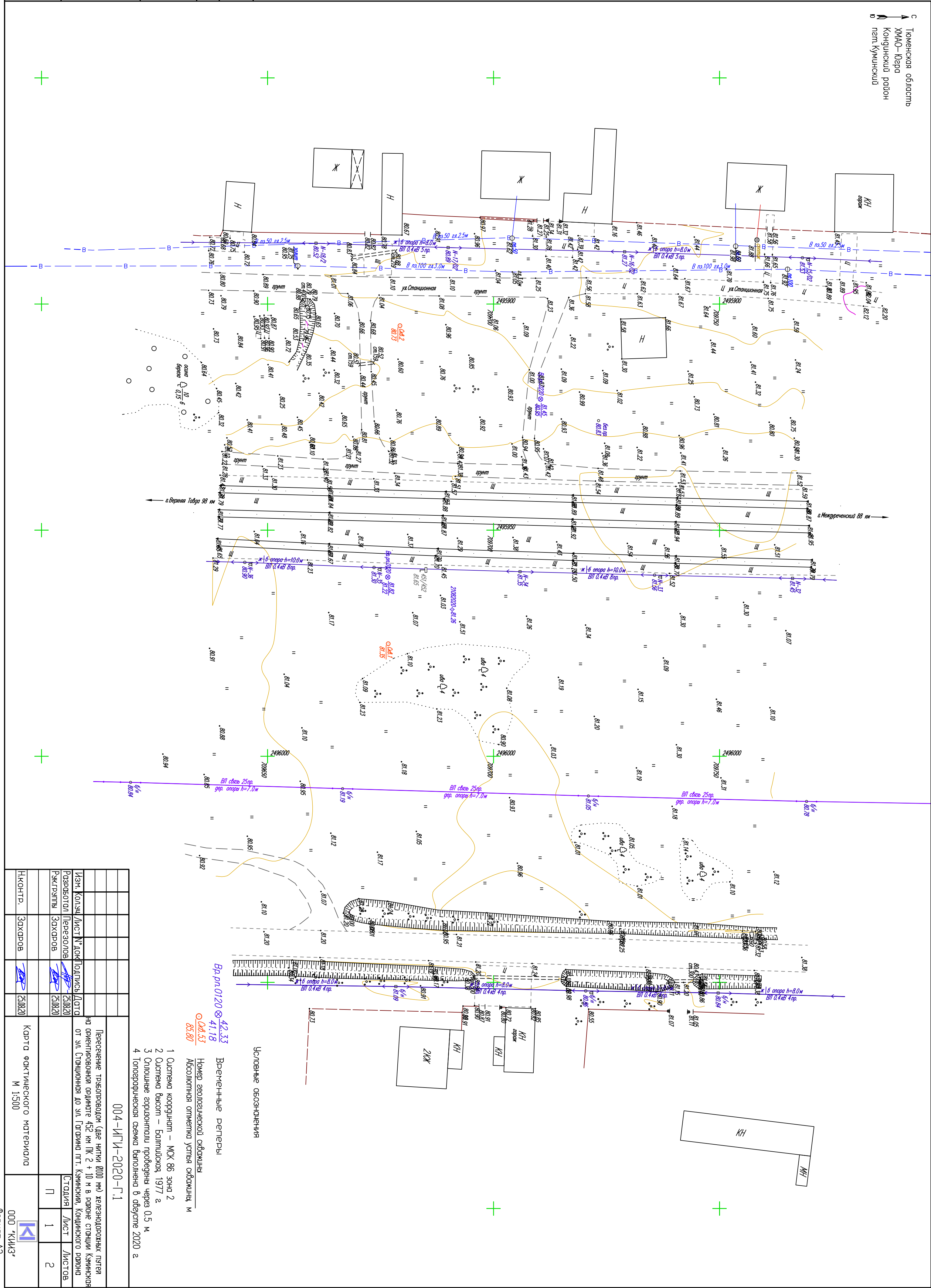
64

Графические приложения

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	№ док.						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	004-ИГИ-2020-ТЧ	Лист		
							65		

Тюменская область
ХМАО–Югра
Кондинский район
пгт. Куминский

Инв. N° подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N°	Вып.	N° док.



Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработчик	Переводчик	Защитник	25.08.20	25.08.20	
Ректор	Защитник	Защитник	25.08.20	25.08.20	
Н.контр.	Защитник	Защитник	25.08.20	25.08.20	

Пересечение трассы (дв. нитки Ø100 мм) железнодорожных путей
на ориентированном ориенте 452 км ПК 2 + 10 м в районе станции Куминский
от ул. Станционная до ул. Горького пгт. Куминский, Кондинский район

004-ИИ-2020-Г.1

Карта фактического материала
М 1500

000 "КИИЗ"

Формат А2

- Условные обозначения
- Временные реперы
- Номер геодезической съёмки
- Абсолютная отметка устья съёмки
- 1 Система координат – МСК 86 зона 2
- 2 Система высот – Балтийская, 1977 г.
- 3 Сплошные горизонтальные линии – выделены через 0,5 м.
- 4 Топографическая съёмка выполнена в августе 2020 г.

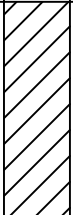
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ

скважины № 1

Масштаб 1:100

Дата бурения: 21.08.2020г г

Абсолютная отметка устья скважины: 81.35 м

Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	номер ИГЭ	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
от	до						появление воды	установ. уровень
0.0	0.1	0.1	81.25			Почвенно-растительный слой		
0.1	1.8	1.7	79.55	101		Глина легкая пылеватая твердая с примесью органических веществ		
1.8	5.0	3.2	76.35	203		Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный		

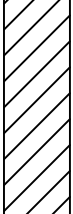
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ

скважины № 2

Масштаб 1:100

Дата бурения: 21.08.2020г г

Абсолютная отметка устья скважины: 80.73 м

Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	номер ИГЭ	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
							появление воды	установ. уровень
от	до							
0.0	0.1	0.1	80.63			Почвенно-растительный слой		
0.1	1.2	1.1	79.53	101		Глина легкая пылеватая твердая с примесью органических веществ		
1.2	5.0	3.8	75.73	203		Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный		

004-ИГИ-2020-Г.2

Пересечение трубопроводом (две нитки Ø100 мм) железнодорожных путей на ориентировочной ординате 452 км ПК 2 + 10 м в районе станции Куминская от ул. Станционная до ул. Гагарина пгт. Куминский, Кондинского района

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Перезолов			25.08.20
Рук. группы		Захаров			25.08.20
Н.контр.		Захаров			25.08.20

Геолого-литологические колонки скважин
М 1:100

Стадия	Лист	Листов
П	2	



ООО "КИИЗ"

Формат А4

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №. Вып. № док.