



КИРОВВОДПРОЕКТ

ИНСТИТУТ ПО ИЗЫСКАНИЯМ И ПРОЕКТИРОВАНИЮ
ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ИНФРАСТРУКТУРЫ



КОЛЛЕКТИВНЫЙ ЧЛЕН РОССИЙСКОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ АКАДЕМИИ

Регистрационный номер члена саморегулируемой организации в реестре членов «АИИС»

№ 400 от 16 июля 2009 г.

610035, г. Киров, ул. Воровского, 78а

Тел. (8332) 63-30-33, факс (8332) 57-20-57

<http://www.kirovvodproekt.ru>

Эл. почта fregat@kirovvodproekt.ru

Заказчик — Администрация МО Омутнинское городское поселение

**Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского
городского поселения Омутнинского района**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЁТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

КВП-20-041-ИГИ

Том 2

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

ООО «ИНСТИТУТ ПО ИЗЫСКАНИЯМ И ПРОЕКТИРОВАНИЮ
ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ИНФРАСТРУКТУРЫ»

«КИРОВВОДПРОЕКТ»

КОЛЛЕКТИВНЫЙ ЧЛЕН РОССИЙСКОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ АКАДЕМИИ

*Регистрационный номер члена саморегулируемой организации в реестре членов «АИИС»
№ 400 от 16 июля 2009 г.*

Заказчик — Администрация МО Омутнинское городское поселение

**Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского
городского поселения Омутнинского района**

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЁТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

КВП-20-041-ИГИ

Том 2

Главный инженер



Кириленков А.П.

Начальник отдела комплексных инженерных изысканий

30 октября 2020 г.

Шнайдер А.А.

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Киров, 2020

Изм. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

СОДЕРЖАНИЕ

Состав отчетной документации по результатам инженерных изысканий по объекту	6
Введение	7
1 Изученность инженерно-геологических условий	11
2 Физико-географические и техногенные условия района работ	12
2.1 Климат	12
2.2 Геоморфология и рельеф	13
2.3 Гидрография.....	13
2.4 Техногенные условия	14
3 Геологическое строение и свойства грунтов.....	17
3.1 Геологическое строение.....	17
3.2 Свойства грунтов	18
3.3 Определение степени морозной пучинистости	23
3.4 Коррозионная агрессивность грунтов	24
4 Гидрогеологические условия	24
5 Специфические грунты	26
6 Геологические и инженерно-геологические процессы	26
Заключение.....	28
Сводная таблица показателей физико-механических свойств грунтов	33
Список использованных материалов	34

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Обозначение	Наименование	Номер листа, примечание
КВП-20-041-ИГИ-Т	Приложения текстовые	
Приложение А	Техническое задание	38
Приложение Б	Программа организации и производства инженерных изысканий	45
Приложение В	Обзорный план	63
Приложение Г	Свидетельство о допуске к работам	64
Приложение Д	Свидетельство, аттестат аккредитации лаборатории	67

КВП-20-041-ИГИ-С

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содержание			
					30.10.20	Содержание	Стадия	Лист	Листов
					30.10.20		П	1	4
					30.10.20		ООО «Институт «Кировводпроект» г. Киров		
					30.10.20				

						3	
Приложение Е	Каталог координат и отметок инженерно-геологических выработок и точек статического зондирования					72	
Приложение Ж	Таблица результатов лабораторных исследований свойств грунтов					74	
Приложение И	Таблица результатов статистической обработки лабораторных данных					76	
Приложение К	Определение степени неоднородности гранулометрического состава					81	
Приложение Л	Определение суффозионности песков					82	
Приложение М	Ведомость степени коррозионной агрессивности грунтов по отношению к бетону и железобетону (водная вытяжка грунтов)					83	
Приложение Н	Ведомость химических анализов воды					84	
Приложение П	Данные зондирования по точкам статического зондирования					85	
Приложение Р	Нормативные и расчетные значения основных физико-механических характеристик грунтов по выделенным ИГЭ по данным статического зондирования					87	
Приложение С	Акт о производстве ликвидационного тампонирования горных выработок					88	
КВП-20-041-ИГИ-Г	Приложения графические						
Лист 1	Карта фактического материала масштаба 1:500					90	
Лист 2	Карта фактического материала масштаба 1:500					91	
Лист 3	Карта фактического материала масштаба 1:500					92	
Лист 4	Карта фактического материала масштаба 1:500					93	
Лист 5	Карта фактического материала масштаба 1:500					94	
Лист 6	Карта фактического материала масштаба 1:500					95	
Лист 7	Карта фактического материала масштаба 1:500					96	
Лист 8	Продольный профиль проектируемой трассы водопровода В N1 с инженерно-геологическим разрезом ПК0-ПК8+61.74. Масштаб 1:500					97	
Лист 9	Продольный профиль проектируемой трассы водопровода В N2 с инженерно-геологическим разрезом ПК0-ПК5+10.61. Масштаб 1:500					98	
Лист 10	Продольный профиль проектируемой трассы водопровода В N3 с инженерно-геологическим разрезом ПК0-ПК1+50.49. Масштаб 1:500					99	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	КВП-20-041-ИГИ-С	
							Лист
							2

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

								Лист
		КВП-20-041-ИГИ-С						3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Лист 11	Продольный профиль проектируемой трассы водопровода В N4 с инженерно-геологическим разрезом ПК0-ПК2+14.67. Масштаб 1:500					100		
Лист 12	Продольный профиль проектируемой трассы водопровода В N5 с инженерно-геологическим разрезом ПК0-ПК6+09.87. Масштаб 1:500					101		
Лист 13	Продольный профиль проектируемой трассы водопровода В N6 с инженерно-геологическим разрезом ПК0-ПК1+07.22. Масштаб 1:500					102		
Лист 14	Продольный профиль проектируемой трассы водопровода В N7 с инженерно-геологическим разрезом ПК0-ПК0+8.16. Масштаб 1:500					103		
Лист 15	Продольный профиль проектируемой трассы водопровода В N8 с инженерно-геологическим разрезом ПК0-ПК7+17.57. Масштаб 1:500					104		
Лист 16	Продольный профиль проектируемой трассы водопровода В N9 с инженерно-геологическим разрезом ПК0-ПК0+10.20. Масштаб 1:500					105		
Лист 17	Продольный профиль проектируемой трассы водопровода В N10 с инженерно-геологическим разрезом ПК0-ПК0+13.10. Масштаб 1:500					106		
Лист 18	Продольный профиль проектируемой трассы водопровода В N11 с инженерно-геологическим разрезом ПК0-ПК0+21.01. Масштаб 1:500					107		
Лист 19	Продольный профиль проектируемой трассы канализации К N1 с инженерно-геологическим разрезом ПК0-ПК1+13.07. Масштаб 1:500					108		
Лист 20	Продольный профиль проектируемой трассы канализации К N2 с инженерно-геологическим разрезом ПК0-ПК0+62.39. Масштаб 1:500					109		
Лист 21	Продольный профиль проектируемой трассы канализации К N3 с инженерно-геологическим разрезом ПК0-ПК5+85.02. Масштаб 1:500					110		
Лист 22	Инженерно-геологический разрез I-I, II-II					111		
Лист 23	Инженерно-геологический разрез III-III, IV-IV					112		
Лист 24	Инженерно-геологические колонки скважин С-1, С-2, С-3, С-4, С-5					113		
Лист 25	Инженерно-геологические колонки скважин С-6, С-7 с графиками статического зондирования, С-8					114		
Лист 26	Инженерно-геологические колонки скважин С-9 с графиком статического зондирования, С-10, С-11, С-12 с графиком статического зондирования					115		
Лист 27	Инженерно-геологические колонки скважин С-13, С-14, С-15, С-16					116		

Лист 28	Инженерно-геологические колонки скважин С-17, С-18, С-19 с графиком статического зондирования	117
Лист 29	Инженерно-геологические колонки скважин С-20, С-21, С-22 с графиком статического зондирования, С-23	118
Лист 30	Инженерно-геологические колонки скважин С-24, С-25, С-26, С-27, С-28, С-29, С-30	119
Лист 31	Инженерно-геологические колонки скважин С-31, С-32, С-33, С-34, С-35	120
Лист 32	Инженерно-геологические колонки скважин С-36, С-37, С-38, С-39	121
Лист 33	Инженерно-геологические колонки скважин С-40, С-41, С-42	122

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			КВП-20-041-ИГИ-С						4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

**СОСТАВ ОТЧЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ
ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ ПО ОБЪЕКТУ**

**«Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть"
Омутнинского городского поселения Омутнинского района»**

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Том 1	КВП-20-041-ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации	
Том 2	КВП-20-041-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации	
Том 3	КВП-20-041-ИГМИ	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной документации	
Том 4	КВП-20-041-ИЭИ	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации	

Согласовано				

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						КВП-20-041-ИГИ-СД			
Гл. спец. геол.		Ишин М.Н.			30.10.20	Состав отчетной документации	Стадия	Лист	Листов
Рук. группы		Курочкина Л.А.			30.10.20		П		1
Исполнит.		Ичетовкина А.М.			30.10.20		ООО «Институт «Кировводпроект» г. Киров		
Н. контр.		Шнайдер А.А.			30.10.20				

ВВЕДЕНИЕ

В июле-октябре 2020 г. ООО «Институт «Кировводпроект» выполнены инженерно-геологические изыскания на объекте: «Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского городского поселения Омутнинского района».

Заказчик: Администрация МО Омутнинское городское поселение.

Основанием для производства инженерно-геологических изысканий послужили:

- муниципальный контракт № 03402000033200049390001 от 29.06.2020 г. на выполнение проектных и изыскательских работ (внутренний номер договора КВП-20-041);
- техническое задание на выполнение инженерных изысканий (приложение А);
- программа организации и производства инженерных изысканий (приложение Б).

Стадия проектирования объекта – проектная документация.

Право на производство инженерных изысканий подтверждено выпиской из реестра членов саморегулируемой организации (приложение Г). Регистрационный номер члена саморегулируемой организации в реестре членов «АИИС» № 400 от 16 июля 2009 г.

В задачи **инженерно-геологических изысканий** входило комплексное изучение инженерно-геологических условий площадки проектируемого строительства с целью получения необходимых и достаточных материалов для проектирования модернизации системы водоснабжения Омутнинского городского поселения Омутнинского района.

Участок изысканий расположен в центральной части г. Омутнинск Омутнинского района Кировской области. Схема расположения участка изысканий представлена в приложении В.

Согласно техническому заданию ГИПа М.Ю. Кропотова (приложение А) проектируется:

- трассы водопровода и канализации протяженностью ~ 4,1 км. Материал трубопроводов – полиэтилен, диаметр 32-225 мм. Глубина заложения 1,5-3,0 м.
- здание водоподготовки (3 шт.) высотой 1 надземный этаж, с габаритами в плане 10,0х10,0 м, фундамент сборный железобетонный с глубиной заложения фундамента 1,0 м;
- резервуар чистой воды с габаритами в плане 10,0х10,0 м, фундамент сборный железобетонный с глубиной заложения 3,0 м;
- КНС с габаритами в плане 10,0х10,0 м, фундамент сборный железобетонный с глубиной заложения 5,0 м;
- насосная станция II подъема с габаритами в плане 10,0х10,0 м, фундамент сборный железобетонный с глубиной заложения фундамента 1,0 м.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

КВП-20-041-ИГИ-Т

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
				Ишин М.Н.	30.10.20
				Курочкина Л.А.	30.10.20
				Ичетовкина А.М.	30.10.20
				Шнайдер А.А.	30.10.20

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
П	1	30
ООО «Институт «Кировводпроект» г. Киров		

Согласно приложению к техническому заданию модернизируемая система водоснабжения условно разделена на 3 участка – I пусковой, II пусковой и III пусковой (прил. А).

Уровень ответственности сооружений – нормальный (ФЗ № 384). Категория системы водоснабжения по степени подачи воды – III.

Геотехническая категория проектируемых объектов – 2 (средняя).

Изыскания выполнены в соответствии с программой работ, составленной в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012. Программа работ представлена в приложении Б.

Категория сложности инженерно-геологических условий, оцененная по совокупности всех факторов в соответствии с приложением А СП 47.13330.2012, - II (средняя).

Методика производства работ. Выполнены следующие виды работ: сбор и систематизация материалов изысканий прошлых лет, рекогносцировочное обследование, разбивка выработок, бурение скважин с опробованием грунтов и грунтовых вод, статическое зондирование, лабораторные исследования грунтов и грунтовой воды, камеральная обработка материалов.

Сбору и обработке материалов изысканий прошлых лет по инженерно-геологическим условиям территории подлежали инженерно-геологические материалы, полученные при изысканиях в предыдущие годы, изданные геологические карты масштаба 1:1000000 и 1:200000.

Рекогносцировочное обследование выполнялось с целью получения данных, необходимых для составления прогноза развития геологических и инженерно-геологических процессов на территории изысканий. В задачу рекогносцировочного обследования территории входило описание рельефа местности и геоморфологических условий изыскиваемого участка, описание внешних проявлений опасных процессов с оценкой площади их развития, а также разбивка выработок. Все сведения по рекогносцировочному обследованию зафиксированы в полевом журнале.

Разбивка выработок выполнена в соответствии с требованиями п. 6.3.26 СП 47.13330.2012.

Бурение скважин осуществлялось буровыми установками УБШМ-1-13 и ПБУ-2 колонковым способом диаметром 127 мм. Всего пробурено 42 скважины глубиной 5,0-10,0 м. Общий объем бурения составил 280 пог.м.

Бурение скважин сопровождалось отбором проб грунта ненарушенной и нарушенной структуры с целью определения показателей физических свойств и гранулометрического состава грунтов, коррозионной агрессивности грунтов по отношению к бетону и железобетону. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов выполнены в соответствии с ГОСТ 12071-2014. В процессе проходки скважин проводились гидрогеологические

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			КВП-20-041-ИГИ-Т						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

исследования (замеры глубины появившегося и установившегося уровня грунтовых вод). Отбор проб грунтовой воды выполнен в соответствии с ГОСТ 31861-2012.

После окончания буровых работ выполнен ликвидационный тампонаж инженерно-геологических скважин согласно п. 5.6 СП 11-105-97 ч.1. Акт на тампонаж скважин представлен в приложении С.

Предварительная разбивка выработок выполнена начальником полевой геологической партии Ковальским А.А. Планово-высотная привязка скважин выполнена инструментальным способом специалистами полевой топографической партии отдела комплексных инженерных изысканий ООО «Институт «Кировводпроект» при выполнении инженерно-геодезических изысканий в рамках этого же договора. Методика выполнения работ по планово-высотной привязке скважин и метрологическое обеспечение используемых приборов приведены в томе 1 (КВП-20-041-ИГДИ технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации). Инженерно-геологические скважины вынесены на карту фактического материала, составленную на основе топографического плана масштаба 1:500 (граф. прил. листы 1-7). Каталог координат и отметок инженерно-геологических выработок представлен в приложении Е.

Полевые исследования грунтов. Для уточнения литологических границ, определения плотности сложения песчаных грунтов и физико-механических характеристик грунтов, выполнено статическое зондирование в соответствии с ГОСТ 19912-2012. Зондирование осуществлялось комплектом аппаратуры для статического зондирования грунтов ТЕСТ-К2М (ЗАО «ГЕОТЕСТ»). Комплект аппаратуры ТЕСТ-К2М имеет сертификат Госстандарта России RU.C.28.005.A №9418, зарегистрированный в Госреестре средств измерений под №14976. По классификации ГОСТ 19912-2012 (табл. 1) установка зондирования относится к среднему типу, оснащена тензометрическими зондами II типа.

Статическое зондирование грунтов выполнено в 6 точках. Точки статического зондирования располагались в непосредственной близости от горных выработок с целью получения данных, необходимых для интерпретации результатов зондирования. Глубина зондирования составила 6,0-10,0 м. Отказа задавливания на данных глубинах не наблюдалось. Журнал статического зондирования грунтов представлен в текстовом приложении П. Местоположение точек статического зондирования представлено на карте фактического материала (граф. прил. листы 1-7).

Полевые инженерно-геологические работы выполнены в августе, октябре 2020 года под руководством начальника полевой партии Ковальского А.А. бригадой машиниста буровой установки Казаковцева Д.В.

Лабораторные исследования выполнены в грунтовой лаборатории ООО «Институт «Кировводпроект» и Испытательной лаборатории по Кировской области филиала «ЦЛТИ по

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			КВП-20-041-ИГИ-Т						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Кировской области» ФБУ «ЦЛАТИ по ПФО». Свидетельство о состоянии измерений и аттестаты аккредитации лабораторий представлены в приложении Д.

Определение показателей физических свойств грунтов и гранулометрического состава выполнены в соответствии с ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12536-2014. Коррозионные свойства грунтовой воды к материалам и конструкциям определялись по СП 28.13330.2012.

Плотность глинистых грунтов определялась методом режущего кольца.

Камеральная обработка материалов изысканий заключалась в увязке полевых материалов с результатами лабораторных исследований, статистической обработке лабораторных данных и составлении технического отчета с текстовыми и графическими приложениями. В процессе камеральной обработки составлен настоящий технический отчет с текстовыми и графическими приложениями согласно требованиям ГОСТ 21.301-2014, ГОСТ Р 21.1101-2013, СП 47.13330.2012 с использованием программного обеспечения MS Office PRO Russian, Autodesk Civil 3D 2008. Классификация грунтов принята согласно ГОСТ 25100-2011, разделение на инженерно-геологические элементы (ИГЭ) проведено согласно ГОСТ 20522-2012. Установление нормативных и расчётных показателей физико-механических свойств грунтов произведено на основании статистической обработки в соответствии с ГОСТ 20522-2012 при доверительной вероятности 0,85 и 0,95, с использованием программы 3CAD GEO.

Обработка данных статического зондирования выполнена в соответствии с ГОСТ 19912 с использованием программы GEOEXPLORER v3.12.b467. Нормативные и расчетные значения основных физико-механических характеристик грунтов, рассчитанные по данным зондирования, представлены в приложении Р. Установление нормативных и расчётных показателей физико-механических свойств грунтов по данным статического зондирования произведено на основании статистической обработки в соответствии с ГОСТ 20522-2012 при доверительной вероятности 0,85 и 0,95 в программе GEOEXPLORER v3.12.b467. Виды и объемы работ приведены в таблице 1.

Таблица 1. Виды и объемы выполненных работ

Виды работ	Единица измерения	Объемы работ
Раздел I. Полевые работы		
1. Рекогносцировочное обследование	км	4,1
2. Разбивка и плано-высотная привязка выработок и точек статического зондирования	скв./точка	42/6
3. Колонковое бурение скважин диаметром 127 мм	скв/пог.м	42/280
4. Статическое зондирование грунтов	точка	6
5. Отбор монолитов из скважин	мон.	61

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	КВП-20-041-ИГИ-Т	Лист
							5

6. Отбор образцов нарушенной структуры	образец	10
7. Отбор проб грунтовой воды	проба	3
Раздел II. Лабораторные работы		
1. Определение комплекса физических свойств глинистых грунтов	образец	61
2. Определение естественной влажности и гранулометрического состава песчаных грунтов	образец	10
3. Определение коэффициента фильтрации	опред.	3
4. Определение угла откоса в сухом состоянии и под водой	опред.	3
5. Химанализ грунтовых вод	опред.	3
Раздел III. Камеральные работы		
1. Составление технического отчета	отчет	1

Основные показатели физико-механических свойств грунтов, необходимые для принятия проектных решений, выведены по результатам полевых и лабораторных исследований, с использованием таблиц СП 22.13330.2016, СП 11-105-97.

Метрологическое обслуживание используемых при производстве работ приборов производилось при ФБУ «Кировский ЦСМ». Контроль над производством работ осуществлял начальник отдела комплексных инженерных изысканий А.А. Шнайдер.

1 ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

В мае-октябре 2019 г. ООО «Институт «Кировводпроект» на территории г. Омутнинск выполнены работы по определению границ зон затопления, подтопления на территориях, прилегающих к Омутнинскому водохранилищу в г. Омутнинск Омутнинского района Кировской области для обеспечения государственных нужд Кировской области [39].

В отчетных материалах на основании инженерно-гидрометеорологических изысканий и инженерно-гидрологических расчетов определены зоны затопления при прохождении на р. Омутная паводков 1 %, 3 %, 5 %, 10 %, 25 % и 50 % обеспеченностей на участке от нижнего бьефа Омутнинского гидроузла (от плотины) до восточной границы города. Кроме того, в данной работе в границах города определена зона затопления при заполнении Омутнинского водохранилища до отметок ФПУ (189,35 м БС) [39].

На основании инженерно-геологических изысканий и гидрогеологических исследований в отчетных материалах 2019 г. определены зоны подтопления в отношении территорий, прилегающих к вышеперечисленным зонам затопления, повышение уровня грунтовых вод которых обуславливается подпором грунтовых вод уровнями высоких вод в р. Омутная и при ФПУ в Омутнинском водохранилище. В границах зон подтопления определены территории

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			КВП-20-041-ИГИ-Т						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

сильного подтопления (при глубине залегания грунтовых вод менее 0,3 метра), умеренного подтопления (при глубине залегания грунтовых вод от 0,3-0,7 м до 1,2-2,0 метров от поверхности) и слабого подтопления (при глубине залегания грунтовых вод от 2,0 до 3,0 метров) [39].

Целью выполненной в 2019 г. работы являлось определение и оконтуривание территорий в г. Омутнинск с развитием опасных природных процессов: затопления и подтопления. Границы зон затопления и подтопления утверждены приказом руководителя Камского бассейнового водного управления Федерального агентства водных ресурсов и внесены в государственный реестр.

Отчетные материалы по определению границ зон затопления и подтопления [39], находящиеся в архиве ООО «Институт «Кировводпроект», справочно использовались при составлении настоящего отчета. Утвержденные границы зоны затопления указаны в томе 3 (КВП-20-041-ИГМИ технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной документации). При производстве настоящих изысканий установлено, что все изучаемая территория относится к постоянно подтопленной территории, поэтому расчетные границы зон подтопления, прилегающие к зоне затопления при ФПУ в Омутнинском водохранилище, установленные в 2019 г. на карте фактического материала не указаны.

При составлении отчёта использовалась Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1:1 000 000, лист О-(38),39 (Киров) [38] в качестве справочного материала для получения информации о геоморфологии, геологическом строении и гидрогеологических условиях площадки строительства.

2 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА РАБОТ

2.1 Климат

В административном отношении участок изысканий расположен в г. Омутнинск Омутнинского района Кировской области.

В соответствии с СП 131.13330.2018 территория изысканий относится к климатическому подрайону I В.

Климат района изысканий – умеренно-континентальный с продолжительной холодной многоснежной зимой и умеренно теплым летом.

Климатическая характеристика района работ приведена по данным научно-прикладного справочника по Климату России [36], по данным наблюдений метеорологической станции Фаленки. Высота над уровнем моря – 179 м.

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

						КВП-20-041-ИГИ-Т	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		7

Средняя годовая температура воздуха по м.ст. Фаленки составляет плюс 1,8°С. Самым холодным зимним месяцем является январь со среднемесячной температурой воздуха минус 14,3°С. Средняя месячная температура июля, самого теплого месяца, составляет плюс 17,8°С [36]. Абсолютный минимум температуры воздуха равен минус 48,3°С (1978 г.), абсолютный максимум – плюс 37,5°С (2010 г.) [34].

Таблица 2.1 Среднемесячная и годовая температура воздуха по м.ст. Фаленки, °С [36]

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-14.3	-13.1	-6.3	2.4	10.3	15.6	17.8	15.2	9.1	1.8	-5.8	-11.4	1.8

Нормативная глубина сезонного промерзания, рассчитанная по формуле 5.3 п.5.5.3 СП 22.13330.2011 с использованием данных научно-прикладного справочника по Климату России, составляет для суглинков и глин – 164 см, для супесей и песков мелких – 200 см.

В данном разделе приведены необходимые климатические характеристики для принятия проектных решений в части инженерно-геологических изысканий. Подробная климатическая характеристика участка работ представлена в томе 3 (КВП-20-041-ИГМИ технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной документации).

2.2 Геоморфология и рельеф

Согласно схеме орографического районирования [37] территория изысканий расположена в пределах Верхнекамской возвышенности Вятского Прикамья. Верхнекамская возвышенность характеризуется плоской или останцово-холмистой поверхностью.

В геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен к водораздельному склону р. Омутная и построенному на ней Омутнинскому водохранилищу. Пологий водораздельный склон осложнен ложбинами поверхностного стока и долинами ручьев без названия. Южная часть участка изысканий находится в нижней части склона и примыкает к Омутнинскому водохранилищу. Северная часть участка изысканий расположена в верхней части пологого водораздельного склона.

Рельеф участка представляет собой пологий склон, осложненный неглубокими эрозионными врезами. Абсолютные отметки рельефа в устьях выработок изменяются в пределах 188,79-227,52 м. Перепад высот составляет 38,73 м.

2.3 Гидрография

Гидрографическая сеть на участке изысканий отсутствует. Ближайшими водными объектами являются Омутнинское водохранилище и ручьи без названия №№ 1 и 2 (в соответствии со схемой гидрографической сети, представленной в граф. прил. В тома 3 КВП-

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

20-041-ИГМИ технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной документации). Подробная гидрографическая характеристика с указанием расстояния от водных объектов до проектируемых трасс представлена в томе 3 (КВП-20-041-ИГМИ).

На участке изысканий расположены ложбины поверхностного стока, по которым осуществляется сток в период прохождения дождевых паводков и весеннего таяния снега. Проектируемая трасса водопровода №5 на ПК0-ПК0+70 пересекает ложбину местного стока № 1. Проектируемая трасса водопровода №2 на ПК1-ПК2 пересекает ложбину местного стока № 2. Схема гидрографической сети представлена в графическом приложении В тома 3 (КВП-20-041-ИГМИ технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной документации).

В настоящем отчете представлены сведения об опасных геологических и инженерно-геологических процессах развитых на участке работ. Гидрологический режим и опасные гидрометеорологические процессы и явления в соответствии с требованиями ст. 47, п. 6 Градостроительного кодекса Российской Федерации изучаются при производстве инженерно-гидрометеорологических изысканий.

2.4 Техногенные условия

Территория изысканий расположена в центральной части г. Омутнинск Омутнинского района Кировской области. Проектируемые трассы водопровода и канализации проходят вдоль улиц г. Омутнинск. Объекты водоподготовки, насосные станции, КНС, РЧВ размещаются на свободных площадках в пределах жилой городской застройки. Описание техногенных условий на территории изысканий проводится по участкам, название которых соответствует указанному в приложении к техническому заданию.

1 пусковой. Проектируемые трассы водопровода №№ 1, 2, 3, 4 от насосных станций артезианских скважин 18821, 37904, 50621 и 39614, 20520 до площадки резервуара чистой воды в районе артезианской скважины 54530 и проектируемая трасса канализации №1 проходят в восточной части участка изысканий, вдоль улиц Воровского, Карла Либкнехта, Стальской и Юных Пионеров. Ул. Юных Пионеров и часть ул. Воровского (от ул. Юных Пионеров до ул. Герцена) с асфальтовым покрытием и с бордюрными ограждениями, проезжая часть улицы находится в удовлетворительном состоянии. Проезжие части улиц Карла Либкнехта, Стальской и Воровского (от ул. Герцена до ул. Новая) с щебёночным покрытием с подсыпкой шлака и обломков строительного мусора. Улицы находятся в неудовлетворительном состоянии, за исключением, с частыми выбоинами. Местами оканавленные. Канавы глубиной до 0,5 м, заросли травянистой растительностью.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	КВП-20-041-ИГИ-Т	Лист
							9

Проектируемая трасса водопровода №2 на ПК1-ПК2 пересекает ложбину местного стока с пологими задернованными склонами. В ложбину осуществляется сток из ливневых и водоотводных канав, расположенных вдоль вышерасположенных улиц Воровского, Труда, Стальская и др. Склоны ложбины заняты частной жилой застройкой. По дну ложбины прокопана канава.

Дома на данном участке (*I пусковой*) в основном одно- и двухэтажные в деревянном и кирпичном исполнении, лишь в южной его части территория застроена пяти- и шестиэтажными жилыми домами. Земельные участки частных домов огорожены. Пространство между домами и проезжей частью улиц задерновано, на отдельных участках растут деревья и кустарники. Все подъезды к многоэтажным домам, тротуары, площадки стоянок легкового транспорта с асфальтовым покрытием, с бордюрными ограждениями, находятся в хорошем состоянии.

Территории артезианских скважин огорожены металлическими заборами. Здания насосных станций в кирпичном исполнении, находятся в удовлетворительном состоянии. Кирпичные стены подвержены атмосферному выщелачиванию. Подъездные дороги к насосным станциям (внутри территории) со щебёночным покрытием, или с засыпкой из шлака пешеходные дорожки из железобетонных плит. Травянистая растительность на площадках артезианских скважин выкашивается.

Территория артезианской скважины 54530 с резервуаром чистой воды, расположенная внутри квартала, ограниченного домами: №34 по ул. Юных Пионеров, №38 и 40 по ул. Володарского, и №13 по улице Воровского, в северной части (между скважинами.С-22 и С-23) обводнена. Смотровые колодцы залиты водой почти до уровня земли, на поверхности колеи от техники. Также обводнена и площадка артезианских скважин 39614 и 50621, на что указывают глубокие колеи от техники, обслуживающей данные объекты жилищно-коммунального хозяйства.

II пусковой. Проектируемые трассы водопровода №№ 8-11 от насосных станций артезианских скважин 76980 и 76981, 50603 и 54871 до участка территории резервуара чистой воды и *проектируемая трасса канализации №3* проходят по улицам Красногвардейская, Красноармейская, Островского и 30-летия Победы.

Вышеперечисленные улицы со щебёночным покрытием, местами с подсыпкой шлака, с частыми выбоинами. Обочины местами оканавленные. Глубина канав до 0,5м. Вдоль улиц проходят подземные коммуникации (газопровод, водопровод, кабели связи) и воздушные линии электропередач 0,4кВ, реже 10кВ и воздушные линии связи. По обе стороны улиц расположены одноэтажные, реже двухэтажные жилые дома физических лиц.

Все здания насосных станций артезианских скважин в кирпичном исполнении, находятся в неудовлетворительном состоянии. Кирпичные стены в трещинах, сами кирпичи подверглись атмосферному выщелачиванию. Здания насосных станций артезианских скважин 50603 и

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

						КВП-20-041-ИГИ-Т	Лист 10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

54871, а также территория резервуара чистой воды с металлическим ограждением, с ограниченным доступом. Рельеф территории резервуара в западной части (примыкающей к воротам) спланированный. За земляным валом резервуара рельеф местности пересечённый, с наличием задернованных уступов.

III пусковой. Проектируемые трассы водопровода №№ 6, 7 от насосных станций артезианских скважин 58937, 68653 и проектируемая трасса канализации №2 проходят по пер. Макарова, в южной части пересекая улицу Юных Пионеров. Переулок Макарова с цементным покрытием, с бордюрным ограждением. По переулку осуществляется подъезд к пятиэтажному жилому дому Юных Пионеров №68 и к одноэтажной жилой застройке по переулку Макарова. Ул. Юных Пионеров с асфальтовым покрытием, наличием тротуара и бордюрного ограждения, с интенсивным движением. Проезжая часть ул. Юных Пионеров в хорошем состоянии, переулка Макарова- с частыми выбоинами.

Рельеф площадок спланированный. Здания насосных станций в кирпичном исполнении, находятся в удовлетворительном состоянии.

Проектируемая трасса водопровода №5 от насосной станции артезианской скважины 54518 проходит вдоль улиц Островского и Юных Пионеров. На ПК0-ПК0+70 пересекает ложбину местного стока № 1 с пологими задернованными склонами. Далее пересекает ул. Новая, которая проходит в насыпи высотой от 1,0 м с южной стороны до 3,5-3,8 м – с северной, с щебеночным покрытием, с шириной проезжей части до 3,0 м. Ул. Островского с щебеночным покрытием, с шириной проезжей части 3,2-4,6 м, находится в неудовлетворительном состоянии. Ул. Юных Пионеров с асфальтовым покрытием, наличием тротуара и бордюрного ограждения, с интенсивным движением, находится в хорошем состоянии.

Площадка артезианской скважины 54518 находится на пересечении улиц Новая и Победы. Территория огорожена деревянным забором. Здание насосной станции кирпичное, в удовлетворительном состоянии. Подъездная дорога к насосной станции отсыпана шлаком.

Результаты рекогносцировочного обследования территории изысканий показали, что вдоль улиц города проходят воздушные линии связи и воздушные линии электропередач 0,4 кВ на деревянных опорах с железобетонными пасынками, проложены подземными коммуникациями: водопровод, канализация, теплотрасса, кабели связи, электрокабели; теплотрасса проходит как в подземном, так и наземном исполнении.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

КВП-20-041-ИГИ-Т

Лист

11

3 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ГРУНТОВ

3.1 Геологическое строение

Характеристика геологического строения района работ приводится по материалам государственной геологической карты масштаба 1:1 000 000, лист О-(38), 39 [38] и по результатам бурения скважин, пройденных при производстве настоящих изысканий.

Согласно государственной геологической карте в тектоническом отношении изучаемая территория расположена в пределах Волго-Уральской антеклизы Русской платформы.

В пределах изученных глубин (до 5,0-10,0 м), в геологическом строении участка работ принимают участие нерасчлененные аллювиальные и элювиально-делювиальные отложения (a, ed II-IV) четвертичной системы, перекрытые с поверхности почвенно-растительным слоем (b IV) или техногенными грунтами (t IV).

Нерасчлененные аллювиальные и элювиально-делювиальные отложения (a, ed II-IV) распространены повсеместно. Вскрыты в скважинах с глубины 0,1-3,1 м и прослежены до глубины бурения скважин (5,0-10,0 м). Вскрытая мощность составляет 1,9-9,2 м.

В литологическом отношении аллювиальные и элювиально-делювиальные отложения представлены:

- суглинком тяжелым песчанистым, мягкопластичным, коричневым, с линзовидными прослоями до 0,02 м супеси пластичной;
- суглинком тяжелым песчанистым, тугопластичным, коричневым, красно-коричневым, серовато-коричневым, с единичным включением гравия и гальки, участками с прослоями до 0,1-0,2 м глины и супеси пластичной;
- супесью песчанистой, пластичной, коричневой, с прослоями до 0,02-0,2 м суглинка мягкопластичного и песка мелкого;
- песком мелким, средней плотности, водонасыщенным, коричневым, с прослоями до 0,02-0,2 м супеси пластичной и суглинка мягкопластичного.

Техногенные отложения (t IV) вскрыты на большей части исследуемой территории. Залегают под почвенно-растительным слоем с глубины 0,1 м и прослежены до глубины 0,4-3,1 м. Установленная бурением мощность техногенных отложений составляет 0,3-3,0 м.

Техногенные отложения представлены:

- суглинком тугопластичным;
- супесью пластичной;
- механической смесью песка, супеси и суглинка, с включением до 10-20 % гравия, щебня, шлака и строительного мусора.

Изн. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	КВП-20-041-ИГИ-Т	Лист
							12

К техногенным отложениям отнесены покрытия улиц – асфальтобетон, цементобетон, щебень, шлак (толщиной не более 0,1-0,2 м). На участках пересечения с трассами подземных коммуникаций техногенные отложения будут представлены грунтами обратной засыпки.

С поверхности на участках, не затронутых техногенной деятельностью, отмечен **почвенно-растительный слой (b IV)** мощностью 0,1-0,2 м.

Геологическое строение участка изысканий иллюстрируется продольными профилями с инженерно-геологическими разрезами (граф. прил. листы 8-21), инженерно-геологическими разрезами (граф. прил. листы 22-23) и колонками скважин (граф. прил. листы 24-33).

3.2 Свойства грунтов

В результате анализа пространственной изменчивости свойств грунтов, геолого-литологического строения участка изысканий, на основании лабораторных и полевых исследований и в соответствии с ГОСТ-20522, ГОСТ 25100 в пределах изученных глубин выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ), насыпной грунт и почвенно-растительный слой.

Распространение и характер залегания выделенных элементов отображены на продольных профилях с инженерно-геологическими разрезами (граф. прил. листы 8-21), инженерно-геологических разрезах (граф. прил. листы 22-23) и в колонках скважин (граф. прил. листы 24-33).

Таблица результатов лабораторных определений показателей свойств грунтов представлена в текстовом приложении Ж. Таблица результатов статистической обработки лабораторных определений свойств грунтов приведена в текстовом приложении И. Рекомендуемые нормативные и расчётные значения показателей физико-механических свойств грунтов приведены в сводной таблице.

Далее по тексту приводится характеристика состава, состояния, физико-механических свойств выделенных слоев и инженерно-геологических элементов.

Почвенно-растительный слой (b IV) отмечен практически повсеместно, за исключением техногенно нарушенных территорий. Пронизан корневой системой травянистой растительности. Залегает с поверхности до глубины 0,1-0,2 м. Несущей способности не имеет. При производстве строительных работ подлежит полному удалению с последующим использованием для целей рекультивации.

Слой Н (t IV) – Техногенный (насыпной) грунт. Представлен: суглинком тугопластичным; супесью пластичной; механической смесью песка, супеси и суглинка, с включением до 10-20 % гравия, щебня, шлака и строительного мусора.

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

							КВП-20-041-ИГИ-Т	Лист
								13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

К техногенным грунтам отнесены покрытия улиц – асфальтобетон, цементобетон, щебень, шлак (толщиной не более 0,1-0,2 м). На участках пересечения с трассами подземных коммуникаций техногенные грунты будут представлены грунтами обратной засыпки.

Техногенные (насыпные) грунты вскрыты под почвенно-растительным слоем с глубины 0,1 м и прослежен до глубины 0,4-3,1 м. Установленная бурением мощность насыпных грунтов составляет 0,3-3,0 м.

Наибольшее распространение получили техногенные грунты, представленные суглинком тугопластичным. Показатели грунтов, определенные лабораторными методами приведены в текстовых приложениях Ж, И и в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1 - Показатели характеристик грунтов слоя Н

Наименование показателей	Буквен. обознач.	Един. изм.	Кол-во опред	Пределы значений		Нормат. значение
				мин.	макс.	
Природная влажность	W	д.ед.	6	0,188	0,267	0,227
Полная влагоемкость	W _{sat}	д.ед.	6	0,23	0,30	0,26
Коэффициент водонасыщения	S _r	д.ед.	6	0,80	0,89	0,86
Влажность на гр.тек.	W ₁	д.ед.	6	0,237	0,325	0,300
Влажность на гр.раск.	W _p	д.ед.	6	0,171	0,214	0,190
Число пластичности	I _p	д.ед.	6	0,06	0,15	0,11
Показатель текучести	I _L	д.ед.	6	0,09	0,48	0,32
Плотность	ρ	г/см ³	6	1,89	1,99	1,94
Плотность сух. грунта	ρ _d	г/см ³	6	1,49	1,66	1,58
Плотность частиц грунта	ρ _s	г/см ³	6	2,67	2,73	2,71
Коэффициент пористости	e	д.ед.	6	0,610	0,817	0,715

Возраст техногенных грунтов более 10 лет Согласно т.9.1 СП 11-105-97 ч. III (отвалы и планомерно возведенные насыпи) процесс самоуплотнения насыпных грунтов завершен. Процесс самоуплотнения подстилающих грунтов завершен (п.9.2.1 СП 11-105-97 ч. III).

Расчетное сопротивление суглинков, супесей 150 кПа (1,5 кгс/см²) (таблица Б.9, приложение Б СП 22.13330.2016).

ИГЭ-1 (а, ed II-IV) – Суглинок тяжелый песчанистый, мягкопластичный.

Вскрыт практически повсеместно, за исключением скважин 17, 18, 19, 23, 24, 34, 35, 36, 37. Отмечен с глубины 0,1-3,3 м и прослежен до глубины 0,7-7,2 м. Мощность изменяется от 0,5 м до 4,8 м.

Показатели грунтов ИГЭ-1, определенные лабораторными способами, приведены в приложениях Ж, И и в таблице 3.2.2.

Таблица 3.2.2 - Показатели характеристик грунтов ИГЭ-1

Наименование показателей	Буквен. обознач.	Един. изм.	Кол-во опред	Пределы значений		Нормат. значение
				мин.	макс.	
Природная влажность	W	д.ед.	21	0,230	0,337	0,284
Коэффициент водонасыщения	S _r	д.ед.	21	0,90	0,98	0,93
Полная влагоемкость	W _{sat}	д.е.	21	0,23	0,35	0,30

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

КВП-20-041-ИГИ-Т

Лист

14

Наименование показателей	Буквен. обознач.	Един. изм.	Кол-во опред	Пределы значений		Нормат. значение
				мин.	макс.	
Влажность на гр.тек.	W_1	д.ед.	21	0,274	0,394	0,329
Влажность на гр.раск.	W_p	д.ед.	21	0,175	0,243	0,208
Число пластичности	I_p	д.ед.	21	0,08	0,16	0,12
Показатель текучести	I_L	д.ед.	21	0,51	0,72	0,63
Плотность	ρ	г/см ³	21	1,84	2,04	1,91
Плотность сух. грунта	ρ_d	г/см ³	21	1,39	1,66	1,49
Плотность частиц грунта	ρ_s	г/см ³	21	2,71	2,72	2,72
Коэффициент пористости	e	б/р	21	0,634	0,963	0,826

По результатам статического зондирования среднее удельное сопротивление грунтов ИГЭ-1 конусу зонда (q_s) составило 0,59 МПа (приложение Р). Результаты сопоставления физико-механических характеристик грунтов ИГЭ-1, полученных разными способами представлены в таблице 3.2.3.

Таблица 3.2.3 Сопоставление показателей физико-механических характеристик грунтов ИГЭ-1

Характеристика грунта	По данным статического зондирования	По таблицам А.2, А.3 приложения А СП 22.13330.2016
Удельное сцепление (C_n , кПа)	15	17
Угол внутреннего трения (ϕ_n , град.)	17	16
Модуль деформации (E , МПа)	4,3	9,0

Нормативные значения удельного сцепления, угла внутреннего трения, модуля деформации грунтов ИГЭ-1 приняты по данным статического зондирования и приведены в сводной таблице.

Расчетные значения характеристик грунтов приведены по I при $\alpha=0,95$ и II при $\alpha=0,85$ предельным состояниям в соответствии с п. 5.3.16 СП 22.13330.2011.

ИГЭ-2 (а, ed II-IV) – Суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный.

Вскрыт на значительной территории изысканий. Отмечен с глубины 0,1-6,9 м и прослежен до глубины 1,0-10,0 м. Мощность изменяется от 0,5 м до 8,2 м.

Показатели грунтов ИГЭ-2, определенные лабораторными способами, приведены в приложениях Ж, И и в таблице 3.2.4.

Таблица 3.2.4 - Показатели характеристик грунтов ИГЭ-2

Наименование показателей	Буквен. обознач.	Един. изм.	Кол-во опред	Пределы значений		Нормат. значение
				мин.	макс.	
Природная влажность	W	д.ед.	20	0,183	0,331	0,258
Коэффициент водонасыщения	S_r	д.ед.	20	0,85	0,99	0,92
Полная влагоемкость	W_{sat}	д.е.	20	0,20	0,36	0,28
Влажность на гр.тек.	W_1	д.ед.	20	0,243	0,430	0,347
Влажность на гр.раск.	W_p	д.ед.	20	0,158	0,252	0,209

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Наименование показателей	Буквен. обознач.	Един. изм.	Кол-во опред	Пределы значений		Нормат. значение
				мин.	макс.	
Число пластичности	I_p	д.ед.	20	0,09	0,18	0,14
Показатель текучести	I_L	д.ед.	20	0,27	0,48	0,36
Плотность	ρ	г/см ³	20	1,85	2,09	1,95
Плотность сух. грунта	ρ_d	г/см ³	20	1,39	1,77	1,55
Плотность частиц грунта	ρ_s	г/см ³	20	2,71	2,75	2,72
Коэффициент пористости	e	б/р	20	0,534	0,979	0,762

По результатам статического зондирования среднее удельное сопротивление грунтов ИГЭ-2 конусу зонда (q_s) составило 1,27 МПа (приложение Р). Результаты сопоставления физико-механических характеристик грунтов ИГЭ-2, полученных разными способами представлены в таблице 3.2.5.

Таблица 3.2.5 Сопоставление показателей физико-механических характеристик грунтов ИГЭ-2

Характеристика грунта	По данным статического зондирования	По таблицам А.2, А.3 приложения А СП 22.13330.2016
Удельное сцепление (C_n , кПа)	19	22
Угол внутреннего трения (ϕ_n , град.)	19	21
Модуль деформации (E , МПа)	8,9	14,0

Нормативные значения удельного сцепления, угла внутреннего трения, модуля деформации грунтов ИГЭ-2 приняты по данным статического зондирования и приведены в сводной таблице.

Расчетные значения характеристик грунтов приведены по I при $\alpha=0,95$ и II при $\alpha=0,85$ предельным состояниям в соответствии с п. 5.3.16 СП 22.13330.2011.

ИГЭ-3 (а, ed II-IV) – Супесь песчанистая, пластичная.

Грунты ИГЭ-3 вскрыты локальными участками. Выделены в скважинах 1, 2, 6, 7, 10, 11, 13, 17, 35, 36, 37, 40, 42 с глубины 0,4-4,8 м и прослежены до глубины 2,3-6,0 м. Мощность изменяется от 0,4 м до 3,7 м.

Показатели грунтов ИГЭ-3, определенные лабораторными способами, приведены в приложениях Ж, И и в таблице 3.2.6.

Таблица 3.2.6 - Показатели характеристик грунтов ИГЭ-3

Наименование показателей	Буквен. обознач.	Един. изм.	Кол-во опред	Пределы значений		Нормат. значение
				мин.	макс.	
Природная влажность	W	д.ед.	14	0,183	0,219	0,200
Коэффициент водонасыщения	S_r	д.ед.	14	0,92	0,99	0,96
Полная влагоемкость	W_{sat}	д.е.	14	0,19	0,23	0,21
Влажность на гр.тек.	W_1	д.ед.	14	0,204	0,255	0,235
Влажность на гр.раск.	W_p	д.ед.	14	0,143	0,192	0,181
Число пластичности	I_p	д.ед.	14	0,04	0,06	0,05

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

КВП-20-041-ИГИ-Т

Лист

16

Наименование показателей	Буквен. обознач.	Един. изм.	Кол-во опред	Пределы значений		Нормат. значение
				мин.	макс.	
Показатель текучести	I _L	д.ед.	14	0,06	0,76	0,36
Плотность	ρ	г/см ³	14	2,01	2,10	2,06
Плотность сух. грунта	ρ _d	г/см ³	14	1,65	1,76	1,72
Плотность частиц грунта	ρ _s	г/см ³	14	2,67	2,67	2,67
Коэффициент пористости	e	б/р	14	0,514	0,619	0,554

По результатам статического зондирования среднее удельное сопротивление грунтов ИГЭ-2 конусу зонда (q_s) составило 1,27 МПа (приложение Р). Физико-механические характеристики грунтов ИГЭ-3 по данным статического зондирования не нормируются. Нормативные значения удельного сцепления, угла внутреннего трения, модуля деформации грунтов ИГЭ-3 при $S_r > 0,8$ приняты по таблицам А.2 и А.3 приложения А СП 22.13330.2016 и приведены в сводной таблице.

Расчетные значения характеристик грунтов приведены по I при $\alpha=0,95$ и II при $\alpha=0,85$ предельным состояниям в соответствии с п. 5.3.16 СП 22.13330.2011 и п. 5.3.20 СП 22.13330.2016.

ИГЭ-4 (а, ed II-IV) – Песок мелкий, средней плотности, водонасыщенный.

Грунты ИГЭ-4 распространены локально. Вскрыты скважинами 6, 7, 9, 10, 12, 19, 22, 42 с глубины 2,6-5,1 м и прослежены до глубины 3,9-6,9 м. Мощность грунтов ИГЭ-4 составляет 0,5-3,3 м.

По результатам статического зондирования среднее удельное сопротивление грунтов ИГЭ-4 конусу зонда q_s составило 5,61 МПа (приложение Р). Согласно таблице 1 приложения И СП 11-105-97 часть I - песок средней плотности. Коэффициент пористости принят равным 0,72 д.е. (согласно таблице Б.12 приложения Б ГОСТ 25100-2011).

Плотность песков ИГЭ-4 вычислена по формуле (1):

$$\rho = \frac{\rho_s + e}{1 + e} \quad (1),$$

где: ρ – плотность грунта, г/см³;

ρ_s – плотность частиц грунта, г/см³ (2,66 г/см³);

e – коэффициент пористости, д.ед.

Расчетная плотность грунтов ИГЭ-4 составляет 1,97 г/см³.

Показатели грунтов ИГЭ-4, определенные лабораторными методами, приведены в приложениях Ж, И и в таблице 3.2.7.

Таблица 3.2.7 - Показатели физико-механических характеристик грунтов ИГЭ-4

Наименование показателей	Буквен. обознач.	Един. изм.	Кол-во опред	Пределы значений		Нормат. значение
				мин.	макс.	
Природная влажность	W	д.ед.	10	0,173	0,216	0,195
Коэффициент фильтрации	K _ф	м/сут	3	2,2	3,4	2,8

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	КВП-20-041-ИГИ-Т	Лист
							17

Наименование показателей	Буквен. обознач.	Един. изм.	Кол-во опред	Пределы значений		Нормат. значение	
				мин.	макс.		
Угол откоса (в сухом состоянии)		градус	3	31	33	32	
Угол откоса (под водой)		градус	3	22	25	24	
Гранулометрический состав, размер фракций	>10,0	-	%	10	0	6,78	0,68
	2,0-10,0	-		10	0	8,16	1,43
	1,0-2,0	-		10	0	2,06	0,51
	0,5-1,0	-		10	0,51	5,56	2,32
	0,5-0,25	-		10	20,92	34,80	26,69
	0,1-0,25	-		10	37,82	57,30	51,04
	0,1-0,05	-		10	9,16	21,67	17,33

Физико-механические характеристики грунтов ИГЭ-4 приняты по данным статического зондирования с использованием таблицы 1 приложения И СП 11-105-97 часть I. Рекомендуемые для дальнейших расчетов показатели физико-механических свойств грунтов ИГЭ-4 приведены в сводной таблице.

Расчетные значения характеристик грунтов приведены по I при $\alpha=0,95$ и II при $\alpha=0,85$ предельным состояниям в соответствии с п. 5.3.16 СП 22.13330.2011.

3.3 Определение степени морозной пучинистости

В пределах участка изысканий выделены следующие разновидности дисперсных грунтов:

- Слой Н – суглинок легкий песчанистый, тугопластичный;
- ИГЭ-1 – суглинок тяжелый песчанистый, мягкопластичный;
- ИГЭ-2 – суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный;
- ИГЭ-3 – супесь песчанистая, пластичная;
- ИГЭ-4 – песок мелкий.

Нормативная глубина сезонного промерзания, рассчитанная по формуле 5.3 п.5.5.3 СП 22.13330.2011 с использованием данных научно-прикладного справочника по Климату России, составляет для суглинков и глин – 164 см, для песков мелких и супесей – 200 см.

Результаты определения степени морозной пучинистости глинистых грунтов представлены в таблице 3.3.1.

Таблица 3.3.1 - Разновидность глинистых грунтов по степени морозной пучинистости

Номер ИГЭ	Пособие к СНиП 2.02.01-83 п.2.137	СП 22.13330.2011, п. 6.8.4, п. 6.8.8	ГОСТ 25100-2011, табл. Б.27
Слой Н	слабопучинистый	$R_f \times 10^2 = 0,27$, группа б, слабопучинистый $e_{ph} = 0,027$ д.е. (2,7 %)	слабопучинистый
ИГЭ-1 Суглинок МП	Сильнопучинистый $S_r > 0,9$	$R_f \times 10^2 = 0,85$, группа з, сильнопучинистый $e_{ph} = 0,085$ д.е. (8,5 %)	сильнопучинистый
ИГЭ-2 Суглинок ТП	Сильнопучинистый $S_r > 0,9$	$R_f \times 10^2 = 0,38$, группа в, среднепучинистый $e_{ph} = 0,038$ д.е. (3,8 %)	среднепучинистый

Изн. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

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

КВП-20-041-ИГИ-Т

Лист

18

Номер ИГЭ	Пособие к СНиП 2.02.01-83 п.2.137	СП 22.13330.2011, п. 6.8.4, п. 6.8.8	ГОСТ 25100-2011, табл. Б.27
ИГЭ-3 супесь	Сильнопучинистый $S_r > 0,9$	$R_f \times 10^2 = 0,24$, группа б, слабопучинистый $e_{пн} = 0,016$ д.е. (1,6 %)	слабопучинистый

Пучинистость песчаных грунтов ИГЭ-4 оценена по показателю дисперсности D в соответствии с п. 6.8.8 и формулой 6.33 СП 22.13330.2011:

- ИГЭ-4 – $D = 1,78$ – грунты ИГЭ-4 слабопучинистые.

При проектировании грунты слоя Н, ИГЭ-4 рекомендуется по степени морозной пучинистости считать как слабопучинистые, грунты ИГЭ-1, ИГЭ-2, ИГЭ-3 – сильнопучинистые.

3.4 Коррозионная агрессивность грунтов

По результатам лабораторных исследований выделенные грунты неагрессивны по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям (табл. В.1, В.2 СП 28.13330.2012) (приложение М).

Зона влажности территории по СП 50.13330.2012 (приложение В) – нормальная.

4 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

В гидрогеологическом отношении район работ расположен в пределах Камско-Вятского артезианского бассейна. Данная территория характеризуется наличием подземных вод, приуроченных к дочетвертичным и четвертичным отложениям.

На период проведения полевого этапа инженерно-геологических изысканий (август, октябрь 2020 г.) на участке изысканий в пределах исследованных глубин (до 5,0-10,0 м) вскрыт постоянно действующий безнапорный водоносный горизонт, приуроченный к нерасчлененным аллювиальным и элювиально-делювиальным четвертичным отложениям. Водовмещающими являются все литологические разности, встреченные на участке изысканий.

Появившийся и установившийся уровень грунтовых вод зафиксирован во всех пройденных инженерно-геологических выработках на глубине 0,0-3,4 м (абс. отм. 187,89-226,32 м). В пределах *I* пускового установившийся уровень грунтовых вод зафиксирован на глубине 0,2-3,4 м (абс. отм. 192,90-209,96 м); в пределах *II* пускового установившийся уровень грунтовых вод зафиксирован на глубине 0,4-2,4 м (абс. отм. 187,89-211,94 м); в пределах *III* пускового установившийся уровень грунтовых вод зафиксирован на глубине 0,0-2,0 м (абс. отм. 216,98-226,32 м).

Коэффициенты фильтрации водовмещающих отложений, принятые по лабораторным данным и данным систематизации [35], составляют:

- слой Н: - суглинок ТП – 0,36 м/сут [35];

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			КВП-20-041-ИГИ-Т						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

- супесь пластичная- 0,6 м/сут [35];
- ИГЭ-1 (суглинок МП) – 0,22 м/сут [35];
- ИГЭ-2 (суглинок ТП) – 0,22 м/сут [35];
- ИГЭ-3 (супесь пластичная) - 0,6 м/сут [35];
- ИГЭ-4 (песок мелкий) – 2,8 м/сут (прил. И).

В соответствии с таблицей Б.7 ГОСТ 25100 грунты слоя Н, ИГЭ-3, ИГЭ-4 относятся к водопроницаемым, грунты ИГЭ-1, ИГЭ-2, – к слабопроницаемым.

Нижний водоупор на рассматриваемом участке в пределах исследованных глубин (до 5,0-10,0 м) не вскрыт.

Постоянно действующий водоносный горизонт, вскрытый на участке изысканий, имеет приповерхностное залегание и расположен в области питания подземных вод. Естественное питание горизонта осуществляется в весенне-летне-осенний периоды за счет инфильтрации атмосферных осадков (дождевых и талых вод). Наличие на участке изысканий подземного водопровода способствует дополнительному техногенному питанию за счет утечек воды. Разгрузка постоянно действующего водоносного горизонта осуществляется за пределами участка изысканий в ручьи, реки, Омутнинское водохранилище.

Изыскания на участке работ проводились в период летне-осенней межени. Согласно опросу местных жителей, территория изысканий характеризуется близким залеганием уровня грунтовых вод к поверхности в любое время года.

Максимальные прогнозируемые уровни ожидаются на отметках близких к дневной поверхности в периоды интенсивных дождей и таяния снега.

В соответствии с приложением И СП 11-105-97 часть II по критериям типизации территории по подтопляемости, изученная территория относится к области I – подтопленные, району I-A - подтопленные в естественных условиях, участку I-A-1 –постоянно подтопленные.

Грунтовые воды безнапорные пресные с минерализацией 0,382-0,516 г/л, по химическому составу гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, гидрокарбонатные кальциевые. Жесткость изменяется в пределах 5,0-8,8 мг-экв/л – воды от умеренно жестких до жестких, по величине рН – 6,2-7,5 – воды близки к нейтральным.

По отношению к бетону нормальной проницаемости марки W4 грунтовая вода среднеагрессивна по содержанию агрессивной углекислоты и по величине рН (СП 28.13330.2012 табл.В.3, В.4). По отношению к бетону нормальной проницаемости марки W6 грунтовая вода среднеагрессивна по содержанию агрессивной углекислоты (СП 28.13330.2012 табл.В.3, В.4). По отношению к бетону нормальной проницаемости марки W8 грунтовая вода слабоагрессивная (СП 28.13330.2012 табл.В.3, В.4). По отношению к бетону нормальной проницаемости марок W10-W12 грунтовая вода неагрессивная (СП 28.13330.2012 табл.В.3, В.4).

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

							КВП-20-041-ИГИ-Т	Лист
								20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

По отношению к арматуре железобетонных конструкций из бетона марки по водопроницаемости не менее W6 грунтовая вода неагрессивная (СП 28.13330.2012 табл. Г.2). По отношению к металлическим конструкциям вода среднеагрессивная (СП 28.13330.2012 табл.Х.3). Грунты, залегающие ниже уровня грунтовых вод, имеют слабоагрессивную степень воздействия на металлические конструкции (СП 28.13330.2012 табл.Х.5).

Ведомость химических анализов воды представлена в приложении Н.

5 СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ

На участке изысканий в сфере взаимодействия проектируемых трасс сетей водоснабжения с геологической средой специфические грунты представлены техногенными грунтами.

Техногенные (насыпные) грунты вскрыты на большей части исследуемой территории. Залегают под почвенно-растительным слоем с глубины 0,1 м и прослежены до глубины 0,4-3,1 м. Установленная бурением мощность насыпных грунтов составляет 0,3-3,0 м. Техногенные грунты представлены: суглинком тугопластичным; супесью пластичной; механической смесью песка, супеси и суглинка, с включением до 10-20 % гравия, щебня, шлака и строительного мусора. Наибольшее распространение получили техногенные грунты, представленные суглинком тугопластичным.

К техногенным грунтам отнесены покрытия улиц – асфальтобетон, цементобетон, щебень, шлак (толщиной не более 0,1-0,2 м). На участках пересечения с трассами подземных коммуникаций техногенные грунты будут представлены грунтами обратной засыпки.

Согласно проектным решениям техногенные грунты при строительстве сооружений будут прорезаться. Распространение специфических грунтов отображено на продольных профилях с инженерно-геологическими разрезами (граф. прил. листы 8-21), инженерно-геологических разрезах (граф. прил. листы 22-23) и в колонках скважин (граф. прил. листы 24-33)

6 ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

При производстве инженерно-геологических изысканий на участке работ среди опасных геологических и инженерно-геологических процессов отмечено **подтопление**.

На период проведения полевого этапа инженерно-геологических изысканий (август, октябрь 2020 г.) на участке изысканий в пределах исследованных глубин (до 5,0-10,0 м) вскрыт постоянно действующий безнапорный водоносный горизонт, приуроченный к нерасчлененным аллювиальным и элювиально-делювиальным четвертичным отложениям. Водовмещающими являются все литологические разности, встреченные на участке изысканий.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			КВП-20-041-ИГИ-Т						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Появившийся и установившийся уровень грунтовых вод зафиксирован во всех пройденных инженерно-геологических выработках на глубине 0,0-3,4 м (абс. отм. 187,89-226,32 м).

Изыскания на участке работ проводились в период летне-осенней межени. Согласно опросу местных жителей, территория изысканий характеризуется близким залеганием уровня грунтовых вод к поверхности в любое время года.

Максимальные прогнозируемые уровни ожидаются повсеместно на отметках близких к дневной поверхности в периоды интенсивных дождей и таяния снега.

В соответствии с приложением И СП 11-105-97 часть II по критериям типизации территории по подтопляемости, изученная территория относится к области I – подтопленные, району I-A - подтопленные в естественных условиях, участку I-A-1 –постоянно подтопленные. Пораженность территории процессами подтопления составляет 100 %, согласно СП 115.13330.2016 это весьма опасные процессы. При проектировании необходимо учитывать **наличие опасного природного процесса (подтопления)** для предотвращения негативных последствий.

Проектируемые трассы водопровода №5 на ПК0-ПК0+70 и № 2 ПК1-ПК2 пересекают ложбины, представляющие собой слабовыраженные вытянутые впадины водноэрозионного характера с пологими задернованными склонами и ровным вогнутым наклонным дном. В периоды прохождения дождевых паводков и весеннего таяния снега по ложбинам осуществляется сток. Кроме того, в ложбины выведен сток из ливневых и водоотводных канав. На период проведения изысканий локальные эрозионные формы находятся в стабильном состоянии и признаков активизации эрозионных процессов (оврагообразования в частности) не наблюдается.

Оползневых процессов на участке работ не зафиксировано. Согласно опроса местных жителей оползневые процессы ранее никогда не наблюдались. Водораздельные склоны без признаков деформации, задернованы и заросли древесно-кустарниковой растительностью. Предпосылки для развития склоновых процессов на участке работ отсутствуют.

При рекогносцировочном обследовании участка проявления карстовых и суффозионных процессов на земной поверхности не отмечено. В изученном разрезе преобладают глинистые грунты. Исходя из отсутствия карстово-суффозионных провалов на изученной и прилегающей территории, участок изысканий отнесен к шестой категории устойчивости относительно интенсивности образования карстовых провалов (в соответствии с табл. 5.1 СП 11-105-97, часть II).

В соответствии с общим сейсмическим районированием территории Российской Федерации (карта ОСР-2015-А) участок работ расположен на территории с фоновой

Изн. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

						КВП-20-041-ИГИ-Т	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		22

сейсмической интенсивностью землетрясений 5 баллов (шкала MSK-64). Район не сейсмический (п. 3.11 СП 14.13330.2018). Согласно табл.1 СП 14.13330.2014 грунты слоя Н, ИГЭ-2 и ИГЭ-3 относятся к II типу по сейсмическим свойствам, грунты ИГЭ-1 и ИГЭ-4 относятся к III типу по сейсмическим свойствам.

Среди опасных природных воздействий в соответствии с табл. 4.1 СП 115.13330.2016 на участке изысканий выявлен процесс морозного пучения. Результаты определения степени морозной пучинистости грунтов представлены в разделе 3.3 и в таблице 3.3.1.

Согласно изученному разрезу по условиям залегания все разновидности грунтов могут находиться в слое сезонного промерзания. При проектировании вскрытые грунты рекомендуется по степени морозной пучинистости считать как:

- слой Н, ИГЭ-4 – слабопучинистые;
- ИГЭ-1, ИГЭ-2, ИГЭ-3 – сильнопучинистые.

Потенциальная площадная пораженность территории процессами сезонного морозного пучения составляет более 75 %, согласно СП 115.13330.2016 это весьма опасные процессы. При проектировании необходимо учитывать *наличие опасного природного процесса (морозного пучения)* для предотвращения негативных последствий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В административном отношении участок изысканий расположен в г. Омутнинск Омутнинского района Кировской области.

2. Категория сложности инженерно-геологических условий, оцененная по совокупности всех факторов в соответствии с приложением А СП 47.13330.2012, - II (средняя).

3. В соответствии с СП 131.13330.2012 Кировская область относится к климатическому подрайону IV.

4. В геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен к водораздельному склону р. Омутная и построенному на ней Омутнинскому водохранилищу. Пологий водораздельный склон осложнен ложбинами поверхностного стока и долинами ручьев без названия. Южная часть участка изысканий находится в нижней части склона и примыкает к Омутнинскому водохранилищу. Северная часть участка изысканий расположена в верхней части пологого водораздельного склона.

Рельеф участка представляет собой пологий склон, осложненный неглубокими эрозионными врезами. Абсолютные отметки рельефа в устьях выработок на участке изысканий изменяются в пределах 188,79-227,52 м. Перепад высот составляет 38,73 м.

5. В геологическом строении участка изысканий на глубину 5,0-10,0 м принимают участие нерасчлененные аллювиальные и элювиально-делювиальные отложения (а, ed II-IV)

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			КВП-20-041-ИГИ-Т						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

четвертичной системы, перекрытые с поверхности почвенно-растительным слоем (b IV) или техногенными грунтами (t IV).

В изученном разрезе до глубины 5,0-10,0 м выделены почвенно-растительный слой, техногенные грунты и 4 инженерно-геологических элемента. Распространение и характер залегания выделенных элементов отображены на продольных профилях с инженерно-геологическими разрезами (граф. прил. листы 8-21), инженерно-геологическими разрезами (граф. прил. листы 22-23) и колонками скважин (граф. прил. листы 24-33).

6. По выделенным ИГЭ нормативные и расчётные значения показателей физико-механических свойств грунтов приведены в сводной таблице.

7. На период проведения полевого этапа инженерно-геологических изысканий (август, октябрь 2020 г.) появившийся и установившийся уровень грунтовых вод зафиксирован во всех пройденных инженерно-геологических выработках на глубине 0,0-3,4 м (абс. отм. 187,89-226,32 м). В пределах I пускового установившийся уровень грунтовых вод зафиксирован на глубине 0,2-3,4 м (абс. отм. 192,90-209,96 м); в пределах II пускового установившийся уровень грунтовых вод зафиксирован на глубине 0,4-2,4 м (абс. отм. 187,89-211,94 м); в пределах III пускового установившийся уровень грунтовых вод зафиксирован на глубине 0,0-2,0 м (абс. отм. 216,98-226,32 м).

Постоянно действующий безнапорный водоносный горизонт приурочен к нерасчлененным аллювиальным и элювиально-делювиальным четвертичным отложениям. Водовмещающими являются все литологические разности, встреченные на участке изысканий.

Коэффициенты фильтрации водовмещающих отложений, принятые по лабораторным данным и данным систематизации [35], составляют:

- слой Н: - суглинок ТП – 0,36 м/сут [35];
- супесь пластичная- 0,6 м/сут [35];
- ИГЭ-1 (суглинок МП) – 0,22 м/сут [35];
- ИГЭ-2 (суглинок ТП) – 0,22 м/сут [35];
- ИГЭ-3 (супесь пластичная) - 0,6 м/сут [35];
- ИГЭ-4 (песок мелкий) – 2,8 м/сут (прил. И).

По химическому составу грунтовые воды пресные с минерализацией 0,382-0,516 г/л гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, гидрокарбонатные кальциевые. Величина общей жесткости изменяется в пределах 5,0-8,8 мг-экв/л, рН – 6,2-7,5.

По отношению к бетону нормальной проницаемости марки W4 грунтовая вода среднеагрессивна по содержанию агрессивной углекислоты и по величине рН (СП 28.13330.2012 табл.В.3, В.4). По отношению к бетону нормальной проницаемости марки W6 грунтовая вода среднеагрессивна по содержанию агрессивной углекислоты (СП 28.13330.2012 табл.В.3, В.4). По отношению к бетону нормальной проницаемости марки

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			КВП-20-041-ИГИ-Т						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

W8 грунтовая вода слабоагрессивная (СП 28.13330.2012 табл.В.3, В.4). По отношению к бетону нормальной проницаемости марок W10-W12 грунтовая вода неагрессивная (СП 28.13330.2012 табл.В.3, В.4). По отношению к арматуре железобетонных конструкций из бетона марки по водопроницаемости не менее W6 грунтовая вода неагрессивная (СП 28.13330.2012 табл. Г.2). По отношению к металлическим конструкциям грунтовая вода среднеагрессивная (СП 28.13330.2012 табл.Х.3). Грунты, залегающие ниже уровня грунтовых вод, имеют слабоагрессивную степень воздействия на металлические конструкции (СП 28.13330.2012 табл.Х.5).

8. Среди опасных геологических и инженерно-геологических процессов (в соответствии п.6.7.1 СП 47.13330.2012) на участке изысканий отмечено подтопление. Изыскания на участке работ проводились в период летне-осенней межени. Согласно опросу местных жителей, территория изысканий характеризуется близким залеганием уровня грунтовых вод к поверхности в любое время года. Максимальные прогнозируемые уровни ожидаются на отметках близких к дневной поверхности в периоды интенсивных дождей и таяния снега.

В соответствии с приложением И СП 11-105-97 часть II по критериям типизации территории по подтопляемости, изученная территория относится к области I – подтопленные, району I-A - подтопленные в естественных условиях, участку I-A-1 –постоянно подтопленные. Пораженность территории процессами подтопления составляет 100 %, согласно СП 115.13330.2016 это весьма опасные процессы. При проектировании необходимо учитывать **наличие опасного природного процесса (подтопления)** для предотвращения негативных последствий.

9. Среди опасных природных воздействий в соответствии с табл. 4.1 СП 115.13330.2016 на участке изысканий **выявлен процесс морозного пучения**.

10. Нормативная глубина сезонного промерзания, рассчитанная по формуле 5.3 п.5.5.3 СП 22.13330.2011 с использованием данных научно-прикладного справочника по Климату России, составляет для суглинков и глин – 164 см, для песков мелких и супесей – 200 см. Согласно изученному разрезу по условиям залегания все разновидности грунтов могут находиться в слое сезонного промерзания. Результаты определения степени морозной пучинистости грунтов представлены в таблице 3.3.1. При проектировании грунты слоя Н, ИГЭ-4 рекомендуется по степени морозной пучинистости считать как слабопучинистые, грунты ИГЭ-1, ИГЭ-2, ИГЭ-3 – сильнопучинистые.

Потенциальная площадная пораженность территории процессами сезонного морозного пучения составляет более 75 %, согласно СП 115.13330.2016 это весьма опасные процессы. Для исключения рисков от опасного природного процесса (вероятность ущерба) проектирование сооружений на участке работ рекомендуется **осуществлять с учетом способности**

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	КВП-20-041-ИГИ-Т	Лист
							25

пучинистых грунтов при сезонном промерзании увеличиваться в объеме, а в период оттаивания давать осадку.

11. На участке изысканий специфические грунты в пределах изученного разреза (до 5,0-10,0 м) представлены техногенными грунтами. Подробное описание и условия залегания специфических грунтов представлено в разделе 5. Распространение и характер залегания специфических грунтов на участке изысканий отображены на продольных профилях с инженерно-геологическими разрезами (граф. прил. листы 8-21), инженерно-геологических разрезах (граф. прил. листы 22-23) и в колонках скважин (граф. прил. листы 24-33).

12. В соответствии с общим сейсмическим районированием территории Российской Федерации (карта ОСР-2015-А) участок работ расположен на территории с фоновой сейсмической интенсивностью землетрясений 5 баллов (шкала MSK-64). Район не сейсмический (п. 3.11 СП 14.13330.2018). Согласно табл.1 СП 14.13330.2014 грунты слоя Н, ИГЭ-2 и ИГЭ-3 относятся к II типу по сейсмическим свойствам, грунты ИГЭ-1 и ИГЭ-4 относятся к III типу по сейсмическим свойствам.

13. Согласно ГЭСН 81-02-01-2017 приложения 1.1, грунты по трудности разработки одноковшовым экскаватором относятся к следующим категориям.

- почвенно-растительный слой п. 9б (1);
- ИГЭ-1 суглинок МП п.35б (1);
- ИГЭ-2 суглинок ТП п.35в (2);
- ИГЭ-3 супесь пластичная п.36б (1);
- ИГЭ-4 песок мелкий п.29б (1);
- техногенные грунты: асфальтобетон, цементобетон – не нормируются; щебень - п. 41а (2); суглинок ТП (слой Н) - п. 35в (2), супесь - п. 36в (1).

14. При строительстве трубопроводов грунтами обратной засыпки будут служить пески, супеси и суглинки. Для расчета величины овализации и устойчивости круглой формы поперечного сечения полиэтиленовых труб проектируемых трубопроводов модуль деформации грунтов обратной засыпки принят по табл.Ж.1 приложения Ж СП 11-105-97 часть 3 и составляет для глинистых грунтов – 5 МПа, песчаных – 15 МПа.

16. Строительство трасс инженерных коммуникаций рекомендуется осуществлять только в сухие периоды года. Не допускать перерывы в устройстве траншей и последующем заложении трубопроводов. При производстве земляных работ в процессе строительства необходимо обеспечить отвод поверхностных вод.

17. При проектировании инженерных сетей в подземном исполнении на участках с близким залеганием уровня подземных вод необходимо предусмотреть мероприятия для предотвращения выталкивающей силы воды (п.5.51 СП 42-103-2003). Для обеспечения

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

							КВП-20-041-ИГИ-Т	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			26

проектного положения трубопроводов в процессе их эксплуатации, на участках с близким залеганием уровня подземных вод при проектировании рекомендуется вид балластировки выбирать в соответствии с п. 5.67 СП 42-103-2003.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	КВП-20-041-ИГИ-Т

**СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ**

Характеристика грунта		Номер ИГЭ				
		слой Н- Насыпной грунт	ИГЭ-1 Суглинок МП	ИГЭ-2 Суглинок ТП	ИГЭ-3 Супесь пластичная	ИГЭ-4 Песок мелкий
Плотность ρ г/см ³	ρ_H	1,94	1,91	1,95	2,06	1,97
	ρ_I	1,91	1,89	1,93	2,05	1,97
	ρ_{II}	1,92	1,90	1,93	2,05	1,97
Удельное сцепление кПа (кгс/см ²)	C_H	-	15	19	15	-
	C_I	-	13	18	10	-
	C_{II}	-	14	19	15	-
Угол внутреннего трения градус	φ_H	-	17	19	26	31
	φ_I	-	15	19	23	28
	φ_{II}	-	15	19	26	30
Модуль общей деформации E , МПа		-	4,3	8,9	24	16,8
Расчетное сопротивление R_0 , кПа		150	-	-	-	-
Коэффициент пористости e		0,715	0,826	0,762	0,554	0,72
Показатель текучести I_L		0,32	0,63	0,36	0,36	-
Число пластичности I_p		11	12	14	5	-
Коэффициент k		1,1	1,1	1,1	1,1	1,1

ρ_H – нормативный показатель

ρ_{II} – расчетный показатель по деформациям

ρ_I – расчетный показатель по несущей способности

k – коэффициент в формуле (5.7) СП 22.13330.2011

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 28
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

- [1] ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов. М., 2015.
- [2] ГОСТ 12536-2014 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава. М., 2015.
- [3] ГОСТ 19912-2012 Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием. М., 2013.
- [4] ГОСТ 20522-2012 Грунты. Метод статистической обработки результатов испытаний. М., 2013.
- [5] ГОСТ 21.301-2014 Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям. М., 2015.
- [6] ГОСТ 21.302-2013 Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям. М., 2014.
- [7] ГОСТ 23740-2016 Грунты. Методы лабораторного определения содержания органических веществ. М., 2016.
- [8] ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация. М., 2013.
- [9] ГОСТ 25584-2016. Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации. М., 2016.
- [10] ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения. М., 2015.
- [11] ГОСТ 30416-2012 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения. М., 2013.
- [12] ГОСТ 30672-2012 Грунты. Полевые испытания. Общие положения. М., 2013.
- [13] ГОСТ 31861-2012. Вода. Общие требования к отбору проб. М., 2013.
- [14] ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. М., 2016.
- [15] ГОСТ 9.602-2016. Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии. М., 2016.
- [16] ГОСТ Р 21.1101-2013. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации. М., 2014.
- [17] ГЭСН 81-02-01-2017. Земляные работы. Приложения. Приложение 1.1. М., 2017.
- [18] Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83*). М.: Стройиздат, 1986.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							КВП-20-041-ИГИ-Т	Лист 29
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

[35] Гидрометеорологические условия производства мелиоративных работ на территории Кировской области. Часть I. Киров, Кировгипроводхоз, 1984.

[36] Научно-прикладной справочник по Климату России. 2015 г.

[37] Государственная геологическая карта Российской Федерации. Новая серия. Масштаб 1:1 000 000, лист О-(38),39 (Киров), ВСЕГЕИ, Санкт-Петербург, 1999 г..

[38] Фатьянов В.В, Ефимов И.Т. и др., Геологическое строение бассейнов. верхних течений рек Вятки, Камы и Лупьи. Дзержинск, 1966 г.

[39] Определение границ зон затопления, подтопления на территориях, прилегающих к Омутнинскому водохранилищу в г. Омутнинск Омутнинского района Кировской области для обеспечения государственных нужд Кировской области. ООО «Институт «Кировводпроект», 2019 г. (шифр КВП-19-020).

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

						КВП-20-041-ИГИ-Т	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

ПРИЛОЖЕНИЯ ТЕКСТОВЫЕ

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

Приложение А

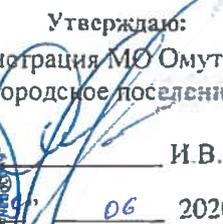
Согласовано:
 Главный инженер
 ООО «Институт «Кировводпроект»


 А.П. Кириленков

«29» 06 2020г.

Утверждаю:

Администрация МО Омутнинское
 городское поселение


 И.В.Шаталов

«06» 2020г.



Техническое задание на выполнение инженерных изысканий

1. Общая часть.	
1.1. Наименование объекта:	<i>«Модернизация системы водоснабжения «Центральная часть» Омутнинского городского поселения Омутнинского района» КВП-20-041</i>
1.2. Наименование и местонахождение организации заказчика, фамилия, инициалы и номер телефона (факса) ответственного его представителя:	<i>Администрация МО Омутнинское городское поселение г. Омутнинск, ул. Комсомольская, д. 9 Контактное лицо: Сергей Леонидович Кочкин Телефон/факс: +79828140100</i>
1.3. Генеральный проектировщик – проектная организация, выдавшая задание:	<i>ООО «Институт «Кировводпроект»</i>
1.4. Сроки проведения проектирования и строительства:	<i>Проектирование: с даты заключения контракта по 31 декабря 2020г. Строительство: 2021г.</i>
1.4.1. Срок сдачи технических отчетов по результатам инженерных изысканий, в том числе продольных профилей по трассам водопровода с нанесением геологических разрезов.	<i>15 августа 2020г.</i>
1.5. Данные о местоположении и границах площадки (площадок) и/или трассы (трасс) строительства:	<i>Объект расположен в г. Омутнинск Омутнинского района Кировской области.</i>
1.6. Наименование землепользователя, на землях которого расположен объект:	<i>Земли неразграниченной государственной собственности на территории муниципального образования.</i>
1.7. Вид строительства:	<i>Новое строительство.</i>
1.8. Вид объекта капитального строительства, для которого выполняются инженерные изыскания:	<i>Линейный объект капитального строительства.</i>
1.9. Сведения о стадийности (этапе работ)	<i>Инженерные изыскания выполнить для осуществления проектных работ в одну стадию – проектная документация.</i>
1.10. Характеристика проектируемых и реконструируемых предприятий (гидротехнические категории объектов).	<i>Нет</i>
1.11*. Назначение объекта строительства:	<i>Трубопровод водоснабжения</i>
1.12*. Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и другим объектам. функционально-технические особенности которых влияют на их безопасность:	<i>Не является объектом транспортной инфраструктуры</i>
1.13*. Возможность опасных природных процессов, явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будет осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения:	<i>Сведения о наблюдаемых в районе площадки строительства (трассы) опасных природных процессов, требующих превентивных защитных мер: рассмотреть, согласно инженерно-геологических изысканий. Перечни и места расположения существующих и намечаемых к строительству потенциально опасных объектов, транспортных коммуникаций, аварии на которых могут привести к образованию зон ЧС. в пределах которых располагается проектируемый объект с указанием количества поражающих факторов: нет.</i>
1.14*. Принадлежность к опасным	<i>Проектируемый объект в соответствии со ст. 48 Градостроительного кодекса и Приложения 1 к</i>

производственным объектам:	Федеральному закону от 21.07.1997 №116-ФЗ не относится к опасным производственным объектам, категории по гражданской обороне не имеет.
1.15*. Пожарная и взрывопожарная опасность:	Проектируемый объект в соответствии со ст. ст. 17, 18 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (с изменениями на 29 июля 2017 года)» не имеет категории по пожарной и взрывопожарной опасности.
1.16*. Наличие помещений с постоянным пребыванием людей:	Наличие помещений с постоянным пребыванием людей не предусматриваются
1.17*. Уровень ответственности объекта, для которого выполняются инженерные изыскания:	Проектируемый объект в соответствии со с п.п. 7, 9 ст. 4 Федерального закона от 30.12.2009 N384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений (с изменениями на 2 июля 2013 года)" имеет нормальный уровень ответственности.
1.18. Цели и виды инженерных изысканий:	<p>Комплексные инженерные изыскания под строительство водопровода и сопутствующих сооружений в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • инженерно-геодезические изыскания; • инженерно-геологические изыскания; • инженерно-гидрометеорологические изыскания; • инженерно-экологические изыскания.
1.19. Требования к составлению и содержанию прогноза изменений природных и техногенных условий:	В соответствии с требованиями Федерального закона № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
1.20. Требования к составу, срокам, порядку и форме представления изыскательской продукции заказчику:	<p>1. При разработке технического отчета по инженерным изысканиям выполнить следующие требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> • При производстве инженерных изысканий использовать основные нормативно-технические документы, указанные в перечне нормативно-технических документов шаблона «Технический отчет по инженерным изысканиям». • Требования к точности, составу, сдаче отчетов об изыскательских работах, выполнить на основе положений СП 47.13330.2012, а также: <ul style="list-style-type: none"> - по инженерно-геодезическим изысканиям – СП 11-104-97; - по инженерно-геологическим изысканиям – СП 11-105-97, части 1-4; - по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям – СП 11-103-97; - по инженерно-экологическим изысканиям – СП 11-102-97. <p>Выполнять требования настоящего технического задания.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Полнота инженерных изысканий должна быть достаточна для выполнения требований Федерального закона № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». • Оформление технического отчета выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101-2013 «Основные требования к проектной и рабочей документации». • Графические материалы выпустить в программе AUTOCAD: «CIVIL 3D». • Текстовые материалы выпустить в программе WORD(97-2003), EXCEL(2007). <p>2. Представить ГИПу промежуточные материалы и данные изысканий для проверки выполнения требований технического задания на инженерные изыскания.</p> <p>3. Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям передать заказчику по установленному в договоре графику работ в 2-х экземплярах на бумажном носителе и в 1-м экземпляре в электронном виде по накладным с сопроводительным письмом.</p> <p>4. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям передать заказчику по установленному в договоре графику работ в 2-х</p>

	<p>экземплярах на бумажном носителе и в 1-м экземпляре в электронном виде по накладным с сопроводительным письмом.</p> <p>5. Отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям передать заказчику по установленному в договоре графику работ в 2-х экземплярах на бумажном носителе и в 1-м экземпляре в электронном виде по накладным с сопроводительным письмом.</p> <p>6. Отчет по инженерно-экологическим изысканиям передать заказчику по установленному в договоре графику работ в 2-х экземплярах на бумажном носителе и в 1-м экземпляре в электронном виде по накладным с сопроводительным письмом.</p> <p>7. Выполнить письменное согласование правильности нанесения существующих инженерных коммуникаций с эксплуатирующими организациями (владельцами).</p>
1.21. Требование о составлении и представлении программы инженерных изысканий на согласование заказчику:	Согласовать Программу инженерных изысканий с Заказчиком.
1.22. Сведения о наличии материалов ранее выполненных инженерных изысканий и исследований:	Отсутствуют.
1.23. Данные о наблюдавшихся в районе строительства (на площадке, трассе) осложнениях в процессе строительства и эксплуатации сооружений (деформациях и аварийных ситуациях):	Не наблюдались.
1.24. Исходные данные для обоснования мероприятий по рациональному природопользованию и охране природной среды, обеспечению устойчивости проектируемых зданий и сооружений и безопасных условий жизни населения:	Нет
1.25. Сведения о необходимости выполнения исследований в процессе инженерных изысканий:	Нет
1.26. Сведения и данные о проектируемых объектах, мероприятиях инженерной защиты территорий, зданий и сооружений в соответствии с требованиями СП 116.13330.2012 и СП 104.13330.2016, о необходимости санации территории:	Нет

2. Задание группе топографии отдела КИИ

2.1. Инженерно-геодезические изыскания по трассе линейного объекта

2.1.1. Задание на полевую съёмку

Выполнить инженерно-геодезические изыскания по трассам проектируемого линейного объекта:

№ п/п	Наименование проектируемых трасс инженерных коммуникаций	Протяжённость трассы для съёмки, площадь съёмки	Масштаб съёмки	Ширина полосы съёмки, м
1	Топографическая съёмка трасс водопровода и канализации	4.1 км	1:500	30 м или по фасадам жилых зданий согласно приложения №1.
2	Топографическая съёмка площадок под скважины, насосные станции и резервуары чистой воды	2 га	1:500	

Примечание:

1. Система координат – МСК-43 система высот – Балтийская 1977г.

2. План трасс проектируемого линейного объекта с точками начала и конца трассы прилагаются.

2.1.2. Задание на камеральное построение профилей

Выполнить построение профилей по трассам проектируемого линейного объекта:

№ п/п	Наименование проектируемых трасс инженерных коммуникаций	Протяжённость трассы, км	Масштаб
1	Трассы водопровода и канализации	4.1 км	1:500 1:100

Примечание:

1. Система координат – МСК-43 система высот – Балтийская 1977г.

2.2. Дополнительные (особые) требования к производству инженерно-геодезических изысканий и отчетным материалам

1. Определить характеристики пересечений существующих надземных сетей ВЛ, линий связи с проектируемыми инженерными сетями	<ul style="list-style-type: none"> Указать №№ опор, направление, высоты от земли до нижнего провода в точке пересечения и на опорах, габариты проводов определяются на опорах даже в том случае, если опоры не попадают в полосу съёмки.
2. Определить характеристики пересечений существующих подземных инженерных сетей с проектируемыми инженерными сетями	<ul style="list-style-type: none"> Указать материал, диаметр, отметку, давление (для сетей газоснабжения), владельца и вид существующих инженерных сетей с которыми пересекаются проектируемые инженерные сети.
3. Определить характеристики пересечений существующих подземных инженерных сетей с автодорогами.	<ul style="list-style-type: none"> Указать высотную отметку полотна, подошвы насыпи (бровки выемки), километраж по пересекаемому а/д, направление (откуда и куда идет дорога), категорию дороги.
4. Требования к выполнению продольных профилей проектируемых трасс инженерных сетей	<ul style="list-style-type: none"> Продольные профили трасс проектируемого линейного объекта, выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ 21.704-2011 для подземной прокладки водопровода. Расстояния указывать с точностью до десятых метра, высотную отметки - до сотых метра.
5. Дополнительные требования	<ul style="list-style-type: none"> Выполнить письменное согласование правильности нанесения существующих инженерных коммуникаций с эксплуатирующими организациями (владельцами).

3. Задание группе геологии отдела КИИ

3.1. Инженерно-геологические изыскания по трассе линейного объекта – наружного водопровода

3.1.1. Задание на инженерно-геологические изыскания

Выполнить инженерно-геологические изыскания по трассам проектируемого линейного объекта:

№ п/п	Наименование проектируемых трасс инженерных коммуникаций	Протяжённость трассы, км.	Материал трубопровода и диаметр, материал оболочки кабеля	Глубина заложения
1	Трассы водопровода и канализации	4.1	Полиэтилен, диаметр 32-225мм	1.5÷3.0 м

Примечание:

1. Система координат – МСК-43 система высот – Балтийская 1977г.

2. План трасс проектируемых инженерных сетей с границами съёмки прилагается.

2.1.2. Выполнить инженерно-геологические изыскания под обследование здания, со следующими строительными эксплуатационными характеристиками:

№ п/п	Наименование здания или сооружения. Серия здания или сооружения (по типовому или индивидуальному проекту).	Уровень ответственности здания (сооружения) по ФЗ №384	Этажность, высота сооружения, м	Габариты в плане, м	Наличие подвала, техподполья. Заглубление от естеств. поверхности земли, м	Фундаменты		
						Предполагаемый тип фундаментов	Предполагаемая глубина заложения подошвы фундамента (столбчатый, ленточный фундамент), м	Нагрузки (на погонный метр ленточного фундамента, на отдельную опору, на 1 кв.м плиты)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Здание водоподготовки (3 шт.)	Нормальный	1 надземный этаж	≈ 10x10м	нет	Сборный ж/бетонный	1м	Max нагрузка ≈ 1т/м.п
2	Резервуар чистой воды (1 шт.)	Нормальный		≈ 10x10м	3 м	Сборный ж/бетонный	3 м	Max нагрузка ≈ 1т/м.п
3	КНС (1 шт.)	Нормальный		≈ 10x10м	5 м	Сборный ж/бетонный	5 м	Max нагрузка ≈ 1т/м.п
4	Насосная станция II	Нормальный		≈ 10x10м	нет	Сборный ж/бетонный	1 м	Max нагрузка ≈ 1т/м.п

Примечание:

1. В гр.7 указывается тип фундаментов и их возможные варианты (ленточный, свайный и др.).

3.2. Дополнительные (особые) требования к производству инженерно-геологических изысканий и отчетным материалам

1. Указать уровень грунтовых вод	Указать.
2. Выполнить исследования по определению агрессивности грунтов и грунтовых вод к бетону и железобетону.	Требуется.
3. Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерно-геологических изысканиях для строительства:	Коэффициент надежности по грунту (γ_g) и доверительная вероятность (α) при вычислении расчетных значений прочностных характеристик принимаются в соответствии с п.п. 5.3.16 СП 22.13330.2016 и п. 5.3.16 СП 22.13330.2011 "Основания зданий и сооружений"
4. Результаты инженерно-геологических изысканий должны обеспечить решение следующих вопросов проектирования зданий и линейных объектов:	- привести показатели плотности грунта - прочностные и деформационные характеристики.
5. Выполнить геологический профиль по трассам проектируемых инженерных сетей	- общая протяженность геологических профилей под проектируемый водопровод – 4.1 км (ориентировочно).
6. Полнота инженерно-геологических изысканий:	Полнота инженерно-геологических изысканий должна быть достаточна для прогнозирования изменений геологических условий при строительстве и эксплуатации линейного объекта
7. Характеристика природных и техногенных условий объекта строительства, приводимая в текстовой части технического отчета, должна содержать:	- прогноз взаимодействия проектируемых объектов с окружающей средой и рекомендации по учету особенностей этих условий в результате освоения территории (площадки, трассы) при строительстве (для различных видов строительства), с детальностью отвечающей этапу (стадии) разработки проектной и рабочей документации; - оценку опасности от опасных природных (техногенных) процессов (согласно СП 115.13330.2016 "Геофизика опасных природных воздействий").

4. Задание группе гидрологии отдела КИИ

4.1. Инженерно-гидрометеорологические изыскания по трассе линейного объекта

- 4.1.1. Дать характеристику гидрометеорологических условий территории строительства и прогноз возможных изменений этих условий в результате взаимодействия с проектируемым объектом.
- 4.1.2. Провести полевое рекогносцировочное обследование пересекаемых ложбин местного стока (временных водотоков).
- 4.1.3. Объем работы и методы предусмотреть в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012 и СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства».

5. Задание группе экологии отдела КИИ

5.1. Инженерно-экологические изыскания по трассе линейного объекта

- 5.1.1. Инженерно-экологические изыскания выполнить в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012, СП 11-102-97 в объеме, достаточном для разработки раздела ООС и прохождения Госэкспертизы.
- 5.1.2. Площадь изысканий согласно СП 47.13330.2012 (протяженность трасс водопровода и канализации 4,1 км).
- 5.1.3. Провести маршрутное обследование района с покомпонентным описанием природной среды.
- 5.1.4. Справка о фоновых концентрациях ЗВ в атмосферном воздухе.
- 5.1.5. Отбор точечных проб для анализа на загрязненность по химическим показателям (почвогрунты).
- 5.1.6. Радиационное обследование участка.

6. Приложения к техническому заданию на инженерные изыскания для строительства.

Номер приложения	Наименование	Примечание
1	План трасс проектируемых инженерных сетей с границами съемки	На 1 листе в 1 экз.

Примечания:

1. В техническом задании не допускается устанавливать состав и объем изыскательских работ, методику и технологию их выполнения.
2. Предусмотренные в техническом задании требования к полноте, достоверности, точности и качеству отчетных материалов могут уточняться исполнителем инженерных изысканий при составлении программы работ (предписания) и в процессе выполнения изыскательских работ по согласованию с ГИПом (заказчиком).
3. Сведения о степени изученности и основные характеристики природных и техногенных условий территории строительства должны быть приведены по материалам и данным государственных федеральных, территориальных и ведомственных фондов.
4. В состав приложений к техническому отчету должны включаться копии технического задания (заданий) на производство инженерных изысканий для строительства и регистрационных документов на производство изыскательских работ.

Техническое задание на инженерные изыскания по объекту

«Модернизация системы водоснабжения «Центральная часть» Омутнинского городского поселения Омутнинского района»
КВП-20-041

составил:

Главный инженер проекта

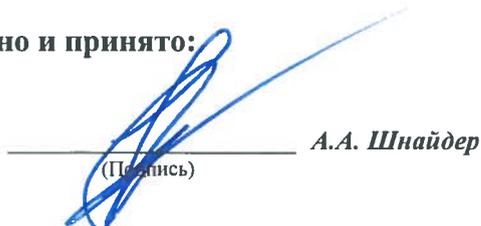

(Подпись)

М.Ю. Кропотов

тел. 63-16-65 (154)

Техническое задание рассмотрено и принято:

Начальник отдела комплексных инженерных изысканий


(Подпись)

А.А. Шнайдер



III Пусковой

I Пусковой

II Пусковой

Проектируемый водопровод

Проектируемая канализация

Проектируемый водопровод

Проектируемая канализация

сущ. РЧВ
2x500м3

Водоподготовка

Водоподготовка

РЧВ
2x250м3

Насосная станция
II подъема

Проектируемый водопровод

Сущ. насосная станция
II подъема

Проектируемый водопровод

Проектируемый водопровод

Проектируемый водопровод

Проектируемая самотечная канализация

Проектируемая напорная канализация

КНС

Проектируемый водопровод

76981

50603

76980

54871

Проектируемый водопровод

Проектируемый водопровод

Водоподготовка

Сущ. насосная
станция

Сущ. РЧВ
500м3

54530

68653

20520

50621

39614

54518

18821

37904

СОГЛАСОВАНО

Администрация МО Омутнинское
городское поселение

/ И.В.Шаталов /

2020 г.



УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

ООО «Институт «Кировводпроект»

/А. П. Кириленков/

« 29 06 2020 г.

ООО «Институт «Кировводпроект»

ПРОГРАММА

организации и производства инженерных изысканий на объекте:
**«Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть"
Омутнинского городского поселения Омутнинского района»**

Киров 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

РАЗДЕЛ 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
РАЗДЕЛ 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА	3
РАЗДЕЛ 3 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА	4
РАЗДЕЛ 4 ПРОИЗВОДСТВО ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ	6
РАЗДЕЛ 5 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	17
РАЗДЕЛ 6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	18

РАЗДЕЛ 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящая программа организации и производства инженерных изысканий составлена на основании:

1. Муниципального контракта № 03402000033200049390001 между Администрацией МО Омутнинское городское поселение и ООО «Институт «Кировводпроект» от 29.06.2020 г. на выполнение проектных и изыскательских работ (внутренний номер договора КВП-20-041);

2. Технического задания на выполнение инженерных изысканий, утвержденного главой администрации Омутнинского городского поселения И.В. Шаталовым.

Целью инженерных изысканий является получение материалов о природных условиях территории и факторах техногенного воздействия, о прогнозе их изменения, достаточных для подготовки проектной документации по объекту: **«Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского городского поселения Омутнинского района».**

Для выполнения поставленной задачи программой предусматривается выполнение следующих видов работ:

1.1 Инженерно-геодезические:

1.1.1 Сбор исходных данных.

1.1.2 Рекогносцировка участка работ.

1.1.3 Создание планово-высотной съёмочной геодезической сети.

1.1.4 Сгущение точек съёмочной геодезической сети и топографическая съёмка масштаба М 1:500 с высотой сечения рельефа через 0,5м.

1.1.5 Камеральная обработка материалов изысканий по подготовке топографического плана с нанесением инженерных коммуникаций

1.2 Инженерно-геологические изыскания:

1.2.1 Сбор и обработка материалов изысканий прошлых лет;

1.2.2 Полевые работы;

1.2.3 Лабораторные исследования грунтов;

1.2.4 Камеральная обработка материалов.

1.3 Инженерно-гидрометеорологические изыскания

1.3.1 Сбор и обработка материалов изысканий прошлых лет;

1.3.2 Полевые работы (рекогносцировочное обследование пересекаемых ложбин местного стока);

1.3.3 Камеральная обработка.

1.4 Инженерно-экологические изыскания:

1.4.1 Сбор и обработка материалов изысканий прошлых лет;

1.4.2 Полевые работы;

1.4.3 Лабораторные исследования;

1.4.4 Камеральная обработка.

РАЗДЕЛ 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

Наименование объекта: «Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского городского поселения Омутнинского района».

Наименование и местонахождение организации заказчика, фамилия, инициалы и номер телефона (факса) ответственного его представителя: Администрация МО Омутнинское городское поселение, г. Омутнинск, ул. Комсомольская, д. 9. Контактное лицо: Сергей Леонидович Кочкин. Телефон/факс: +79828140100.

Генеральный проектировщик – проектная организация, выдавшая задание: ООО «Институт «Кировводпроект».

Сроки проведения проектирования и строительства: Проектирование: по 31.12.2020 г. Строительство: 2021 г.

Данные о местоположении и границах площадки (площадок) и/или трассы (трасс) строительства: Объект расположен в г. Омутнинск Омутнинского района Кировской области.

Наименование землепользователя, на землях которого расположен объект: Земли неразграниченной государственной собственности на территории муниципального образования.

Вид строительства: Новое строительство.

Вид объекта капитального строительства, для которого выполняются инженерные изыскания: Линейный объект капитального строительства.

Сведения о стадийности (этапе работ): Инженерные изыскания выполнить для осуществления проектных работ в одну стадию – проектная документация.

Уровень ответственности объекта, для которого выполняются инженерные изыскания: Нормальный.

№ п/п	Наименование проектируемых трасс инженерных коммуникаций	Протяженность трассы, км	Материал трубопровода и диаметр, материал оболочки кабеля	Глубина заложения
1	Трассы водопровода	4.1	Полиэтилен, диаметр 32-225мм	1.5÷3.0 м

Система координат: МСК 43, система высот Балтийская 1977г.

№ п/п	Наименование здания или сооружения. Серия здания или сооружения (по типовому или индивидуальному проекту).	Уровень ответственности здания (сооружения) по ФЗ №384	Этажность, высота сооружения, м	Габариты в плане, м	Наличие подвала, техподполья. Заглубление от поверхности земли, м	Фундаменты		
						Предполагаемый тип фундаментов	Предполагаемая глубина заложения подошвы фундамента, м	Нагрузки (на погонный метр ленточного фундамента)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Здание водоподготовки (3 шт.)	Нормальный	1 надземный этаж	≈ 10x10м	нет	Сборный ж/бетонный	1 м	Мах нагрузка ≈ 1т/м.п
2	Резервуар чистой воды (1 шт.)	Нормальный		≈ 10x10м	3 м	Сборный ж/бетонный	3 м	Мах нагрузка ≈ 1т/м.п
3	КНС (1 шт.)	Нормальный		≈ 10x10м	5 м	Сборный ж/бетонный	5 м	Мах нагрузка ≈ 1т/м.п

РАЗДЕЛ 3 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА

3.1 Местоположение

В административном отношении участок изысканий расположен в г. Омутнинск Омутнинского района Кировской области.

3.2 Геоморфология

Согласно схеме орографического районирования территория изысканий расположена в пределах Верхнекамской возвышенности Вятского Прикамья. Верхнекамская возвышенность характеризуется плоской или останцово-холмистой поверхностью с абсолютными отметками 260-338 м.

3.3 Геологическое строение

Согласно государственной геологической карте изучаемая территория принадлежит к центральной части Волго-Уральской антеклизы Русской платформы.

В геологическом строении участка работ принимают участие нерасчлененные аллювиальные и элювиально-делювиальные отложения (a, ed II-IV) четвертичной системы, перекрытые с поверхности почвенно-растительным слоем (b IV) или техногенными грунтами (t IV).

3.4 Климат

В административном отношении участок изысканий расположен в городе Омутнинск Омутнинского района Кировской области.

Климат района изысканий – умеренно-континентальный с продолжительной холодной многоснежной зимой и умеренно теплым летом. В соответствии с СП 131.13330.2018 (актуализированная редакция СНиП 23-01-99*) территория изысканий относится к климатическому подрайону I B [3].

Климатическая характеристика района работ составлена по данным наблюдений метеорологической станции Фаленки. Высота над уровнем моря – 179 м.

средняя годовая температура воздуха - плюс 1,8°C;

абсолютный минимум - минус 48,3 °С;

абсолютный максимум - плюс 37,5 °С;

количество осадков за год - 601 мм.

Преобладающее направление ветра в течение всего года южное и юго-западное. Среднегодовая скорость ветра 4,0 м/с. Наибольшая среднемесячная скорость ветра отмечается в ноябре-декабре.

Среднемесячная и годовая температура воздуха по м.ст. Фалёнки, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-14.3	-13.1	-6.3	2.4	10.3	15.6	17.8	15.2	9.1	1.8	-5.8	-11.4	1.8

Нормативная глубина сезонного промерзания, рассчитанная по формуле 5.3 п.5.5.3 СП 22.13330.2011 с использованием данных научно-прикладного справочника по Климату России, составляет для суглинков и глин – 164 см, для крупнообломочных грунтов – 243 см.

3.5 Гидрография

Проектируемая трасса водоснабжения водных объектов не пересекает.

Ближайшими водными объектами являются:

- Омутнинское водохранилище, расположенное в 0.03 км юго-западнее проектируемой трассы водопровода №8 на р. Омутная (левобережный приток р. Вятка в 1233 км от устья);

- ручей б/н №1, протекающий в 0.75 км западнее и в 0.14 км юго-западнее (устьевой участок) проектируемой трассы водопровода №8. Устьевой участок ручья б/н №1 находится в подпоре от Омутнинского водохранилища.

- ручей б/н №2, протекающий в 0,32 км севернее проектируемой трассы водопровода №1 и в 0,65 км восточнее проектируемой трассы водопровода №2.

В гидрологическом отношении р. Омутная и ручей б/н не изучены.

Проектируемая трасса водопровода №5 пересекает ложбину местного стока № 1.

Проектируемая трасса водопровода №2 пересекает ложбину местного стока № 2.

Ложбины местного стока водными объектами не является, сток (при естественных условиях) осуществляется в период прохождения дождевых паводков и весеннего таяния снега.

РАЗДЕЛ 4 ПРОИЗВОДСТВО ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

4.1 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

4.1.1 Топографо-геодезическая изученность

До начала проведения инженерно-изыскательских работ на объекте провести сбор данных топографо-геодезической изученности.

Топографическая основа на М 1:500 на участок изысканий отсутствует.

Район изысканий обеспечен исходными геодезическими пунктами государственной геодезической сети и не требует проведения работ по развитию сетей сгущения.

Получить выписку из каталога координат и высот исходных геодезических пунктов в системе координат МСК-43 и Балтийской системе высот 1977 года в ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД».

Для установления состояния и возможности использования геодезических знаков при производстве работ, выполнить обследование исходных геодезических пунктов.

4.1.2 Создание планово-высотной съёмочной геодезической сети

Для обеспечения топографической съёмки на объекте, планово-высотным обоснованием, создать планово-высотную съёмочную геодезическую сеть, при необходимости комплексом спутниковой геодезической аппаратуры, теодолитными ходами и ходами технического нивелирования от пунктов исходной геодезической сети.

При этом работы выполняемые комплексом спутниковой аппаратуры, произвести согласно «Инструкции по развитию съёмочного обоснования и съёмке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS», «ГКИНП (ОНТА)-02-262-02».

Съёмочное обоснование развить от пунктов ГГС. Использовать не менее 5 пунктов. Все линии сети должны быть определены независимо друг от друга. Наблюдения на определяемые пункты съёмочного обоснования выполнить не менее чем с 3- пунктов ГГС. Пункты ПВО должны быть заложены в местах обеспечивающих беспрепятственному и помехоустойчивому прохождению сигналов, исключать эффект многопутности.

Метод развития съёмочного обоснования с использованием спутниковых геодезических технологий – построение сети.

Вид сети – съёмочная сеть.

Метод спутниковых определений – статический

Получение фиксированных решений производить с предварительным планированием по программе Topcon Tools.

Накопление результатов GPS-наблюдений на каждой станции выполнять в течение 40-90 минут, при количестве спутников не менее 6 и значении PDOP не более 4.0 с интервалом записи 15 сек., использовать маску возвышения над горизонтом более 15°.

Точки ПВО съёмочной сети при спутниковых наблюдениях закрепить по типу временных (кольшек, сторожок).

От пунктов (точек) ПВО развить съёмочную сеть теодолитными и нивелирными ходами.

Длина теодолитных ходов, (при измерении линий светодальномером) не должна превышать 1,17км для М 1:500, а абсолютная невязка на застроенной территории 0,3 м . Допустимые угловые невязки считать по формуле $60''\sqrt{n}$, где n - число углов в ходе.

При прокладке ходов технического нивелирования длина хода не должна превышать 8,0 км между исходными и 6,0 км между узловыми и исходным.

Допустимые невязки считать по формуле $50\sqrt{L}$, где L - длина хода в километрах.

Закрепление ПВО выполнить по типу долговременного закрепления для застроенной территории в количестве не менее 10 шт. и сдать представителю заказчика на наблюдение за сохранностью. Предельная погрешность определения пунктов (точек) после уравнивания не должна превышать 80 мм в плане и 50 мм по высоте.

По завершению работ предоставить материалы:

Схему ПВО с привязкой к исходным пунктам.

Ведомость и абрисы обследования исходных пунктов.

Схему планово-высотной съемочной сети, совмещенную с картограммой топографо-геодезической изученности и выполненных работ.

Карточки закладки и каталоги координат и высот пунктов (реперов) долговременного закрепления с передачей по акту заказчику.

По материалам вычислений и уравнивания привести оценку точности ПВО и съемочной сети.

Каталог координат и высот инженерно-геологических выработок.

4.1.3 Топографическая съемка

На территории объекта произвести топографическую съемку вдоль трассы водопровода протяженностью 4.1 км, шириной по фасадам жилых зданий, ориентировочная площадь 15 га. Топографическую съемку выполнить в масштабе 1:500 с сечением рельефа 0,5 метра.

Съемку произвести электронным тахеометром Sokkia SET CX-105L, тахеометрическим методом в соответствии с требованиями СП 11-104-97 п.5.93 – п.5.98

Результаты измерений фиксировать в автоматическом режиме на электронный накопитель тахеометра с дальнейшим переводом в модуль «CREDO DAT» программного комплекса «CREDO».

Результаты измерений фиксировать в полевом журнале с составлением подробного абриса.

При выполнении работ осуществлять контроль за сохранением ориентирования лимба прибора; изменение ориентирования за период съёмки с данной точки допускать не более 1.5'.

На объекте работ выявить надземные, подземные коммуникации, автомобильные дороги.

Средние погрешности в плановом положении на инженерно-топографическом плане предметов и контуров местности с четкими очертаниями относительно ближайших пунктов геодезической основы на незастроенной территории в соответствии СП 47.13330.2012 п.5.1.1.16 не должны превышать 0.5мм в масштабе плана.

Предельные погрешности во взаимном положении на плане координированных точек и углов капитальных зданий, расположенных один от другого на расстоянии до 50 м в соответствии СП 47.13330.2012 п.5.1.1.16 не должны превышать 0.4 мм в масштабе плана.

Средние погрешности съёмки рельефа и его изображения на инженерно-топографических планах относительно ближайших точек съёмочного обоснования в соответствии СП 47.13330.2012 п.5.1.1.18 не должны превышать 1/4 принятой высоты сечения рельефа.

Съемка надземных сооружений и коммуникаций выполнить комбинированным способом, то есть непосредственным координированием надземных объектов, а так же промерами стальной лентой.

Положение подземных коммуникаций определить при помощи трассоискателя «С.А.Т».

Съёмку подземных и надземных коммуникаций производить одновременно с топографической съёмкой на всей территории участка работ.

Средние погрешности в плановом положении на инженерно-топографических планах скрытых точек подземных сооружений относительно ближайших капитальных зданий и точек съёмочного обоснования в соответствии СП 47.13330.2012 п.5.1.1.17 не превышают 0,7 мм в масштабе плана.

В процессе камеральной обработки проверить полевые журналы и материалы вычисления съемочной геодезической сети.

Информация с электронных тахеометров переносится на персональный компьютер.

Обработка результатов топографической съемки выполнить с использованием модуля «Credo DAT» программного комплекса «Credo».

Через открытый обменный формат данные передать в AutoCad Civil 3D, где создать цифровую модель местности.

Топографический план передать в проектный отдел для камерального трассирования.

По результатам камерального трассирования составить продольные профили трасс.

По результатам работ подготовить:

Обзорный план.

Схему планового высотного съемочного обоснования совмещенную с картограммой топографо-геодезической изученности.

Инженерно-топографический план, совмещенный с планом надземных и подземных коммуникаций М 1:500 с высотой сечения рельефа 0.5 м.

Продольные профили по трассам в масштабе Г 1:500 В 1:100.

Ведомость сетей инженерных коммуникаций, согласованную с представителями эксплуатирующих организаций.

Ведомость пересекаемых надземных и подземных коммуникаций.

4.1.4 Контроль и приемка работ

Контроль за качеством инженерно-геодезических изысканий и приемки полевых и камеральных работ на всех стадиях их выполнения начальником отдела комплексных инженерных изысканий, начальником полевой топографической партии отдела в соответствии с требованиями «Инструкции о порядке контроля и приемки топографических, геодезических и картографических работ».

Входной контроль осуществляется ведущими специалистами при получении исходных данных и материалов изысканий прошлых лет. Проверяется полнота и комплектность передаваемых материалов.

Плановый контроль полевых работ выполняет начальник полевой топографической партии:

1. Контролируется соблюдение требований программы работ и требований нормативных документов при выполнении полевых работ. Контролируется готовность средств измерений, организация работ, соблюдение инструкций по выполнению работ.

2. Полевой (инструментальный) проведение контрольных измерений (теодолитные и нивелирные ходы, набор контрольных промеров и пикетов), соответствие полученного топографического плана натуре.

Камеральный – входной и визуальный:

1. Проверяется полнота и правильность оформления журналов;
2. Соблюдение требований и объемов, отраженных в программе производства работ; соответствие методов выполнения работ требованиям нормативных документов.
3. Качество картографических работ и чертёжно-оформительских работ.

Материалы полевых работ передаются в группу камеральных работ для окончательной обработки и составления отчета. По окончании работ начальником полевой топографической партии отдела топографии (вед. специалист) составляется акт полевого (камерального) контроля и приемки работ.

Полную готовность материалов изысканий выполнить по графику работ.

Материалы изысканий должны нести всю необходимую информацию для качественного выполнения проектных работ.

При производстве последующих инженерно-геодезических работ рекомендуется использование реперов долговременного закрепления, заложенных на данном объекте.

Инженерно-топографические планы, технический отчет предъявляются на экспертизу со сроком давности не более 2-х лет, согласно СП-11-104-97 п.5.60 [7]

Технический отчет составить в 3 экземплярах на бумажном и 1 экземпляр на электронном носителе:

2-экземпляра на бумажном и 1 экземпляр на электронном носителе передаются заказчику.

1- экземпляр на бумажном и электронном носителе передается в архив ООО «Институт «Кировводпроект»».

4.1.5 Используемые нормативные документы

- СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. М.: Госстрой России, 2013.
- СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. М.: Госстрой России, 2016.
- СП 11-104-97. Инженерно-геодезические изыскания для строительства.
- ГКИНП - 02-033-82. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500.
- ГКИНП (ОНТА) 02-262-02. Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем «Глонасс» и GPS.
- Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. М.: Недра, 1989.
- Правила начертания условных знаков на топографических планах подземных коммуникаций масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. М.: Недра, 1981.
- Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах. ПТБ-88. М.: Недра, 1991.
- ГОСТ Р 21.1101-2013. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации.
- ГОСТ 21.301-2014 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям»;

4.2 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

4.2.1. Виды планируемых работ

Виды и объёмы инженерно-геологических работ назначаются и выполняются в соответствии с Техническим заданием, требованиями действующих документов СП 47.13330.2012, СП 11-105-97 ч. 1-3, с учетом уровня ответственности сооружения (нормальный) и предварительно оцененной сложности инженерно-геологических условий – II.

Изыскания должны обеспечивать получение необходимых инженерно-геологических материалов в объёме, достаточном для проектирования трасс водопровода и сопутствующих сооружений.

Для получения инженерно-геологических материалов требуется выполнить следующие виды работ:

- сбор имеющихся геологических материалов;
- рекогносцировочное обследование;
- полевые работы (буровые работы и статическое зондирование);
- лабораторные исследования грунтов и грунтовых вод;
- камеральные работы, в том числе составление технического отчета, содержащего прогноз изменений инженерно-геологических условий и оценку опасности от опасных природных геологических и инженерно-геологических процессов.

4.2.2. Сбор материалов изысканий прошлых лет

Сбор имеющихся геологических материалов проводится в фондовых организациях (опубликованные геологические карты), а также у заказчика.

Сбор имеющихся геологических материалов проводится в местных геологических и проектно-изыскательских организациях.

При составлении отчёта будет использоваться государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1:1 000 000 лист О-(38),39 (Киров) качестве справочного материала для получения информации о геоморфологии, геологическом строении и гидрогеологических условиях площадки строительства.

В соответствии с общим сейсмическим районированием территории Российской Федерации (карта ОСР-2015-А) участок работ расположен на территории с фоновой сейсмической интенсивностью землетрясений 5 баллов (шкала MSK-64). Район не сейсмический.

4.2.3. Рекогносцировочное обследование и маршрутные наблюдения

Рекогносцировочное обследование выполняется на участке изысканий и на прилегающей территории. Выявляются наиболее характерные особенности геологического строения района и отмечаются участки с развитием опасных геологических и инженерно-геологических процессов и явлений. Протяженность рекогносцировочного обследования составит ориентировочно 4,1 км.

4.2.4. Проходка горных выработок

Проведение буровых работ намечается для установления литологического состава грунтов, условий их залегания, глубины залегания грунтовых вод, отбора проб грунта и грунтовой воды. Виды бурения, расстояния между выработками и их глубина приняты в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012 с учетом уровня ответственности сооружения (нормальный) и предварительно оцененной сложности инженерно-геологических условий - II.

Всего на участке планируется бурение 42 скважин глубиной 5,0-10,0 м. Предполагаемый общий объем бурения составит 276,0 погм.

Бурение скважин будет производиться буровой установкой УБШМ-1-13 механическим колонковым способом (диаметр породоразрушающего инструмента св. 89 мм).

В процессе буровых работ производится документация скважин, отбор образцов грунта ненарушенной структуры (монолиты) и нарушенной структуры и проб грунтовой воды в достаточных объемах в соответствии с требованиями нормативных документов (СП 47.13330.2012 и ГОСТ 20522-2012).

Отбор проб будет выполнен с помощью одинарной колонковой трубы и с применением грунтоноса конструкции завода «Курганавторемонт». Отбор, упаковка и транспортирование проб и монолитов выполняется согласно ГОСТ 12071-2014.

Отбор, консервация, хранение и транспортирование проб воды осуществляется в соответствии с ГОСТ 31861-2012.

В процессе бурения скважин проводятся гидрогеологические наблюдения. Замер уровня воды вскрытых водоносных горизонтов выполняется в соответствии с ВНМД 34-78.

По окончании работ скважины будут затампонированы согласно п. 5.6 СП-11-105-97.

Разбивка скважин будет выполнена в соответствии с требованиями п. 6.3.26 СП 47.13330.2012. Планово-высотная привязка выполняется после окончания буровых работ для определения действительного положения скважин на местности. Привязка скважин осуществляется от точек геодезического обоснования с точностью, принятой для геодезических работ на объекте.

4.2.5 Полевые опытные работы

Для определения показателей прочностных и деформационных свойств грунтов планируется выполнить полевые испытания грунтов статическим зондированием.

Статическое зондирование проводится в соответствии с ГОСТ 19912-2012. Испытания проводятся установкой статического зондирования, разработанной и изготовленной ЗАО «Геотест» г. Екатеринбург. По классификации ГОСТ 19912-2012 (табл. 1) установка зондирования относится к среднему типу, оснащена тензометрическими зондами II типа (с

муфтой трения) с усилием по конусу до 30 МПа и по муфте до 400 кПа. Методика зондирования и требования к аппаратуре полностью соответствуют требованиям ГОСТ 19912-2012. Комплексная оценка физико-механических свойств грунтов проводится в соответствии с приложением И СП 47.13330.2012 и ГОСТ 25100-2011.

Всего планируется выполнить зондирование в 6-ти точках. Точки статического зондирования располагаются в непосредственной близости от горных выработок с целью получения данных необходимых для интерпретации результатов зондирования.

4.2.6. Лабораторные работы

Комплекс лабораторных исследований грунтов определяется в соответствии с требованиями СП 11-105-97 (часть I, приложения М).

Лабораторные методы определения показателей свойств грунтов следует использовать для классификации грунтов в соответствии с ГОСТ 25100-2011, оценки их состава, физико-механических и химических свойств.

Отбор образцов грунтов, их упаковка, доставка в лабораторию и хранение будут производиться в соответствии с ГОСТ 12071.

Объемы полевых и лабораторных работ приведены в таблице 4.2.1

Таблица 4.2.1

Виды работ	Единица измерения	Объем работ	Примечание
Рекогносцировочное обследование	км	4,1	-
Разбивка и плано-высотная привязка выработок и точек статического зондирования	точка	42	
Бурение скважин переносными установками диаметром св. 89 мм	Кол-во/п.м.	42/276	
Статическое зондирование грунтов	точка	6	
Отбор монолитов	шт.	61	-
<i>Лабораторные исследования</i>			
Комплекс физических свойств грунтов (глинистые)	образец	61	-
Определение естественной влажности и гранулометрического состава песчаных грунтов	образец	10	-
Определение коэффициента фильтрации	определение	3	
Химанализ грунтовых вод	анализ	3	-

Примечание: при проведении работ, объемы, заложенные в программе, могут корректироваться с учетом конкретных инженерно-геологических условий.

4.2.7. Камеральные работы

По результатам полевых и лабораторных работ проводится камеральная обработка материалов и составление отчета в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012.

Отчет состоит из текстовой части, текстовых и графических приложений. Текстовая часть технического отчёта должна содержать следующие разделы:

- введение (основание для производства работ, задачи инженерно-геологических изысканий, местоположение района (трасс, их вариантов) инженерных изысканий, данные о проектируемом объекте, виды и объёмы выполненных работ, сроки их проведения, методы производства отдельных видов работ, состав исполнителей;

- изученность инженерно-геологических условий;
- физико-географические и техногенные условия;
- геологическое строение;
- гидрогеологические условия;
- свойства грунтов;
- специфические грунты: наличие и распространение, приуроченность к определённым формам рельефа и геоморфологическим элементам, мощность и условия залегания, генезис и особенности формирования, литологический и минеральный составы, состояние и специфические свойства;
- геологические и инженерно-геологические процессы и явления: наличие, распространение, глубины и контуры проявления, особенности, причины и условия развития, состояние и эффективность существующих сооружений инженерной защиты;
- заключение (краткие результаты выполненных инженерно-геологических изысканий и рекомендации для принятия проектных решений).

Графическая часть технического отчёта должна содержать следующие материалы:

- карту фактического материала;
- инженерно-геологические разрезы и профили;
- колонки скважин.

В состав текстовых приложений к техническому отчёту должны входить следующие материалы:

- копия ТЗ на производство изысканий;
- свидетельство о допуске к выполнению инженерно-геологических изысканий для строительства;
- копия программы изысканий;
- каталог координат и высот скважин;
- ведомость результатов определения показателей физических свойств грунтов;
- нормативные и расчётные значения характеристик грунтов по ИГЭ.

Все материалы оформляются в виде технического отчета о выполненных инженерных изысканиях.

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий передается Заказчику по установленному в договоре графику работ в 2-х экземплярах на бумажном носителе и в 1-м экземпляре в электронном виде по накладным с сопроводительным письмом.

4.2.8. Контроль качества работ

При производстве инженерно-геологических изысканий контроль качества производства работ осуществляется и действует на всех стадиях выполнения работ. Контроль полевых работ осуществляется в плановом порядке руководителями и специалистами производственных подразделений, выполняющих инженерные изыскания (внутренний контроль), и специализированными подразделениями подрядных организаций по договору, а также представителями заказчика (внешний контроль).

Внутренний контроль выполняется в несколько этапов. Входной контроль осуществляется ведущими специалистами при получении исходных данных и материалов изысканий прошлых лет. Проверяется полнота и комплектность передаваемых материалов. Ежедневный контроль на соответствие выполняемых работ программе производства работ и нормативным документам осуществляется ответственным специалистом, без составления акта. Плановый контроль полевых работ выполняет начальник изыскательской партии. Контролируется соблюдение требований программы работ и требований нормативных документов при выполнении полевых работ. Контролируется готовность средств измерений, организация работ, соблюдение инструкций по выполнению работ. Акт по результатам контроля не составляется. Приемка полевых работ выполняется главным специалистом без составления акта. Проверяется полнота и правильность оформления журналов буровых работ, соблюдение требований и объемов, отраженных в программе производства работ, соответствие методов выполнения полевых работ требованиям нормативных документов.

После приемки материалы полевых работ передаются в группу камеральных работ без составления акта для окончательной обработки и составления отчета.

4.2.9. Используемые нормативные документы

- [1] СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Ч. I. Общие правила производства работ.
- [2] СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Ч. II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов.
- [3] СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Ч. III. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов.
- [4] СП 14.13330.2014 "СНиП II-7-81* "Строительство в сейсмических районах".
- [5] СП 22.13330.2011 "СНиП 2.02.01-83* "Основания зданий и сооружений".
- [6] СП 47.13330.2012 "СНиП 11-02-96 "Инженерные изыскания для строительства. Основные положения".
- [7] Геологическая карта четвертичных отложений, геологическая карта дочетвертичных отложений, инженерно-геологическая карта, гидрогеологическая карта, геоморфологическая карта. Масштаб 1:200 000, лист О-39-IX, Средне-Волжская КГРЭ, 1973
- [8] Государственная геологическая карта Российской Федерации. Новая серия. Масштаб 1:1 000 000, лист О-(38),39 (Киров), ВСЕГЕИ, Санкт-Петербург, 1999

4.3 ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

Задача инженерных изысканий заключается в комплексном изучении гидрометеорологических условий территории района изысканий и прогноз возможных изменений этих условий в результате взаимодействия с проектируемым объектом.

Для выполнения поставленной задачи программой предусматривается выполнение следующих видов работ в рамках инженерно-гидрометеорологических изысканий:

1. Полевые работы (рекогносцировочное обследование пересекаемых ложбин местного стока);
2. Сбор и обработка материалов гидрометеорологической изученности, справочных материалов и карт;
3. Камеральная обработка материалов;
4. Составление технического отчета.

В качестве исходных данных использованы материалы инженерно-геодезических, инженерно-геологических и инженерно-экологических изысканий, имеющиеся данные наблюдений Верхнее-Волжского УГМС по рассматриваемой территории, литературные источники.

В связи с тем, что проектируемая трасса водопровода водных объектов не пересекает, выполнение работ предусмотрено в камеральных условиях на основании анализа и обобщения материалов гидрометеорологической и картографической изученности территории, а так же данных рекогносцировочного обследования.

Камеральную обработку полевых материалов выполняется в группе гидрологии отдела комплексных инженерных изысканий ООО «Институт «Кировводпроект».

Климатическая характеристика района работ составлена согласно требованиям нормативных документов по данным наблюдений метеостанции Фалёнки.

По результатам выполненных работ составляется технический отчет по инженерным изысканиям. В отчете приводится описание инженерно-гидрометеорологических условий района работ.

Все материалы оформляются в виде технического отчета.

Виды и объемы выполненных работ приведены в таблице 4.3.1.

Таблица 4.3.1 Виды и объемы работ выполненных при инженерно-гидрометеорологических изысканиях

Наименование работ	Единица измерения	Объемы работ
Полевые работы		
Рекогносцировочное обследование	км	1
Фотоработы	снимок	5
Камеральные работы		
Составление программы работ	программа	1
Климатическая характеристика района работ	характеристика	1
Технический отчет по материалам изысканий		
Составление отчета	отчет	1

Состав и объемы инженерно-гидрометеорологических работ могут уточняться в процессе проведения изысканий.

4.4 ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

Изыскания должны обеспечить получение необходимых инженерно-экологических материалов в объёме, достаточном для проектирования.

В состав работ включить:

- сбор фондовых материалов и сведений по экологии;
- маршрутное обследование территории;
- отбор проб объектов окружающей среды (почвогрунтов, природных вод);
- почвенные исследования;
- исследования растительного и животного мира;
- исследование радиационной обстановки;
- лабораторные исследования объектов окружающей природной среды;
- камеральная обработка материалов;
- составление технического отчета.

4.4.1 Сбор фондовых материалов и сведений по экологии

Сбор имеющихся материалов о природных условиях района проведения изыскательских работ проводится в архивах специально уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды, центре по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Росгидромета, Управлениях Роспотребнадзора и Россельхознадзора, центре санитарно-эпидемиологического надзора Минздрава России, Министерства природных ресурсов и экологии, а также в архивах областных и районных органов.

Для уточнения и подтверждения данных о наличии ограничений на исследуемой территории выполняются запросы: о наличии ООПТ, объектов историко-культурного значения; о местообитаниях редких и охраняемых животных и растений; об источниках хозяйственно-питьевого значения; о наличии скотомогильников, биотермических ям.

Для характеристики загрязнения атмосферного воздуха используются фоновые концентрации загрязняющих веществ, полученные по специальному запросу.

4.4.2 Маршрутное обследование территории изысканий

В ходе выполнения маршрутного рекогносцировочного обследования участка проводится уточнение ландшафтных, инженерно-геологических, гидрогеологических условий, выявление возможных источников загрязнения почв, грунтов, подземных и поверхностных вод, установление возможных путей миграции, локализации в пределах площадки и выноса загрязнений с учетом специфики местных условий.

В ходе маршрутных наблюдений визуально оценивается существующее состояние объектов окружающей природной среды, выявляются источники техногенного воздействия на окружающую природную среду, нарушенные и загрязненные участки, свалки.

4.4.3 Отбор проб объектов окружающей среды

На участке изысканий проводится опробование объектов окружающей среды. Отбор проб объектов окружающей среды выполняется в соответствии с унифицированными методиками и государственными стандартами.

Почвогрунты

Пробы почв отбираются из поверхностного слоя на глубине до 20 см методом конверта с пробной площадки 5х5м согласно требованиям ГОСТ 17.4.3.01-83 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб», ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб почвы для химического, бактериологического и гельминтологического анализа».

Подземные воды

Подземные воды отбираются из первого от поверхности водоносного горизонта после желонирования или прокачки скважины и восстановления уровня. Отбор, подготовка и транспортировка проб подземных вод производятся в соответствии с ГОСТ 31861-2012 «Вода. Общие требования к отбору проб».

Поверхностные воды

Отбор проб поверхностных вод на участке предусмотрен из Омутнинского водохранилища, так как трасса водопровода проектируется в границах водоохранных зон и прибрежно защитных полос водохранилища.

4.4.4 Почвенные исследования

Участок проектируемого строительства расположен на освоенной территории в пределах населенного пункта. Естественный почвенный покров на участке нарушен, засыпан техногенными грунтами. Почвенные исследования ограничиваются изучением загрязнения почвогрунтов. Для подтверждения данных об отсутствии естественных почвенных горизонтов на участке работ закладываются прикопки.

4.4.5 Исследование растительного и животного мира

Исследование растительного покрова включает:

- сбор, обобщение и анализ опубликованных и фондовых материалов по данной территории;
- характеристику типов растительности в соответствии с функциональным использованием территории, их распространение, функциональное значение основных растительных сообществ;
- выявление редких и охраняемых видов, их местонахождение.

В процессе полевого обследования уточняется положение границ растительных сообществ, степень нарушенности растительного покрова, оценивается общее состояние, видовое разнообразие.

Характеристика животного мира дается на основании изучения опубликованных данных и фондовых материалов охотничьих хозяйств, научно-исследовательских организаций РАН и других ведомств.

Материалы по изучению животного мира включают: перечень видов животных по типам ландшафтов, особо ценные виды животных, места обитания; оценку состояния популяций функционально значимых видов, типичных для данных мест, характеристику и оценку состояния миграционных видов животных.

4.4.6 Исследование радиационной обстановки территории изысканий

Исследование радиационной обстановки территории включает проведение поисковой гамма-съемки, измерение мощности дозы внешнего гамма-излучения в контрольных точках.

Исследование радиационной обстановки проводится согласно МУ 2.6.1. 2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности».

Радиационное обследование участка проводится сотрудниками испытательного центра «Лекс» (аттестат аккредитации № RA.RU.21HH99 от 20.02.2019 г.).

Измерение мощности дозы внешнего гамма-излучения на поверхности земли производится в 2 этапа. На первом этапе проводится гамма-съемка территории в поисковом режиме с целью выявления и локализации возможных радиационных аномалий и определения объема дозиметрического контроля при измерениях мощности дозы гамма-излучения. На втором этапе проводятся измерения мощности дозы гамма-излучения в контрольных точках, которые по возможности располагаются равномерно по территории участка.

4.4.7 Лабораторные исследования

Лабораторные исследования для оценки качества и загрязненности почв, природных вод выполняются согласно унифицированным методикам и государственным стандартам в аккредитованных лабораториях.

Перечень определяемых показателей на производство работ:

почвогрунты: химический анализ: рН (солевая вытяжка), свинец, цинк, кадмий, медь, никель, мышьяк, ртуть, нефтепродукты, бенз(а)пирен;

микробиологический анализ: индекс БГКП, индекс энтерококков, патогенные бактерии, жизнеспособные яйца и личинки гельминтов, цисты кишечных патогенных простейших;

радиологический анализ: калий-40, торий-232, радий-236, цезий-137.

подземные воды: хлориды, сульфаты, аммоний-ион, нитраты, нитриты, железо, натрий, калий, магний, кальций, гидрокарбонаты, общая минерализация, органические вещества, выраженные в ХПК и БПК₅, фенол, нефтепродукты.

поверхностные воды: хлориды, сульфаты, аммоний-ион, нитраты, нитриты, фосфаты, железо, натрий, калий, магний, кальций, гидрокарбонаты, сухой остаток, органические вещества, выраженные в ХПК и БПК₅, фенол, нефтепродукты, растворенный кислород.

4.4.8 Камеральные работы

Результаты полевых и лабораторных исследований обрабатываются в группе экологии отдела комплексных инженерных изысканий в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012, СП 11-102-97.

По результатам инженерно-экологических изысканий составляется технический отчет в соответствии с п.п. 8.5.1, 8.5.2 СП 47.13330.2012.

Состав технического отчета:

Введение; Изученность экологических условий

Характеристика природных и техногенных условий (климат, геология, гидрогеология, геоморфология, почвенные условия, растительность, животный мир, хозяйственное использование территории, социальная сфера).

Методика и технология выполнения работ.

Результаты инженерно-экологических изысканий:

Зоны с особыми условиями использования.

Результаты обследования участка.

Оценка существующего состояния объектов окружающей среды: атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв.

Радиационная обстановка территории.

Прогноз неблагоприятных последствий для природных экосистем.

Мероприятия по снижению и предотвращению неблагоприятных последствий для природных экосистем

Предложения к программе экологического мониторинга.

Графические материалы представляются в масштабе:

- в масштабе 1:1000, 1:2000: карта современного экологического состояния, карта радиологического обследования;

- в масштабе 1:5000, 1:10000: карта зон с особыми условиями использования.

4.4.9 Объемы работ

Виды и объемы планируемых работ по инженерно-экологическим изысканиям приведены в нижеследующей таблице.

Наименование работ	Ед. измерения	Кол-во
Полевые работы		
Инженерно-экологическое рекогносцировочное обследование	км	4,1
Рекогносцировочное почвенное обследование	км	4,1
Проходка закопушек	закоп.	3
Маршрутные наблюдения, выполняемые при составлении инженерно-экологической карты	км	4,1
Описание точек наблюдения при составлении инженерно-экологической карты	точка	11
Заложение площадок полного геоботанического описания	площадка	3
Отбор проб почвогрунтов для лабораторных исследований на химические показатели	проба	5
Отбор проб почвогрунтов на радиологические показатели	проба	1
Отбор проб почвогрунтов на микробиологические показатели	проба	2
Отбор проб подземных вод на химический анализ	проба	2
Отбор проб поверхностных вод на химический анализ	проба	1
Радиологическое обследование участка (гамма-съемка)	точка	77
Лабораторные работы		
Химический анализ почвогрунтов	проба	5
Радиологический анализ почвогрунтов	проба	1
Микробиологический анализ почвогрунтов	проба	2
Химический анализ подземных вод	проба	2
Химический анализ поверхностных вод	проба	1
Камеральные работы		
Обработка данных инженерно-экологического рекогносцировочного обследования	км	4,1
Описание точек маршрутных наблюдений	точка	11
Обработка данных почвенных закопушек	закоп.	3
Обработка данных геоботанического обследования	площадка	3
Обработка лабораторных исследований	проба	11
Обработка данных радиологического обследования (гамма-съемка)	точка	77
Построение тематических карт	карта	3
Технический отчет по материалам изысканий		
Составление отчета	отчет	1

РАЗДЕЛ 5 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Полевые работы всех видов (инженерно-геодезические, инженерно-геологические, инженерно-гидрометеорологические и инженерно-экологические) должны производиться в строгом соответствии с действующими техническими инструкциями и с требованиями «Руководства по технике безопасности на инженерно-изыскательских работах для

строительства» (Москва, 1977 г.), «Едиными правилами безопасности на геологоразведочных работах», ВСН 31-83.

Руководитель или ответственный исполнитель полевых работ до выезда на объект проверяет у всех работников проходимость инструктажа по технике безопасности и наличие у них соответствующего удостоверения. Для сезонных рабочих проводится вводный инструктаж, первичный и повторный на рабочем месте.

Лица с физическими недостатками, препятствующими выполнению поручаемых работ, на изыскания не допускаются. Периодические медосмотры работающих должны проводиться в порядке, установленном Министерством здравоохранения.

При исполнении работ группой рабочих начальник партии назначает старшего рабочего, на которого возлагается ответственность за производство работ и технику безопасности. Старший рабочий при сдаче смены обязан поставить в известность принимающего смену о всех ненормальностях и неполадках. В случае обнаружения недостатков работу можно продолжить только после их устранения.

Каждый работник, заметивший опасность, угрожающую людям, сооружения и имуществу, обязан принять меры для её устранения и немедленно заявить об этом своему непосредственному руководителю.

По прибытии на объект руководитель обязан выявить особо опасные участки (водотоки, коммуникации и т. д.) и провести необходимый дополнительный инструктаж по правилам проведения работ в этих условиях.

К полевым работам на объекте приступить после письменного разрешения организаций, эксплуатирующих подземные коммуникации (трубопроводы, кабели ЛЭП, кабели связи и т.д.).

РАЗДЕЛ 6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

При производстве инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических и инженерно-экологических изысканий необходимо стремиться:

- максимальной сохранности лесных и пахотных земель, пастбищ и других сельскохозяйственных угодий;
- выполнять прокладку опорных ходов вдоль грунтовых дорог и троп;
- размещать репера и геодезические пункты в местах отсутствия лесонасаждений и ценных сельскохозяйственных культур на полосе отчуждения автомобильных и железных дорог;
- стремиться к занятию минимума сельскохозяйственных угодий.

При передвижении геодезического и бурового оборудования свести к минимуму повреждения ценных угодий и проведение лесных вырубок.

При проведении полевых изыскательских работ предусматривается комплекс работ по защите и охране окружающей среды в соответствии с требованиями СП 11-02-97 и СНиП 2.01.15-90.

Участки земли, использованные под буровые площадки, подлежат горнотехнической рекультивации. По окончании работ проводится ликвидационный тампонаж скважин выбуренным грунтом с трамбовкой через 1 м, загрязненный грунт от ликвидации временных площадок и подъездных дорог вывозится с территории производства работ и отправляется на территорию, согласованную с местными административными органами. Работы выполняются членами буровой бригады.

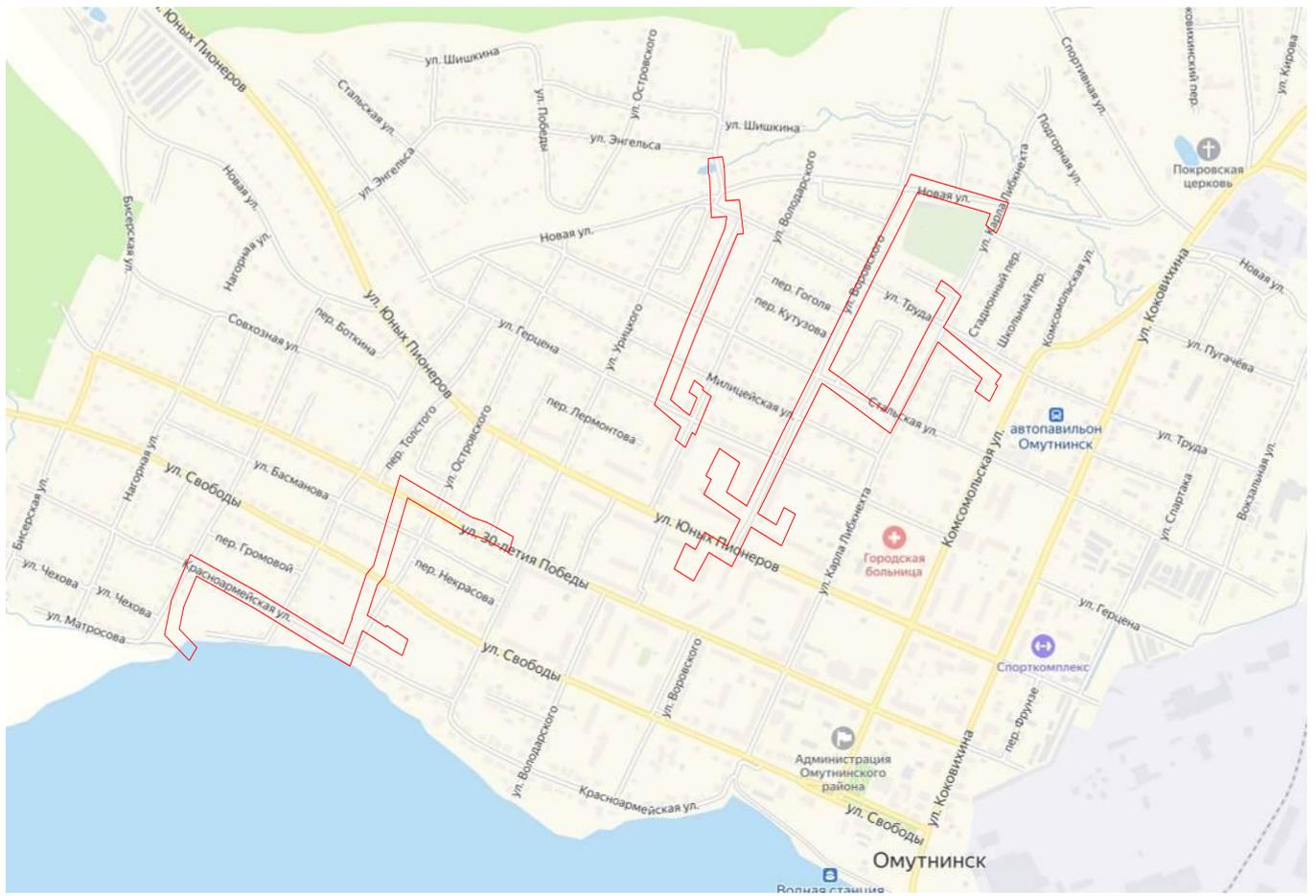
Начальник ОКИИ



А.А. Шнайдер

Обзорный план

Объект: «Модернизация системы водоснабжения «Центральная часть» Омутнинского городского поселения Омутнинского района»



М 1:5 000

 - граница участка инженерных изысканий

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

КВП-20-041-ИГИ-Т

Утверждена
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от 4 марта 2019 г. N 86

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

15.07.2020
(дата)

5032/2020
(номер)

**Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» - Общероссийское отраслевое
объединение работодателей («АИИС»)**

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

**Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные
изыскания**

(вид саморегулируемой организации)

**115088, г. Москва, ул. Машиностроения 1-я, д. 5, пом.1, эт. 4, каб. 6а; www.oaiis.ru;
mail@oaiis.ru**

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

СРО-И-001-28042009

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

**Общество с ограниченной ответственностью «Институт по изысканиям и проектированию
объектов строительства и инфраструктуры «Кировводпроект»**

(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 «Институт по изысканиям и проектированию объектов строительства и инфраструктуры «Кировводпроект» (ООО «Институт «Кировводпроект»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	4345411270
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1154345006221
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	РФ, 610035, Кировская обл., г. Киров, ул. Воровского, д. 78а
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	400	
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	16.07.2009	
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	16.07.2009 Протокол Координационного совета № 12	
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	16.07.2009	
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	-----	
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	-----	
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:		
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации 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
16.07.2009	10.09.2010	Нет
3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий , подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору , в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):		
а) первый	V	не превышает 25 000 000 (двадцать пять миллионов рублей)
б) второй		-----
в) третий		-----
г) четвертый		-----
д) пятый <*>		-----

е) простой <*>	в случае если член саморегулируемой организации осуществляет только снос объекта капитального строительства, не связанный со строительством, реконструкцией объекта капитального строительства
----------------	--

<*> заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

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

а) первый	V не превышает 25 000 000 (двадцать пять миллионов рублей)
б) второй	-----
в) третий	-----
г) четвертый	-----
д) пятый <*>	-----

<*> заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

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

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	-----
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ <*> -----	-----
<*> указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия	

Заместитель исполнительного
директора

(должность
уполномоченного лица)

Герцен
(подпись)

Н.А. Герцен
(инициалы, фамилия)



Приложение Д

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 08/61-2020

О СОСТОЯНИИ ИЗМЕРЕНИЙ В ЛАБОРАТОРИИ

Выдано «08» июня 2020 г.

Действительно до «08» июня 2023 г.

*Настоящее заключение удостоверяет, что*_____ **грунтовая лаборатория** _____

наименование лаборатории

_____ **610035, РФ, г. Киров, ул. Воровского, 78а** _____

место нахождения лаборатории

_____ **ООО «Институт «Кировводпроект»** _____

наименование юридического лица

_____ **610035, РФ, г. Киров, ул. Воровского, 78а** _____

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 3 листах**Заместитель директора
ФБУ «Кировский ЦСМ»

В.В. Тейлоха

610035, г. Киров, ул. Воровского, д. 9

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

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

КВП-20-053-ИГИ-Т

Лист

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**
Федеральное бюджетное учреждение
«Государственный региональный центр стандартизации, метрологии
и испытаний в Кировской области»

Приложение к Заключению
о состоянии измерений в лаборатории
№ 08/61-2020 от 08.06.2020 г.
на 3 листах, лист 1

**Грунтовая лаборатория ООО «Институт «Кировводпроект»
ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ И КОНТРОЛИРУЕМЫХ В НИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

№ пп	Объект	Показатель	Нормативные документы (№ и наименование)	
			регламентирующие требования к измеряемому (контролируемому) показателю объекта	регламентирующие методики (методы) измерений и (или) методы испытаний
1	Связные и несвязные грунты	Отбор проб и подготовка к испытаниям	ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация ГОСТ 30416-2012	ГОСТ 12071-2014 Грунты отбор, упаковка, транспортирование, хранение образцов
		Определение влажности грунта	Грунты. Лабораторные испытания Проектная документация РСН 51-84	ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик
		Определение границы текучести	Инженерные изыскания для строительства.	ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик
		Определение границы раскатывания	Производство лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов.	ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик
		Определение плотности грунта методом режущего кольца		ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик
		Определение плотности грунта методом взвешивания в воде.		ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

КВП-20-053-ИГИ-Т

Приложение к Заключению
о состоянии измерений в лаборатории
№ 08/61-2020 от 08.06.2020 г.
на 3 листах, лист 2

№ п/п	Объект	Показатель	Нормативные документы (№ и наименование)	
			регламентирующие требования к измеряемому (контролируемому) показателю объекта	регламентирующие методики (методы) измерений и (или) методы испытаний
		Определение зольности торфяных и оторфованных грунтов	ГОСТ 11306-2013. Торф и продукты его переработки. Методы определения зольности.	
		Определение гранулометрического состава	ГОСТ 12536-2014. Грунты. Метод лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.	
		Определение параметров среза	ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.	
		Определение модуля деформации методом компрессионного сжатия	ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.	
		Определение характеристик набухания и усадки	ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.	
		Определение просадочности	ГОСТ 23161-2012 Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности.	
		Определение коррозионной активности грунта	ГОСТ 9.602-2005 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии	
		Определение максимальной плотности грунта при оптимальной влажности.	ГОСТ 22733-2016. Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности.	



Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

КВП-20-053-ИГИ-Т

Лист

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

Приложение к Заключению
о состоянии измерений в лаборатории
№ 08/61-2020 от 08.06.2020 г.
на 3 листах, лист 3

№ пп	Объект	Показатель	Нормативные документы (№ и наименование)		
			регламентирующие требования к измеряемому (контролируемому) показателю объекта	регламентирующие методики (методы) измерений и (или) методы испытаний	
2	Несвязные грунты	Отбор проб и подготовка к испытаниям	ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка и транспортировка образцов.	ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка и транспортировка образцов.	
		Определение зернового состава			ГОСТ 12536-2015. Грунты. Методы определения гранулометрического (зернового) микроагрегатного состава.
3.	Смеси песчано-гравийные	3. Определение плотности песка методом режущего кольца	Определение физических характеристик.	ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.	
		Определение влажности			ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
		Определение коэффициента фильтрации			ГОСТ 25584-2016. Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации.
3.	Смеси песчано-гравийные	Отбор проб и их подготовка к испытаниям	ГОСТ 12071-2014 Отбор, упаковка и транспортировка образцов.	ГОСТ 12071-2014 Отбор, упаковка и транспортировка образцов.	
		Определение зернового состава			ГОСТ 8735-88 Песок для строительных работ. Методы испытания.



Заместитель директора
ФБУ «Кировский ЦСМ»

В.В. Тейлоха

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ

№ 0007897

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ

№ RA.RU.512108 выдан 18 октября 2016 г

номер аттестата аккредитации и дата выдачи

Настоящий аттестат выдан
и технических измерений по Приволжскому федеральному округу»; ИНН:5260084347
Федеральному государственному бюджетному учреждению «Центр лабораторного анализа

603032, РОССИЯ, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Гончарова, 1а

место нахождения (место жительства) заявителя

и удостоверяет, что
Испытательная лаборатория филиала «Центр лабораторного анализа и технических измерений по Кировской области» Федерального государственного бюджетного учреждения «Центр лабораторного анализа и технических измерений по Приволжскому федеральному округу»

наименование

610006, РОССИЯ, Кировская область, г. Киров, пр-кт. Октябрьский, дом 24

адрес места (мест) осуществления деятельности

ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009

соответствует требованиям
аккредитован(о) в качестве Испытательной лаборатории (центра)

в соответствии с областью аккредитации, область аккредитации определена в приложении к настоящему аттестату и является неотъемлемой частью аттестата.

Дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц 22 июля 2015 г.

А.И. Литвак

Руководитель (заместитель Руководителя)
Федеральной службы по аккредитации

А.И. Литвак
инициалы, фамилия

подпись



ПРИЛОЖЕНИЕ Е

КАТАЛОГ

КООРДИНАТ И ОТМЕТОК

инженерно-геологических выработок и точек статического зондирования

Система координат МСК-43

Система высот – Балтийская 1977 г.

№ выработки	Координаты		Абсолютная отметка, м	Глубина скважины, м	Дата проходки выработки
	X	Y			
1	2	3	4	5	6
C-1	591922.68	3168851.44	188.79	6.0	10.08.2020
C-2	591927.30	3168861.36	189.08	6.0	10.08.2020
C-3	591980.90	3168822.56	189.93	5.0	04.08.2020
C-4	592085.69	3168899.87	191.69	5.0	04.08.2020
C-5	591982.37	3169091.35	190.88	5.0	04.08.2020
C-6,т.с.з.1	591900.08	3169208.72	189.70	6.0	11.08.2020
C-7,т.с.з.2	591884.49	3169224.76	189.99	6.0	11.08.2020
C-8	591935.63	3169265.61	191.32	5.0	05.08.2020
C-9,т.с.з.4	591922.68	3169346.18	194.56	10.0	13.08.2020
C-10	591905.27	3169333.72	193.58	10.0	12.08.2020
C-11	591911.88	3169369.78	194.97	10.0	13.08.2020
C-12,т.с.з.3	591892.98	3169356.19	193.43	10.0	12.08.2020
C-13	592303.88	3169546.28	219.38	8.0	13.08.2020
C-14	592354.53	3169590.35	221.86	5.0	05.08.2020
C-15	592396.28	3169602.27	223.34	7.0	13.08.2020
C-16	592838.15	3169657.56	218.7	7.0	12.08.2020
C-17	592061.26	3169937.52	209.35	6.0	14.08.2020
C-18	592145.06	3170067.98	204.77	5.0	05.08.2020
C-19,т.с.з.5	592166.15	3170167.16	204.55	6.0	14.08.2020
C-20	592250.06	3169971.48	212.96	10.0	14.08.2020
C-21	592231.44	3170012.35	210.52	10.0	15.08.2020
C-22,т.с.з.6	592265.21	3170028.37	211.24	10.0	15.08.2020
C-23	592274.69	3169994.03	212.56	10.0	15.08.2020
C-24	592299.27	3170145.14	210.04	5.0	06.08.2020
C-25	592442.03	3170219.38	207.34	5.0	07.08.2020
C-26	592384.44	3170376.75	198.63	5.0	07.08.2020
C-27	592548.36	3170482.98	196.84	5.0	07.08.2020
C-28	592477.51	3170563.10	193.8	6.0	12.08.2020
C-29	592645.42	3170498.57	200.82	6.0	11.08.2020
C-30	592653.87	3170321.51	199.86	5.0	07.08.2020
C-31	592835.35	3170387.74	204.11	6.0	11.08.2020
C-32	592843.92	3170522.83	199.72	5.0	07.08.2020
C-33	592778.94	3170592.22	199.89	6.0	11.08.2020
C-34	592178.62	3169392.32	213.34	5.0	23.10.2020
C-35	592087.84	3169617.67	210.68	6.0	23.10.2020
C-36	592320.85	3169551.52	220.08	8.0	20.10.2020
C-37	592295.85	3169562.78	219.43	8.0	20.10.2020
C-38	592407.88	3169503.36	224.11	5.0	23.10.2020
C-39	592620.09	3169619.38	227.52	5.0	22.10.2020
C-40	592756.72	3169658.25	220.95	8.0	21.10.2020

Изм. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

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

КВП-20-041-ИГИ-Т

Лист

№ выработки	Координаты		Абсолютная отметка, м	Глубина скважины, м	Дата проходки выработки
	X	Y			
1	2	3	4	5	6
C-41	592801.52	3169652.92	216.98	5.0	20.10.2020
C-42	591918.89	3169322.04	193.24	8.0	22.10.2020

Составил



Ичетовкина А.М.

Проверил



Шнайдер А.А.

Изн. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

КВП-20-041-ИГИ-Т

Лист

Лабораторный номер	Номер скважины	Глубина отбора пробы, м	Номер ИГЭ	Гранулометрический состав, %										Естественная влажность, д.ед.	Полная влагоемкость, д.ед.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность на границе текучести, д.е.	Влажность на границе раскатывания, д.е.	Число пластичности, д.е.	Показатель текучести, д.е.	Плотность, Г/см ³	Плотность скелета, Г/см ³	Плотность частиц, Г/см ³	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Потери при прокаливании, %	Коэффициент фильтрации, м/сут.	Угол откоса		Удельное сцепление, кПа	Угол внутреннего трения, град.	Модуль деформации, Мпа	Размокание	Карбонат%	Наименование грунта
				а ₁ >10,0	а ₂ 2,0-10,0	а ₃ 1,0-2,0	а ₄ 0,5-1,0	а ₅ 0,5-0,25	а ₆ 0,1-0,25	а ₇ 0,1-0,05	а ₈ 0,05 - 0,01	а ₉ 0,01 - 0,002	а ₁₀ < 0,002															в сухом	под водой						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
49	25	1.4-1.6	1											0.273	0.30	0.91	0.301	0.204	0.097	0.71	1.90	1.49	2.71	45	0.816									Суглинок мягкопластичный	
50	26	2.0-2.2	1											0.261	0.28	0.94	0.289	0.194	0.095	0.71	1.95	1.55	2.71	43	0.752									Суглинок мягкопластичный	
51	26	3.4-3.6	2											0.239	0.28	0.85	0.341	0.185	0.156	0.35	1.91	1.54	2.72	43	0.764									Суглинок тугопластичный	
52	28	0.7-0.9	H											0.267	0.30	0.89	0.324	0.214	0.110	0.48	1.89	1.49	2.71	45	0.817									Суглинок тугопластичный	
53	28	2.2-2.4	1					1.57	10.58	32.91	20.05	9.43	25.46	0.337	0.35	0.96	0.379	0.231	0.148	0.72	1.86	1.39	2.72	49	0.955									Суглинок мягкопластичный	
54	28	3.8-4.0	1											0.328	0.35	0.93	0.373	0.232	0.141	0.68	1.84	1.39	2.72	49	0.963									Суглинок мягкопластичный	
55	29	1.5-1.7	1											0.281	0.30	0.94	0.337	0.189	0.148	0.62	1.92	1.50	2.72	45	0.815									Суглинок мягкопластичный	
56	29	2.8-3.0	1											0.271	0.29	0.92	0.327	0.181	0.146	0.62	1.92	1.51	2.72	44	0.801									Суглинок мягкопластичный	
57	29	4.0-4.2	2											0.260	0.29	0.88	0.313	0.222	0.091	0.42	1.90	1.51	2.71	44	0.797									Суглинок тугопластичный	
58	29	5.6-5.8	2											0.224	0.26	0.88	0.294	0.184	0.110	0.36	1.96	1.60	2.71	41	0.692									Суглинок тугопластичный	
59	30	0.4-0.7	H											0.243	0.28	0.86	0.305	0.193	0.112	0.45	1.91	1.54	2.71	43	0.764									Суглинок тугопластичный	
60	31	0.8-1.0	2					0.95	6.87	29.6	17.32	11.67	33.59	0.183	0.20	0.93	0.243	0.158	0.085	0.29	2.09	1.77	2.71	35	0.534									Суглинок тугопластичный	
61	31	2.5-2.7	1											0.323	0.35	0.92	0.394	0.235	0.159	0.55	1.84	1.39	2.72	49	0.956									Суглинок мягкопластичный	
62	31	5.1-5.3	2											0.297	0.33	0.89	0.392	0.219	0.173	0.45	1.86	1.43	2.75	48	0.918									Глина тугопластичная	
63	32	2.4-2.6	1											0.296	0.33	0.90	0.318	0.240	0.078	0.72	1.86	1.44	2.72	47	0.895									Суглинок мягкопластичный	
64	35	2.2-2.4	3											0.198	0.20	0.98	0.242	0.191	0.051	0.14	2.08	1.74	2.67	35	0.538									Супесь пластичная	
65	36	3.0-3.2	3											0.201	0.21	0.94	0.222	0.181	0.041	0.49	2.04	1.70	2.67	36	0.572									Супесь пластичная	
66	36	4.2-4.4	2											0.236	0.26	0.90	0.338	0.181	0.157	0.35	1.96	1.59	2.72	42	0.715									Суглинок тугопластичный	
67	37	2.5-2.7	3											0.195	0.20	0.98	0.234	0.188	0.046	0.15	2.08	1.74	2.67	35	0.534									Супесь пластичная	
68	37	5.2-5.4	2											0.252	0.29	0.87	0.351	0.209	0.142	0.30	1.90	1.52	2.72	44	0.792									Суглинок тугопластичный	
69	41	2.6-2.8	1											0.284	0.30	0.94	0.331	0.220	0.111	0.58	1.91	1.49	2.71	45	0.822									Суглинок мягкопластичный	
70	42	3.0-3.2	3											0.203	0.21	0.96	0.245	0.187	0.058	0.28	2.05	1.70	2.67	36	0.567									Супесь пластичная	
71	42	4.8-5.0	2											0.277	0.29	0.96	0.366	0.235	0.131	0.32	1.95	1.53	2.72	44	0.781									Суглинок тугопластичный	

Зав. лабораторией



Ж.Б. Калаус

Приложение И

Таблица результатов статистической обработки лабораторных данных

лист 2

Номенклатура грунта: ИГЭ-1 - суглинок тяжелый песчаный, мягкопластичный

листов 5

Стратиграфический индекс	Номер слоя	Номер скважины	Глубина отбора пробы, м	Естественная влажность, д.ед.	Полная влагоемкость, д.ед.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность на границе текучести, д.ед.	Влажность на границе раскатывания, д.ед.	Число пластичности, д.ед.	Показатель текучести, д.е.	Плотность, Г/см ³	Плотность скелета, Г/см ³	Плотность частиц, Г/см ³	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Потери при прокаливании, д.е.	Коэффициент фильтрации, м/сут.	Угол откоса		Удельное сцепление, кПа	Угол внутреннего трения, град.	Модуль деформации, Мпа	Относительная деформация набухания без нагрузки, д.е.	Степень разложения, %	Гранулометрический состав, %										Группа разработки по ГЭСН 81-02-01-2017. Приложение 1.1							
																		в сухом	под водой						>10,0	2,0-10,0	1,0-2,0	0,5-1,0	0,5-0,25	0,1-0,25	0,1-0,05	0,05 - 0,01	0,01 - 0,002	< 0,002								
																																				26	27	28	29	30	31	32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36							
а, ед II-IV	1	1	1.1-1.3	0.290	0.31	0.95	0.333	0.205	0.128	0.66	1.91	1.48	2.71	45	0.830																											
		1	2.7-2.9	0.289	0.30	0.95	0.351	0.204	0.147	0.58	1.92	1.49	2.72	45	0.826														0.19	10.22	19.14	24.32	16.68	29.45								
		4	1.5-1.7	0.251	0.27	0.92	0.309	0.185	0.124	0.53	1.95	1.56	2.72	43	0.745																											
		4	2.8-3.0	0.269	0.29	0.93	0.312	0.184	0.128	0.66	1.93	1.52	2.72	44	0.788																											
		5	0.5-0.7	0.308	0.32	0.95	0.344	0.243	0.101	0.64	1.89	1.44	2.71	47	0.875																											
		5	2.5-2.7	0.277	0.30	0.92	0.316	0.175	0.141	0.72	1.91	1.50	2.72	45	0.819																											
		12	2.9-3.1	0.261	0.29	0.91	0.330	0.190	0.140	0.51	1.93	1.53	2.72	44	0.777																											
		14	1.6-1.8	0.284	0.29	0.98	0.323	0.242	0.081	0.52	1.95	1.52	2.71	44	0.784																											
		15	2.0-2.2	0.278	0.31	0.90	0.314	0.202	0.112	0.68	1.89	1.48	2.71	45	0.832																											
		16	0.8-1.0	0.230	0.23	0.98	0.274	0.182	0.092	0.52	2.04	1.66	2.71	39	0.634																											
		16	2.4-2.6	0.285	0.31	0.92	0.331	0.230	0.101	0.54	1.89	1.47	2.71	46	0.843																											
		16	4.3-4.5	0.290	0.30	0.96	0.327	0.210	0.117	0.68	1.92	1.49	2.71	45	0.821																											
		25	1.4-1.6	0.273	0.30	0.91	0.301	0.204	0.097	0.71	1.90	1.49	2.71	45	0.816																											
		26	2.0-2.2	0.261	0.28	0.94	0.289	0.194	0.095	0.71	1.95	1.55	2.71	43	0.752																											
		28	2.2-2.4	0.337	0.35	0.96	0.379	0.231	0.148	0.72	1.86	1.39	2.72	49	0.955																											
		28	3.8-4.0	0.328	0.35	0.93	0.373	0.232	0.141	0.68	1.84	1.39	2.72	49	0.963																											
		29	1.5-1.7	0.281	0.30	0.94	0.337	0.189	0.148	0.62	1.92	1.50	2.72	45	0.815																											
29	2.8-3.0	0.271	0.29	0.92	0.327	0.181	0.146	0.62	1.92	1.51	2.72	44	0.801																													
31	2.5-2.7	0.323	0.35	0.92	0.394	0.235	0.159	0.55	1.84	1.39	2.72	49	0.956																													
32	2.4-2.6	0.296	0.33	0.90	0.318	0.240	0.078	0.72	1.86	1.44	2.72	47	0.895																													
41	2.6-2.8	0.284	0.30	0.94	0.331	0.220	0.111	0.58	1.91	1.49	2.71	45	0.822																													
Минимум				0.230	0.23	0.90	0.274	0.175	0.078	0.51	1.84	1.39	2.71	39	0.634														0.2	7.4	19.1	17.4	4.7	16.2								
Максимум				0.337	0.35	0.98	0.394	0.243	0.159	0.72	2.04	1.66	2.72	49	0.963														7.4	15.6	37.5	26.3	16.7	32.4								
Нормативное (Xn)				0.284	0.30	0.93	0.329	0.208	0.121	0.63	1.91	1.49	2.72	45	0.826													3.1	10.6	29.0	21.5	11.5	24.3									
Ср.кв.откл.(S)				0.025	0.028	0.024	0.028	0.023			0.044	0.062	0.005	2.307	0.076																											
Коеф.вариации(V)				0.09	0.09	0.03	0.09	0.11			0.02	0.04	0.00	0.05	0.09																											
ta(0.85)												1.07	1.07																													
Хр(0.85) II												1.90	1.47																													
Коеф.надежности												1.005	1.010																													
ta(0.95)												1.74	1.74																													
Хр(0.95) I												1.89	1.47																													
Коеф.надежности												1.009	1.016																													
Количество определений (n)				21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21													5	5	5	5	5	5	5							

п.356
(1)

Приложение И

Таблица результатов статистической обработки лабораторных данных

лист 3

Номенклатура грунта: ИГЭ-2 - суглинок тяжелый песчаный, тугопластичный

листов 5

Стратиграфический индекс	Номер слоя	Номер скважины	Глубина отбора пробы, м	Естественная влажность, д.ед.	Полная влагоемкость, д.ед.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность на границе текучести, д.ед.	Влажность на границе раскатывания, д.ед.	Число пластичности, д.ед.	Показатель текучести, д.е.	Плотность, Г/см ³	Плотность скелета, Г/см ³	Плотность частиц, Г/см ³	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Потери при прокаливании, д.е.	Коэффициент фильтрации, м/сут.	Угол откоса		Удельное сцепление, кПа	Угол внутреннего трения, град.	Модуль деформации, Мпа	Относительная деформация набухания без нагрузки, д.е.	Степень разложения, %	Гранулометрический состав, %										Группа разработки по ГЭСН 81-02-01-2017. Приложение 1.1				
																		в сухом	под водой						>10,0	2,0-10,0	1,0-2,0	0,5-1,0	0,5-0,25	0,1-0,25	0,1-0,05	0,05 - 0,01	0,01 - 0,002	< 0,002					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36				
а, ед II-IV	2	4	0.7-0.9	0.229	0.26	0.89	0.319	0.165	0.154	0.42	1.97	1.60	2.72	41	0.697																								
		6	1.0-1.2	0.287	0.30	0.97	0.362	0.219	0.143	0.48	1.94	1.51	2.72	45	0.804											0.00	2.01	5.30	27.44	24.30	8.76	32.19							
		9	1.8-2.0	0.255	0.26	0.99	0.352	0.216	0.136	0.29	2.01	1.60	2.72	41	0.698											0.16	5.37	12.92	26.91	17.55	9.46	27.63							
		9	5.7-5.9	0.233	0.25	0.92	0.307	0.182	0.125	0.41	1.99	1.61	2.72	41	0.685																								
		9	7.6-7.8	0.259	0.29	0.89	0.377	0.213	0.164	0.28	1.91	1.52	2.72	44	0.793																								
		12	7.0-7.2	0.286	0.30	0.96	0.367	0.228	0.139	0.42	1.93	1.50	2.72	45	0.812																								
		12	9.1-9.3	0.242	0.27	0.90	0.341	0.206	0.135	0.27	1.95	1.57	2.72	42	0.732																								
		15	4.1-4.3	0.236	0.26	0.89	0.300	0.195	0.105	0.39	1.95	1.58	2.71	42	0.718																								
		19	1.8-2.0	0.268	0.28	0.97	0.383	0.223	0.160	0.28	1.97	1.55	2.72	43	0.751																								
		20	2.3-2.5	0.283	0.29	0.99	0.394	0.231	0.163	0.32	1.96	1.53	2.72	44	0.780																								
		20	7.1-7.3	0.331	0.36	0.93	0.430	0.249	0.181	0.45	1.85	1.39	2.75	49	0.979																								
		22	2.8-3.0	0.288	0.29	0.99	0.361	0.252	0.109	0.33	1.95	1.51	2.71	44	0.790												0.00	3.84	12.94	30.46	25.97	7.48	19.31						
		26	3.4-3.6	0.239	0.28	0.85	0.341	0.185	0.156	0.35	1.91	1.54	2.72	43	0.764																								
		29	4.0-4.2	0.260	0.29	0.88	0.313	0.222	0.091	0.42	1.90	1.51	2.71	44	0.797																								
		29	5.6-5.8	0.224	0.26	0.88	0.294	0.184	0.110	0.36	1.96	1.60	2.71	41	0.692																								
		31	0.8-1.0	0.183	0.20	0.93	0.243	0.158	0.085	0.29	2.09	1.77	2.71	35	0.534																								
		31	5.1-5.3	0.297	0.33	0.89	0.392	0.219	0.173	0.45	1.86	1.43	2.75	48	0.918																								
36	4.2-4.4	0.236	0.26	0.90	0.338	0.181	0.157	0.35	1.96	1.59	2.72	42	0.715																										
37	5.2-5.4	0.252	0.29	0.87	0.351	0.209	0.142	0.30	1.90	1.52	2.72	44	0.792												0.00	0.95	6.87	29.60	17.32	11.67	33.59								
42	4.8-5.0	0.277	0.29	0.96	0.366	0.235	0.131	0.32	1.95	1.53	2.72	44	0.781																										
Минимум				0.183	0.20	0.85	0.243	0.158	0.085	0.27	1.85	1.39	2.71	35	0.534										0.0	1.0	5.3	26.9	17.3	7.5	19.3								
Максимум				0.331	0.36	0.99	0.430	0.252	0.181	0.48	2.09	1.77	2.75	49	0.979											0.2	5.4	12.9	30.5	26.0	11.7	33.6							
Нормативное (Хн)				0.258	0.28	0.92	0.347	0.209	0.138	0.36	1.95	1.55	2.72	43	0.762										0.0	3.0	9.5	28.6	21.3	9.3	28.2								
Ср.кв.откл.(S)				0.033	0.032	0.045	0.042	0.026			0.052	0.076	0.011	2.960	0.091																								
Козф.вариации(V)				0.13	0.12	0.05	0.12	0.13			0.03	0.05	0.00	0.07	0.12																								
ta(0.85)											1.07	1.07																											
Хр(0.85) II											1.93	1.53																											
Козф.надежности											1.006	1.012																											
ta(0.95)											1.74	1.74																											
Хр(0.95) I											1.93	1.52																											
Козф.надежности											1.011	1.020																											
Количество определений (n)				20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	

п.35в
(2)

Приложение И

Таблица результатов статистической обработки лабораторных данных

лист 4

Номенклатура грунта: ИГЭ-3 - супесь песчанистая, пластичная

листов 5

Стратиграфический индекс	Номер слоя	Номер скважины	Глубина отбора пробы, м	Естественная влажность, д.ед.	Полная влагоемкость, д.ед.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность на границе текучести, д.ед.	Влажность на границе раскатывания, д.ед.	Число пластичности, д.ед.	Показатель текучести, д.е.	Плотность, Г/см ³	Плотность скелета, Г/см ³	Плотность частиц, Г/см ³	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Потери при прокаливании, д.е.	Коэффициент фильтрации, м/сут.	Угол откоса		Удельное сцепление, кПа	Угол внутреннего трения, град.	Модуль деформации, Мпа	Относительная деформация набухания без нагрузки, д.е.	Степень разложения, %	Гранулометрический состав, %											Группа разработки по ГЭСН 81-02-01-2017.Приложение. Приложение 1.1			
																		в сухом	под водой						>10,0	2,0-10,0	1,0-2,0	0,5-1,0	0,5-0,25	0,1-0,25	0,1-0,05	0,05 - 0,01	0,01 - 0,002	< 0,002					
																																			26		27	28	29
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36				
а, ед II-IV	3	1	4.0-4.2	0.206	0.21	0.96	0.243	0.190	0.053	0.30	2.05	1.70	2.67	36	0.571																								
		1	5.7-5.9	0.198	0.20	0.97	0.236	0.185	0.051	0.25	0.25	2.07	1.73	2.67	35	0.545																							
		6	2.0-2.2	0.183	0.20	0.92	0.204	0.143	0.061	0.66	0.66	2.06	1.74	2.67	35	0.533										1.34	0.74	19.67	19.67	27.85	13.84	7.73	9.16						
		7	1.5-1.7	0.193	0.20	0.98	0.230	0.181	0.049	0.24	0.24	2.09	1.75	2.67	34	0.524																							
		10	3.3-3.5	0.205	0.21	0.99	0.247	0.187	0.060	0.30	0.30	2.07	1.72	2.67	36	0.554																							
		11	3.0-3.2	0.219	0.23	0.94	0.231	0.185	0.046	0.74	0.74	2.01	1.65	2.67	38	0.619										0.00	1.16	12.97	28.49	20.14	18.35	5.92	12.97						
		13	1.4-1.6	0.196	0.20	0.99	0.255	0.192	0.063	0.06	0.06	2.09	1.75	2.67	35	0.528																							
		13	2.0-2.2	0.191	0.19	0.99	0.245	0.187	0.058	0.07	0.07	2.10	1.76	2.67	34	0.514										0.00	3.61	15.42	35.19	20.16	9.45	6.03	10.14						
		13	3.3-3.5	0.208	0.21	0.97	0.233	0.174	0.059	0.58	0.58	2.05	1.70	2.67	36	0.573																							
		17	2.8-3.0	0.203	0.22	0.93	0.216	0.162	0.054	0.76	0.76	2.03	1.69	2.67	37	0.582																							
		35	2.2-2.4	0.198	0.20	0.98	0.242	0.191	0.051	0.14	0.14	2.08	1.74	2.67	35	0.538																							
		36	3.0-3.2	0.201	0.21	0.94	0.222	0.181	0.041	0.49	0.49	2.04	1.70	2.67	36	0.572																							
37	2.5-2.7	0.195	0.20	0.98	0.234	0.188	0.046	0.15	0.15	2.08	1.74	2.67	35	0.534																									
42	3.0-3.2	0.203	0.21	0.96	0.245	0.187	0.058	0.28	0.28	2.05	1.70	2.67	36	0.567																									
Минимум				0.183	0.19	0.92	0.204	0.143	0.041	0.06	2.01	1.65	2.67	34	0.514										0.0	0.7	13.0	19.7	20.1	9.5	5.9	9.2							
Максимум				0.219	0.23	0.99	0.255	0.192	0.063	0.76	2.10	1.76	2.67	38	0.619											1.3	3.6	19.7	35.2	27.9	18.4	7.7	13.0						
Нормативное (Хп)				0.200	0.21	0.96	0.235	0.181	0.054	0.36	2.06	1.72	2.67	36	0.554									0.4	1.8	16.0	27.8	22.7	13.9	6.6	10.8								
Ср.кв.откл.(S)				0.009	0.011	0.024	0.014	0.013			0.025	0.031	0.000	1.166	0.028																								
Кэф.вариации(V)				0.04	0.05	0.02	0.06	0.07			0.01	0.02	0.00	0.03	0.05																								
ta(0.85)											1.08	1.08																											
Хр(0.85) II											2.05	1.71																											
Кэф.надежности											1.004	1.005																											
ta(0.95)											1.77	1.77																											
Хр(0.95) I											2.05	1.70																											
Кэф.надежности											1.006	1.009																											
Количество определений (n)				14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14																								

п.366
(1)

Приложение И

Таблица результатов статистической обработки лабораторных данных

лист 5

Номенклатура грунта: ИГЭ-4 - песок мелкий

листов 5

Стратиграфический индекс	Номер слоя	Номер скважины	Глубина отбора пробы, м	Естественная влажность, д.ед.	Полная влагоемкость, д.ед.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность на границе текучести, д.ед.	Влажность на границе раскатывания, д.ед.	Число пластичности, д.ед.	Показатель текучести, д.е.	Плотность, Г/см ³	Плотность скелета, Г/см ³	Плотность частиц, Г/см ³	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.е.	Потери при прокаливании, д.е.	Коэффициент фильтрации, м/сут.	Угол откоса		Удельное сцепление, кПа	Угол внутреннего трения, град.	Модуль деформации, Мпа	Относительная деформация набухания без нагрузки, д.е.	Степень разложения, %	Гранулометрический состав, %										Группа разработки по ГЭСН 81-02-01-2017.Приложения. Приложение 1.1			
																		в сухом	под водой						>10,0	2,0-10,0	1,0-2,0	0,5-1,0	0,5-0,25	0,1-0,25	0,1-0,05	0,05 - 0,01	0,01 - 0,002	< 0,002				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			
а, ед II-IV	4	6	4.3-4.5	0.183																					0.00	0.00	0.00	3.67	29.44	49.82	17.07							
		7	3.5-3.7	0.195														3.4	31	25						0.00	0.00	0.00	1.16	31.97	50.12	16.75						
		7	4.7-4.9	0.186																						0.00	1.12	2.06	0.51	25.19	52.47	18.65						
		9	3.5-3.7	0.205																						0.00	0.00	0.00	2.97	26.34	50.17	20.52						
		9	4.2-4.4	0.202																						0.00	0.00	0.00	0.84	21.78	57.30	20.08						
		10	4.5-4.7	0.173															2.2	33	22					0.00	0.00	0.81	3.02	27.44	49.61	19.12						
		12	4.5-4.8	0.192																						0.00	0.00	0.00	1.74	20.92	55.67	21.67						
		19	3.2-3.4	0.203															2.8	33	25					0.00	5.06	0.74	2.97	25.19	52.11	13.93						
		19	4.6-4.9	0.216																						6.78	8.16	1.53	5.56	23.78	37.82	16.37						
		22	6.0-6.3	0.197																						0.00	0.00	0.00	0.78	34.80	55.26	9.16						
Минимум				0.173													2.2	31	22					0.00	0.00	0.00	0.51	20.92	37.82	9.16					п.296 (1)			
Максимум				0.216													3.4	33	25					6.78	8.16	2.06	5.56	34.80	57.30	21.67								
Нормативное (Xn)				0.195													2.8	32	24					0.68	1.43	0.51	2.32	26.69	51.04	17.33								
Ср.кв.откл.(S)				0.012																																		
Коеф.вариации(V)				0.06																																		
ta(0.85)																																						
Хр(0.85) II																																						
Коеф.надежности																																						
ta(0.95)																																						
Хр(0.95) I																																						
Коеф.надежности																																						
Количество определений (n)				10														3	3	3					10	10	10	10	10	10	10							

Составил:

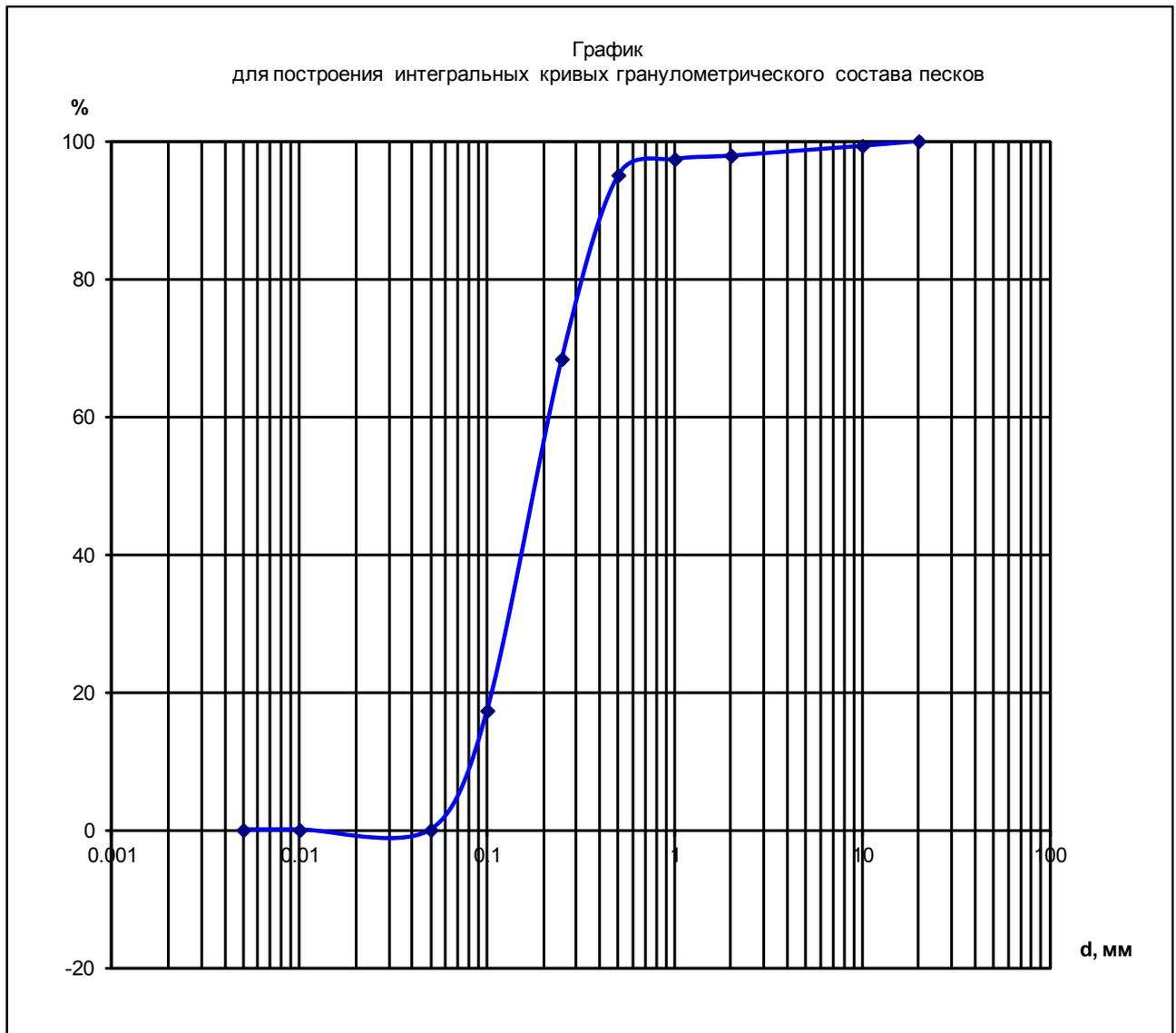


Куручкина Л.А.

Проверил:

Ишин М.Н.

Приложение К
Определение степени неоднородности гранулометрического состава
ИГЭ-4 песок мелкий



$$C_u = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0.225}{0.079} = 2.86$$

$C_u < 3$ - песок мелкий ИГЭ-4 однородный

Составила

Ичетовкина А.М.

Проверил

Курочкина Л.А.

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

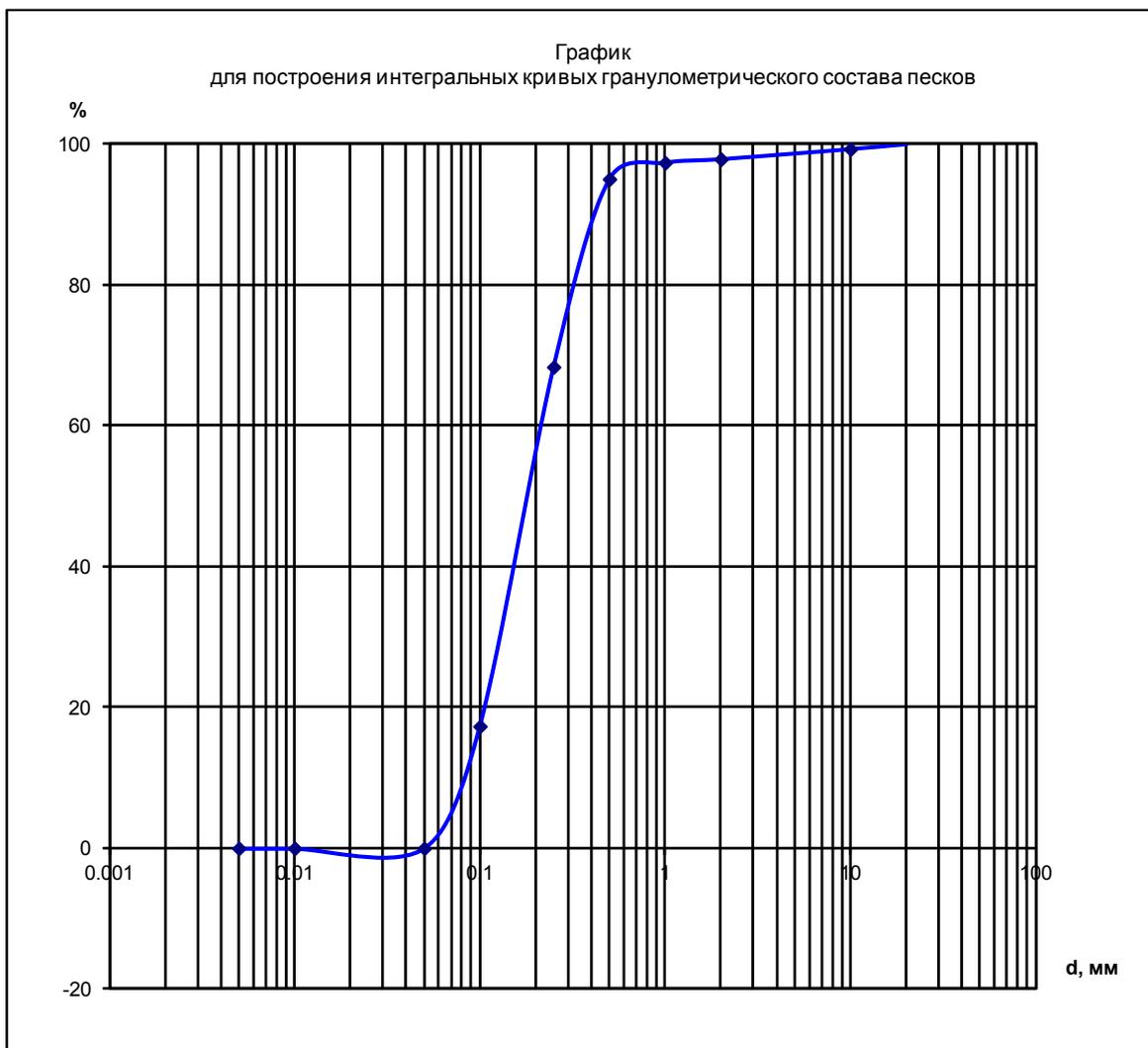
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

КВП-20-041-ИГИ-Т

Лист

Приложение Л
Определение суффозионности песков

ИГЭ-4 песок мелкий



$$\eta = \frac{d_{60}}{d_{10}} = 2.859$$

$$n_0 = 0.40$$

$$n = n_0 - 0,1 \cdot \lg \eta = 0.354$$

$$N = 0,1 \cdot \sqrt[6]{\eta} \cdot (2 + \sqrt{\eta}) \cdot \frac{n}{1-n} = 0.2413$$

При $\frac{d_5}{d_{17}} \geq N$ грунт несущий суффозионный

$$1 > \frac{d_5}{d_{17}} \quad N$$

Вывод: песок несущий суффозионный

Составила

Ичетовкина А.М.

Проверил

Курочкина Л.А.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

КВП-20-041-ИГИ-Т

Лист

Приложение М
Ведомость степени коррозионной агрессивности грунтов
по отношению к бетону и железобетону (водная вытяжка грунтов)

№ п/п	№ скв.	Глубина исследования, м	Cl ⁻ , мг/кг	SO ₄ ⁻ , мг/кг	Степень агрессивного воздействия грунтов на конструкции из бетона и железобетона (СП 28.13330.2012, табл. В.1, В.2)
1	1	0,4-0,7	169	510	слабоагрессивная на бетон марки W ₄
2	9	1,0-1,2	20	<20	неагрессивная
3	16	0,8-1,0	20	<20	неагрессивная
4	20	2,3-2,5	20	39	неагрессивная
5	22	2,8-3,0	20	<20	неагрессивная
6	31	0,8-1,0	20	<20	неагрессивная

Составил:



Ичетовкина А.М.

Проверил:



Курочкина Л.А.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	КВП-20-041-ИГИ-Т			

Приложение Н
Ведомость химических анализов воды

№ № п/п	Место отбора пробы	Глубина отбора пробы, м	Na ⁺ +K ⁺ , мг/л мг-экв/л %мг-экв	Mg ²⁺ , мг/л мг-экв/л %мг-экв	Ca ²⁺ , мг/л мг-экв/л %мг-экв	Fe _{общ} , мг/л	NH ⁴⁺ , мг/л	Cl ⁻ , мг/л мг-экв/л %мг-экв	SO ₄ ²⁻ , мг/л мг-экв/л %мг-экв	HCO ₃ ⁻ , мг/л мг-экв/л %мг-экв	NO ₃ ⁻ , мг/л мг-экв/л %мг-экв	NO ₂ ⁻ , мг/л мг-экв/л %мг-экв	Жесткость об-щая, мг-экв/л	CO ₂ агрессивная, мг / л	рН	Сухой остаток, мг/л	Тип воды	Степень агрессивного воздействия жидкой неорганической среды по СП 28.13330.2012			
																		на бетон (табл.В.3, В.4)	на арматуру железобетонных конструкций (табл. Г.2)	к металлическим конструкциям (табл. Х.3)	Степень агрессивного воздействия грунтов на металлические конструкции ниже уровня подземных вод (табл. Х.5)
1	9	1.3	12	46	100	0.72	0.94	21	< 10	528	1.74	0.6	8.8	< 10	7.5	516	Гидрокарбонатный магниевый-кальциевый	неагрессивная	неагрессивная	среднеагрессивная	слабоагрессивная
			0.54	3.78	4.99			0.59	0.04	8.65	0.03										
			5.8	40.6	53.6			6.4	0.4	92.9	0.3										
2	19	1.8	15	24	60	0.26	1.21	39	45	171	49	4.1	5.0	84	6.2	382	Гидрокарбонатный магниевый-кальциевый	среднеагрессивная по содержанию агрессивной углекислоты и рН на бетон марки W4, слабоагрессивная по содержанию агрессивной углекислоты на бетон марки W6	неагрессивная	среднеагрессивная	слабоагрессивная
			0.66	1.97	2.99			1.1	0.94	2.8	0.79										
			11.8	35.0	53.2			19.5	16.6	49.8	14.1										
3	31	1.1	9.7	8.5	86	0.126	0.22	18.0	< 10	293	5.1	0.024	5.0	101	7.0	425	Гидрокарбонатный кальциевый	среднеагрессивная по содержанию агрессивной углекислоты на бетон марки W6, слабоагрессивная по содержанию агрессивной углекислоты на бетон марки W8	неагрессивная	среднеагрессивная	слабоагрессивная
			0.42	0.70	4.29			0.51	0.02	4.80	0.08										
			7.8	12.9	79.3			9.4	0.4	88.7	1.5										

Составил:



Ичетовкина А.М.

Проверил:



Курочкина Л.А.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

КВП-20-041-ИГИ-Т

Лист

Журнал статического зондирования

Объект: Модернизация системы водоснабжения «Центральная часть» Омутнинского городского поселения Омутнинского района

Глуб., м	СЗ-1		СЗ-2		СЗ-3		СЗ-4		СЗ-5		СЗ-6	
	qз,МПа	fз,кПа										
0,10	0,84	5	1,20	3	1,08	3	0,84	10	12,12	6	0,96	11
0,20	0,96	14	0,72	11	0,60	19	0,72	26	15,60	98	3,12	43
0,30	7,92	64	1,20	13	0,60	19	0,60	29	5,88	110	4,68	37
0,40	1,56	74	1,68	22	0,72	16	1,20	27	1,20	110	2,76	38
0,50	0,60	61	1,68	35	1,56	24	1,44	35	0,48	75	1,44	54
0,60	0,96	38	1,08	22	2,40	37	1,20	54	0,84	56	1,44	62
0,70	0,84	22	1,92	11	2,64	64	1,08	59	1,56	67	1,80	83
0,80	0,60	27	1,68	11	2,16	83	1,56	53	3,84	69	1,80	86
0,90	0,48	24	2,04	27	1,68	80	4,80	75	3,12	45	1,44	67
1,00	0,60	24	1,92	32	1,56	69	1,68	54	1,20	43	1,32	67
1,10	0,96	26	1,56	40	1,56	64	6,36	70	1,32	37	0,96	62
1,20	1,68	24	1,20	40	1,20	58	4,80	40	1,20	34	1,08	69
1,30	1,80	18	0,96	35	1,08	51	2,40	51	1,44	40	1,20	69
1,40	1,80	10	0,48	11	0,96	53	1,20	43	2,52	37	1,32	67
1,50	1,92	10	0,72	5	1,08	43	1,20	37	1,68	43	1,32	74
1,60	1,92	10	0,72	5	0,96	30	1,08	32	1,44	93	1,20	69
1,70	1,56	11	0,84	5	0,72	29	1,32	34	0,96	51	1,32	70
1,80	1,20	6	2,04	16	1,08	22	1,56	45	1,08	64	1,44	78
1,90	0,72	11	2,04	19	1,08	22	1,68	46	0,96	62	1,32	75
2,00	0,60	11	1,44	19	0,96	27	1,44	46	0,96	58	1,56	83
2,10	1,56	19	2,28	27	0,84	21	0,72	42	0,96	54	7,44	134
2,20	1,68	11	2,16	19	0,84	18	0,60	35	0,96	59	2,52	192
2,30	1,68	21	2,04	21	0,72	30	0,48	30	1,08	51	1,56	141
2,40	1,32	22	1,20	14	0,60	27	0,48	21	1,08	54	2,04	98
2,50	1,20	29	0,84	14	0,36	27	0,48	14	1,08	51	1,92	99
2,60	0,60	18	0,72	18	0,36	24	0,48	10	1,44	56	1,44	99
2,70	0,48	22	0,48	16	0,24	24	0,48	8	0,96	48	1,32	88
2,80	0,36	8	0,36	11	0,12	22	0,48	8	7,32	29	1,68	82
2,90	0,24	5	0,48	13	0,24	19	0,48	8	5,28	58	1,56	85
3,00	0,24	6	0,60	18	0,24	19	1,20	10	5,28	96	1,56	96
3,10	0,24	6	0,72	22	0,24	18	3,48	30	2,88	64	1,44	80
3,20	0,24	8	0,72	29	0,48	16	4,20	46	4,20	80	1,44	78
3,30	0,36	14	0,96	56	0,36	21	4,80	42	8,16	50	1,44	61
3,40	0,48	14	1,08	54	0,48	19	4,68	32	8,88	66	1,32	56
3,50	1,44	30	4,32	38	4,68	30	4,08	38	8,52	142	1,44	67
3,60	2,40	30	4,08	54	9,00	51	2,88	30	3,96	98	1,32	59
3,70	4,20	30	5,04	75	10,44	66	5,64	43	7,20	69	1,32	59
3,80	5,28	21	3,60	62	8,04	61	3,00	37	7,68	61	1,32	66
3,90	4,68	22	4,80	69	6,84	56	4,68	38	6,96	50	1,32	62
4,00	3,96	19	6,72	80	9,00	69	5,28	35	6,00	51	1,56	58
4,10	4,20	32	6,60	70	8,28	69	3,48	30	6,72	56	1,44	62
4,20	3,12	35	5,52	64	6,48	70	7,08	54	6,24	51	1,44	64
4,30	6,96	43	4,20	38	6,96	70	5,04	26	6,12	27	1,44	64
4,40	6,00	40	4,08	64	8,76	78	7,08	35	6,72	18	1,32	64
4,50	6,72	42	5,04	75	9,12	90	7,32	45	9,96	48	1,56	51
4,60	4,32	27	4,20	62	5,88	72	7,80	46	5,52	85	1,56	54
4,70	4,08	34	3,60	53	5,40	74	2,76	58	5,76	112	1,44	54
4,80	1,44	64	5,76	61	7,56	75	1,68	62	7,68	59	1,56	51
4,90	1,68	58	5,40	43	6,84	80	1,32	62	5,40	74	1,68	62
5,00	1,08	54	5,28	51	5,04	66	1,08	45	10,08	59	1,92	69
5,10	1,20	46	4,80	45	2,76	82	0,96	43	5,40	75	2,28	75
5,20	1,80	50	3,12	58	1,08	77	1,20	43	3,60	48	3,72	61
5,30	1,32	56	1,68	46	0,84	32	1,20	53	5,64	62	4,92	53

Име. № подл. Подпись и дата. Взам. име. №

КВП-20-041-ИГИ-Т

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Лист

1

Журнал статического зондирования

Объект: Модернизация системы водоснабжения «Центральная часть» Омутнинского городского поселения Омутнинского района

Глуб., м	СЗ-1		СЗ-2		СЗ-3		СЗ-4		СЗ-5		СЗ-6	
	qз,МПа	fз,кПа										
5,40	1,08	58	1,08	40	0,84	24	1,44	64	7,08	102	4,56	32
5,50	1,20	43	1,08	35	0,84	40	1,20	64	9,12	106	4,68	35
5,60	1,20	38	1,20	38	1,08	43	1,44	53	6,24	91	3,36	43
5,70	1,20	38	1,32	40	0,72	38	1,08	53	5,16	51	4,32	51
5,80	0,84	35	1,08	45	0,60	29	1,08	48	5,88	53	4,56	43
5,90	1,20	38	1,68	35	0,72	29	1,08	43	6,48	70	3,84	40
6,00	1,44	48	2,88	37	0,72	27	1,20	43	8,04	67	5,64	40
6,10					0,72	27	1,20	38			4,20	43
6,20					0,84	24	1,20	38			6,24	38
6,30					0,72	43	1,20	46			5,40	26
6,40					0,60	42	0,96	45			3,00	22
6,50					0,60	32	1,20	37			4,80	34
6,60					0,72	24	0,96	38			3,84	21
6,70					0,72	29	1,20	38			4,44	22
6,80					0,60	30	1,08	38			3,72	32
6,90					0,96	22	1,32	42			4,92	45
7,00					0,72	34	1,20	43			2,52	29
7,10					0,72	35	1,08	43			2,64	38
7,20					0,72	37	1,08	40			2,28	53
7,30					0,72	35	1,08	43			2,16	51
7,40					0,72	32	0,96	46			2,16	48
7,50					0,72	32	0,84	42			1,80	56
7,60					0,84	30	0,84	38			1,80	53
7,70					0,72	32	0,96	32			1,92	62
7,80					0,72	32	0,84	34			2,04	58
7,90					1,32	30	0,84	42			2,04	62
8,00					1,08	43	0,84	37			1,92	64
8,10					0,72	45	1,08	32			1,44	59
8,20					0,84	37	1,08	30			1,44	50
8,30					1,20	43	1,20	42			1,44	53
8,40					0,96	46	0,96	48			1,32	54
8,50					1,32	45	1,08	48			1,56	48
8,60					1,44	48	1,08	43			1,32	62
8,70					1,08	51	0,96	43			1,56	53
8,80					0,96	51	0,96	37			2,40	54
8,90					0,96	45	1,08	40			2,04	40
9,00					0,72	43	1,08	40			1,92	43
9,10					0,84	40	1,08	35			1,80	43
9,20					1,80	37	0,96	29			1,20	51
9,30					1,20	59	1,08	46			1,44	58
9,40					0,96	51	0,96	51			1,44	53
9,50					1,08	48	1,08	48			1,80	62
9,60					0,96	48	1,08	45			1,68	61
9,70					0,72	38	1,08	43			1,08	54
9,80					0,60	34	1,20	35			1,20	53
9,90					0,72	30	1,44	37			1,68	51
10,00					0,84	32	1,20	40			2,16	59

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

КВП-20-041-ИГИ-Т

Лист

2

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Приложение Р

Нормативные и расчетные значения основных физико-механических характеристик грунтов по выделенным ИГЭ по данным статического зондирования

Опыты: 1, 2, 3, 4, 5, 6

№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	qc ср., МПа	Нормативные		Расчетные				E, МПа
			φ , град.	C, кПа	φ_1 , град	C ₁ , кПа	φ_2 , град	C ₂ , кПа	
Н	Насыпной грунт	1,20	Не нормируется						
1	Суглинок мягкопластичный	0,59	17	15	15	13	15	14	4,3
2	Суглинок тугопластичный	1,27	19	19	19	18	19	19	8,9
3	Супесь пластичная	1,39	Не нормируется						
4	Песок мелкий	5,61	31	-	28	-	30	-	16,8

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	КВП-20-041-ИГИ-Т			

Приложение С
АКТ
о производстве ликвидационного
тампонирования горных выработок

Объект: «Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского городского поселения Омутнинского района»

Отдел комплексных инженерных изысканий ООО «Институт «Кировводпроект»

Партия: полевая геологическая

Ликвидационное тампонирование проведено 5-15 августа, 20-24 октября 2020 г.

засыпкой с трамбованием местным (привозной) суглинком, песком, супесью с забивкой (нагнетанием) цементного раствора.

Количество скважин (шурфов) 42

Общий метраж 280,0 пог.м.

Выработки на местности закреплены _____ реперами.

Начальник полевой партии

/Ковальский А.А./
(подпись, ф.и.о.)

Руководитель инженерно-геологических работ на объекте

/Ишин М.Н./
(подпись, ф.и.о.)

Изн. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

КВП-20-041-ИГИ-Т

ПРИЛОЖЕНИЯ ГРАФИЧЕСКИЕ

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

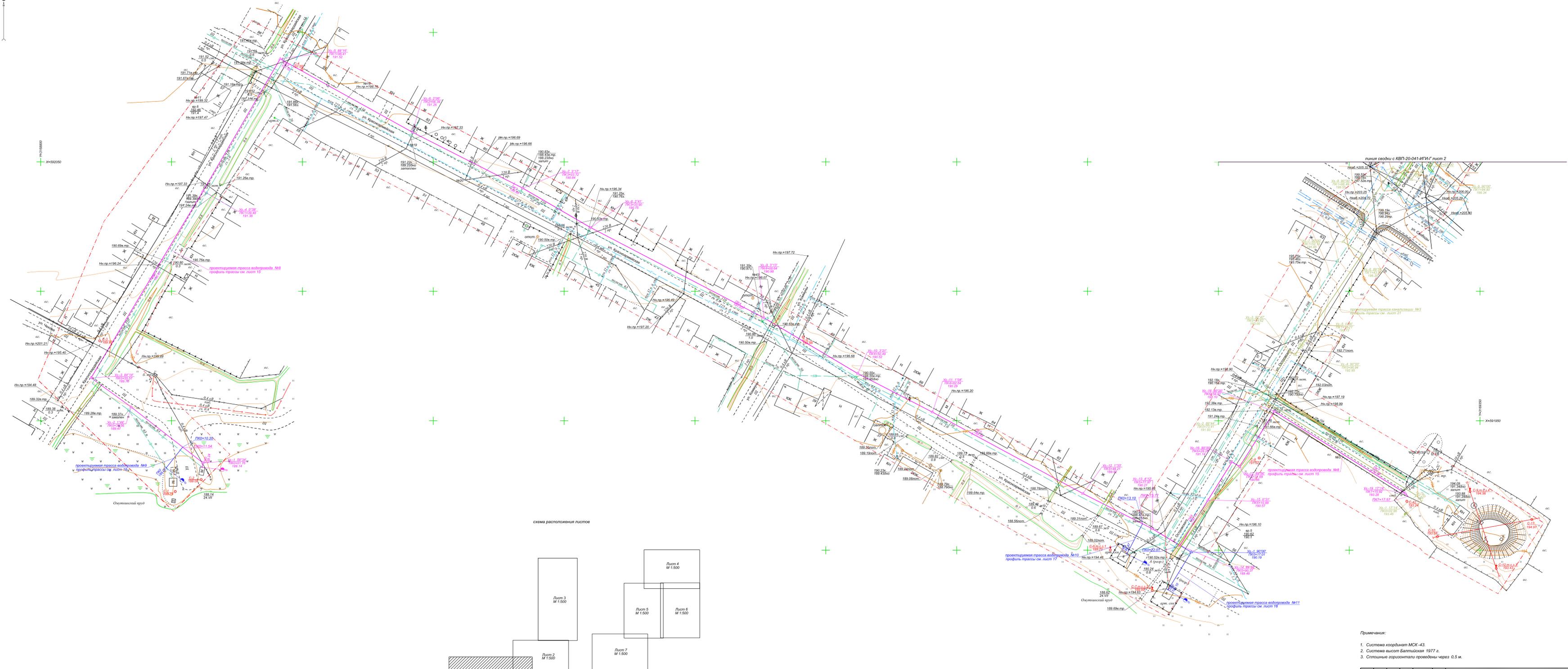
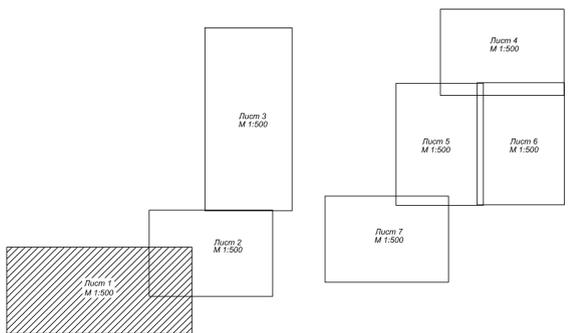


схема расположения листов



- Условные обозначения:
- граница инженерных изысканий
 - границы земельных участков
 - 43.40.000020.04 - кадастровый номер земельного участка
 - С.10 - наименования выработки и ее номер
 - С.11, С.12, С.13, С.14 - наименования выработки, точка статистического зондирования и ее номер
 - 193.43 - абсолютная отметка устья выработки, м
 - 1 - линия инженерно-геологического разреза, его номер

- Примечания:
1. Система координат МСК-43.
 2. Система высот Балтийская 1977 г.
 3. Сплошные горизонталы проведены через 0,5 м.

КВП-20-041-ИГИ-Г					
Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского городского поселения Омутнинского района					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Гл. спец. геод.				Алексеев А.А.	02.11.20
Гл. спец. геод.				Ильин М.Н.	02.11.20
Гл. спец. геод.				Житкина Е.А.	02.11.20
И. контр.				Шайфер А.А.	02.11.20
Карта фактического материала Масштаб 1:500					Страница
Модернизация системы водоснабжения					Лист
					1
ООО "Институт "Кировводпроект" г. Киров					Листов

Мас. 1:500
Лист 1 из 7
Объем: 1 л. 1/1

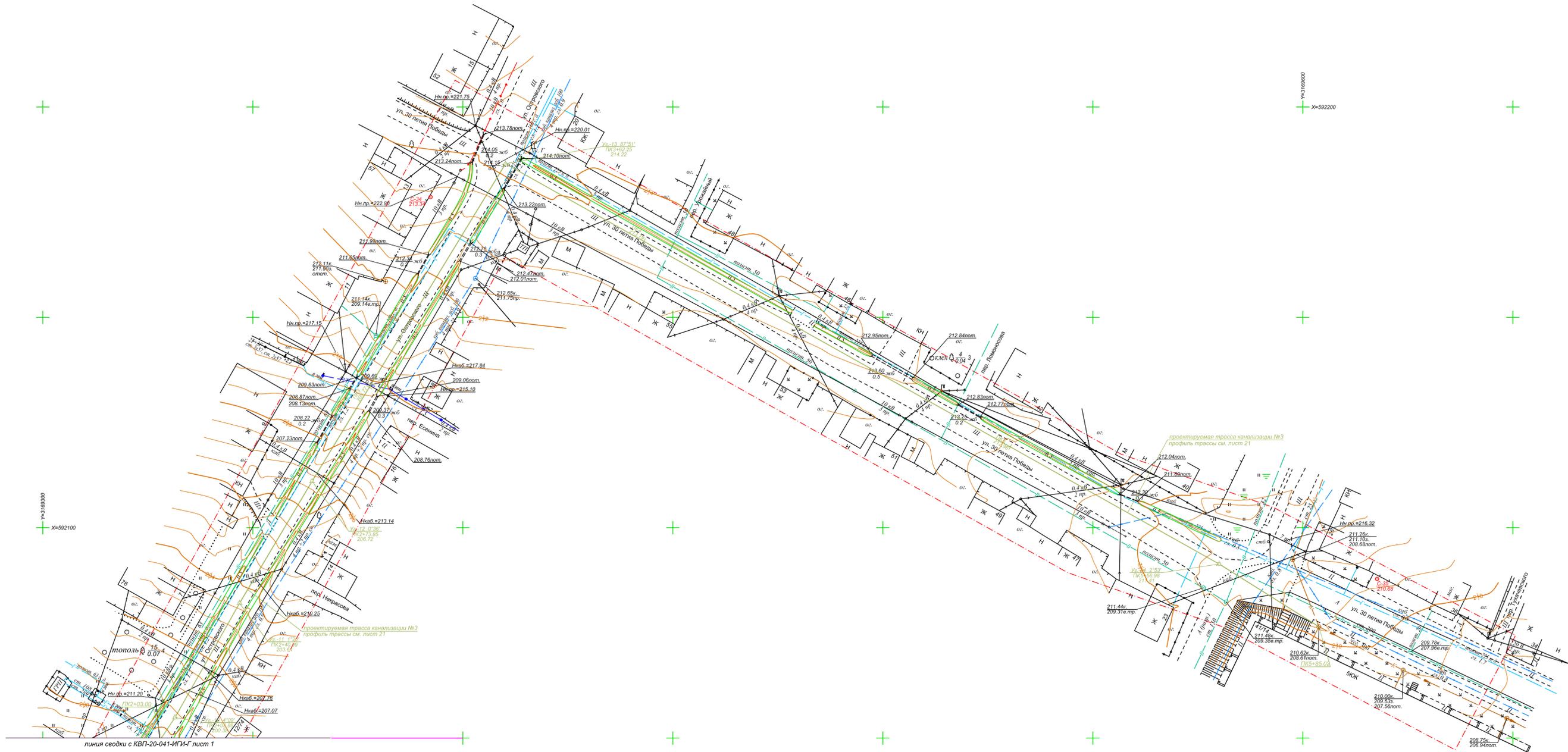
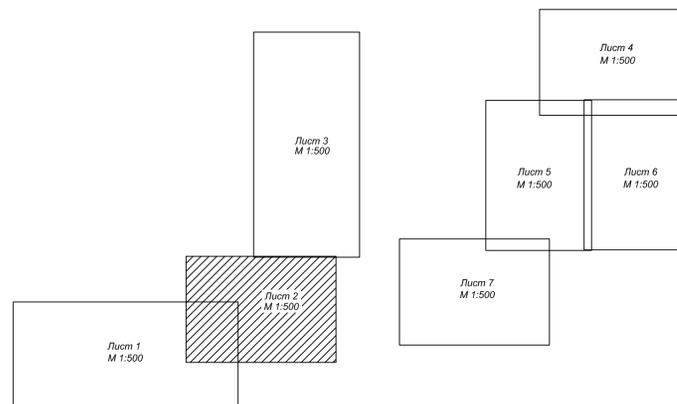


схема расположения листов



- Условные обозначения:
- - границы инженерных изысканий
 - - границы земельных участков
 - 43.40.000020.84 - кадастровый номер земельного участка
 - 510.68 - наименование выработки и ее номер
 - 210.00 - абсолютная отметка устья выработки, м

Примечания:

1. Система координат МСК-43.
2. Система высот Балтийская 1977 г.
3. Плошные горизонталы проведены через 0,5 м.

КВП-20-041-ИГИ-Г				
Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского городского поселения Омутнинского района				
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата
Гл. спец. свод.		Анисимов А.А.	<i>[Signature]</i>	02.11.20
Гл. спец. введ.		Ишкин М.Н.	<i>[Signature]</i>	02.11.20
Гл. спец. вдр.		Жалыгина Е.А.	<i>[Signature]</i>	02.11.20
Н. контр.		Швайдер А.А.	<i>[Signature]</i>	02.11.20
Модернизация системы водоснабжения			Стадия	Лист
			П	2
Карта фактического материала Масштаб 1:500			ООО "Институт "Кировводпроект" г. Киров	

Имя, № подл., ОТ.	Взам. инж. №
Площ. и дата	

C

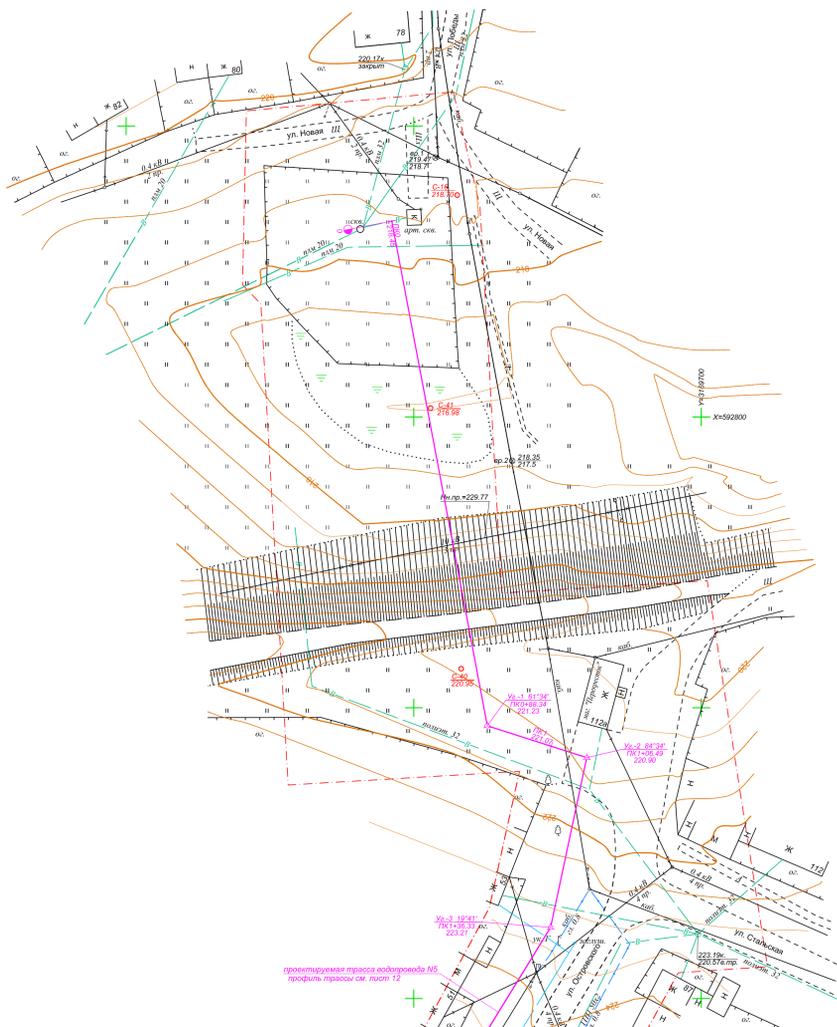
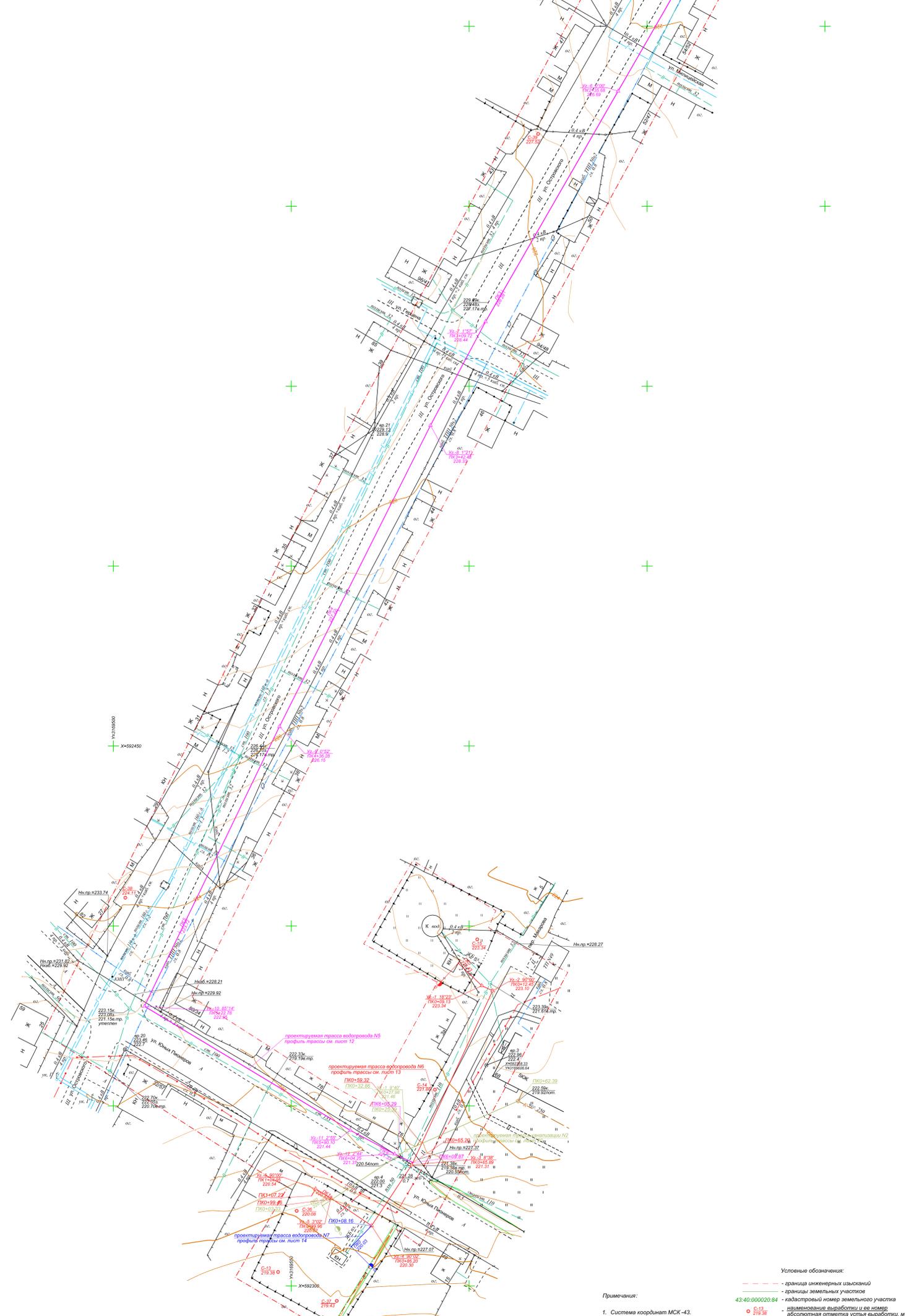
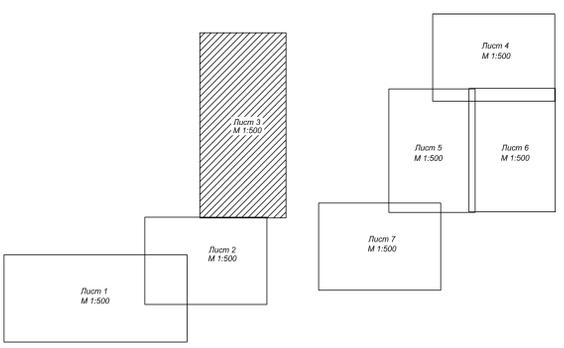


схема расположения листов



- Примечания:
1. Система координат МСК-43.
 2. Система высот Балтийская 1977 г.
 3. Сплошные горизонталы проведены через 0,5 м.

- Условные обозначения:
- граница инженерных изысканий
 - границы земельных участков
 - 43-40.000020.84 - кадастровый номер земельного участка
 - 5-13 - наименование выработки и ее номер
 - 5-13 - абсолютная отметка устья выработки, м

КВП-20-041-ИГИ-Г				
Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского городского поселения Омутнинского района				
Изм.	Коп.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата
Гл. спец. зеем		Анисимов А.А.		02.11.20
Гл. спец. зеем		Ваша М.А.		02.11.20
Гл. спец. вод.		Жалкина Е.А.		02.11.20
Модернизация системы водоснабжения			Студия	Лист
			П	3
Карта фактического материала Масштаб 1:500			ООО "Институт "Кировводпроект" г. Киров	
Н. контр.	Швайдр А.А.			02.11.20

Имя, Ф.И.О. и должность
Листы и дата
Время, дата, №
ОТ.



линия сводки с КВП-20-041-ИГИ-Г лист 5

схема расположения листов

- Условные обозначения:
- - граница инженерных изысканий
 - - границы земельных участков
 - 43.40.000020.84 - кадастровый номер земельного участка
 - С-31 - наименование выработки и ее номер
 - 204.11 - абсолютная отметка устья выработки, м

Примечания:

1. Система координат МСК-43.
2. Система высот Балтийская 1977 г.
3. Сплошные горизонталы проведены через 0,5 м.

					КВП-20-041-ИГИ-Г				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского городского поселения Омутнинского района			
Гл. спец. введ.				Анисимов А.А.	02.11.20	Модернизация системы водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец. введ.				Ишкин М.Н.	02.11.20		П	4	
Н. контр.				Швайдер А.А.	02.11.20	Карта фактического материала Масштаб 1:500		ООО "Институт "Кировводпроект" г. Киров	

Имя, № подл., ОТ.	Взам. инж. №
Площ. и дата	



линия сводки с КВП-20-041-ИГИ-Г лист 4

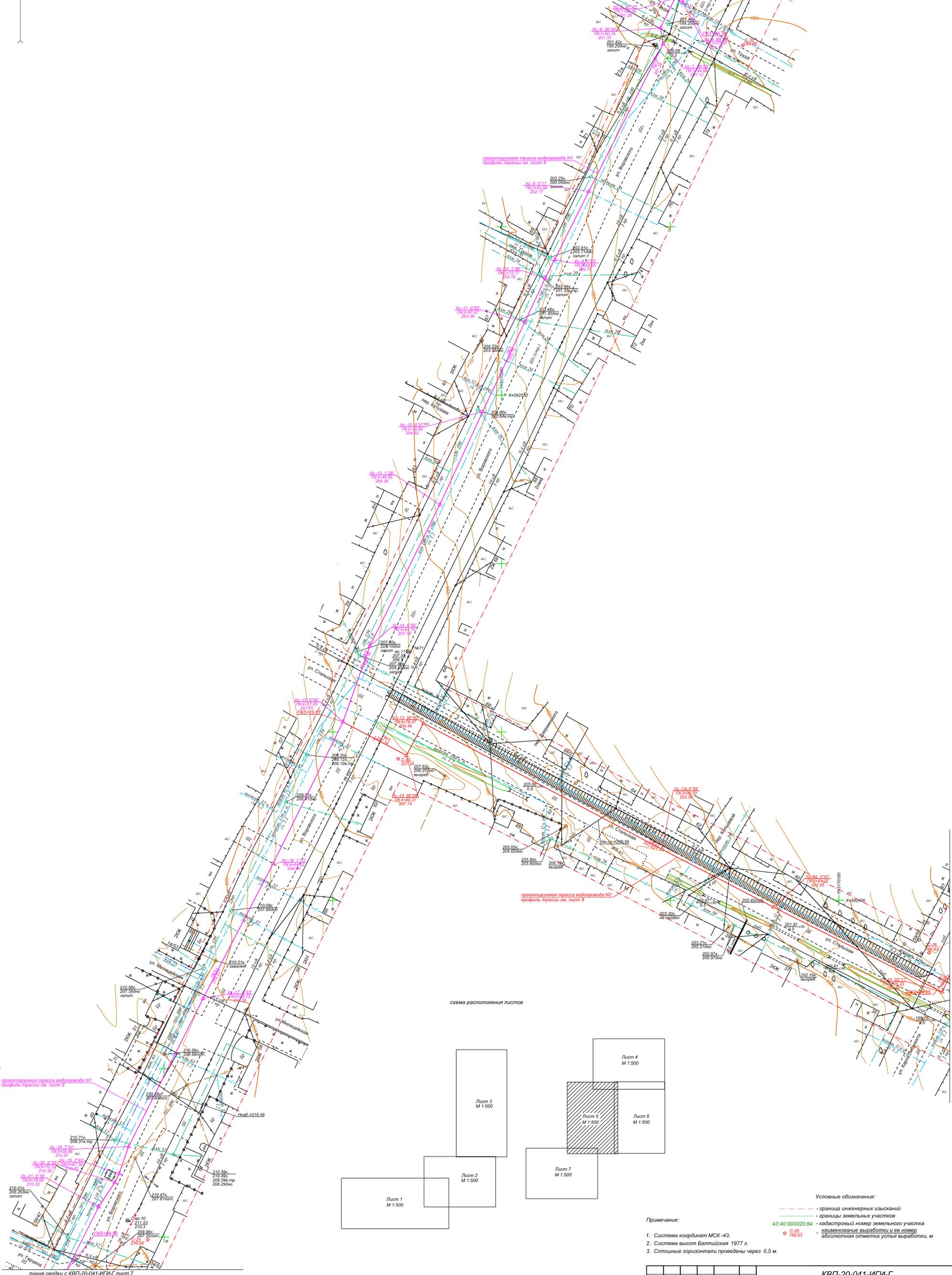
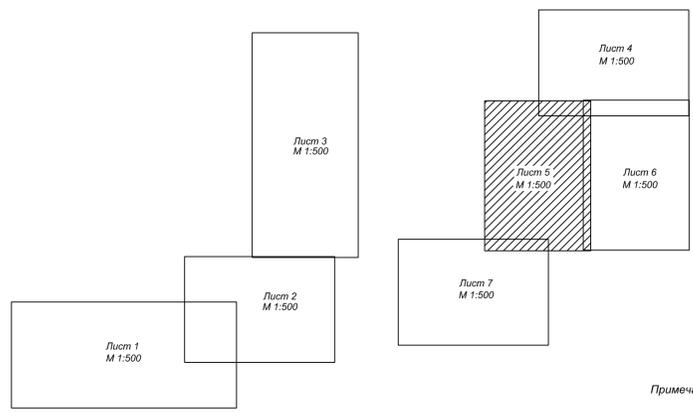


схема расположения листов



Условные обозначения:

- границы инженерных изысканий
- границы земельных участков
- 43:40:000020:84 - кадастровый номер земельного участка
- наименование выработки и ее номер
- абсолютная отметка устья выработки, м

- Примечания:
1. Система координат МСК - 43.
 2. Система высот Балтийская 1977 г.
 3. Сплошные горизонталы проведены через 0,5 м.

КВП-20-041-ИГИ-Г				
Изм.	Коп.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата
		Гл. спец. геод.	Анисимов А.А.	02.11.20
		Гл. спец. геол.	Ишин М.Н.	02.11.20
		Гл. спец. гидр.	Желькина Е.А.	02.11.20
Н. контр.	Шнайдер А.А.			02.11.20
Карта фактического материала Масштаб 1:500			Стадия Лист Листов	
			П	5
			ООО "Институт "Кировводпроект" г. Киров	

Изм. № подл. ОТ.

Взам. инв. №

Лист № подл.

Лист № док.

Подпись

Дата

линия сводки с КВП-20-041-ИГИ-Г лист 7

линия сводки с КВП-20-041-ИГИ-Г лист 6

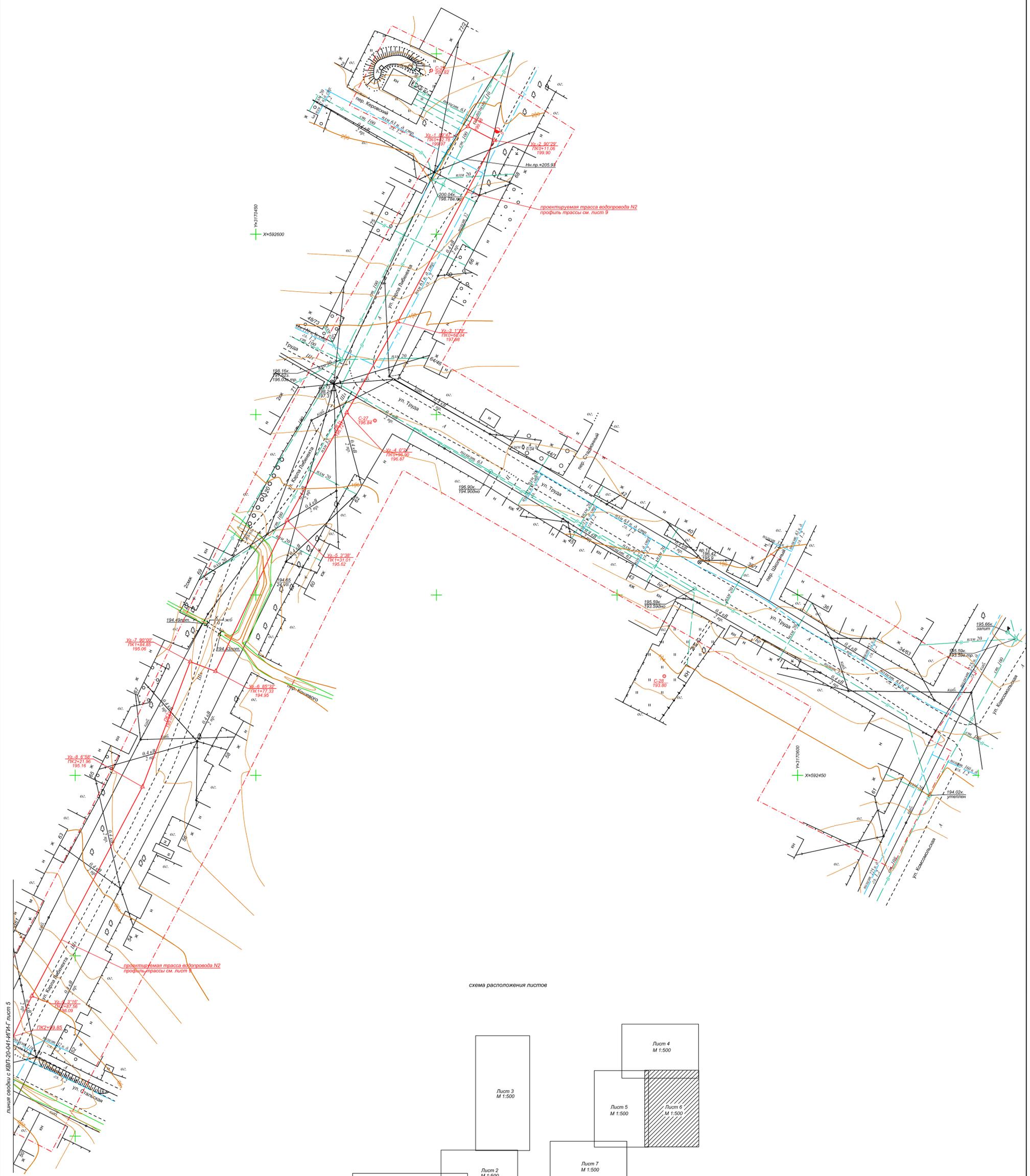
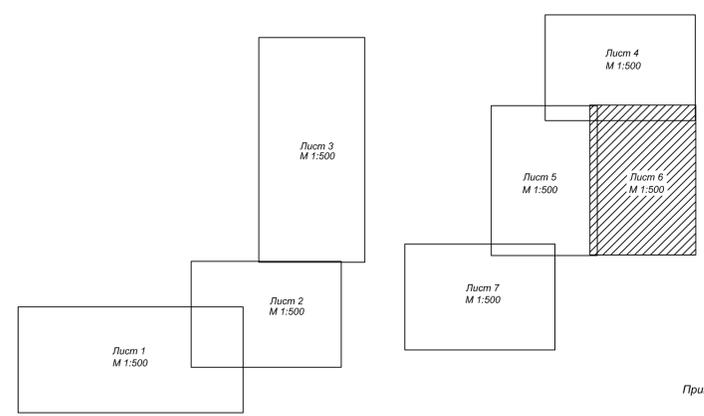


схема расположения листов

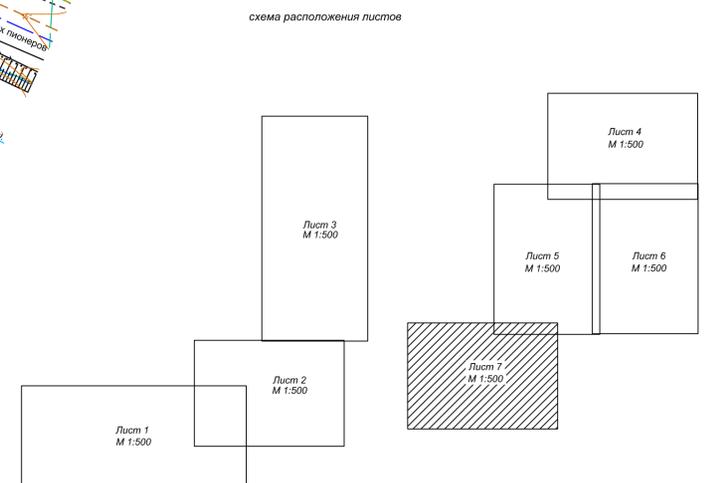
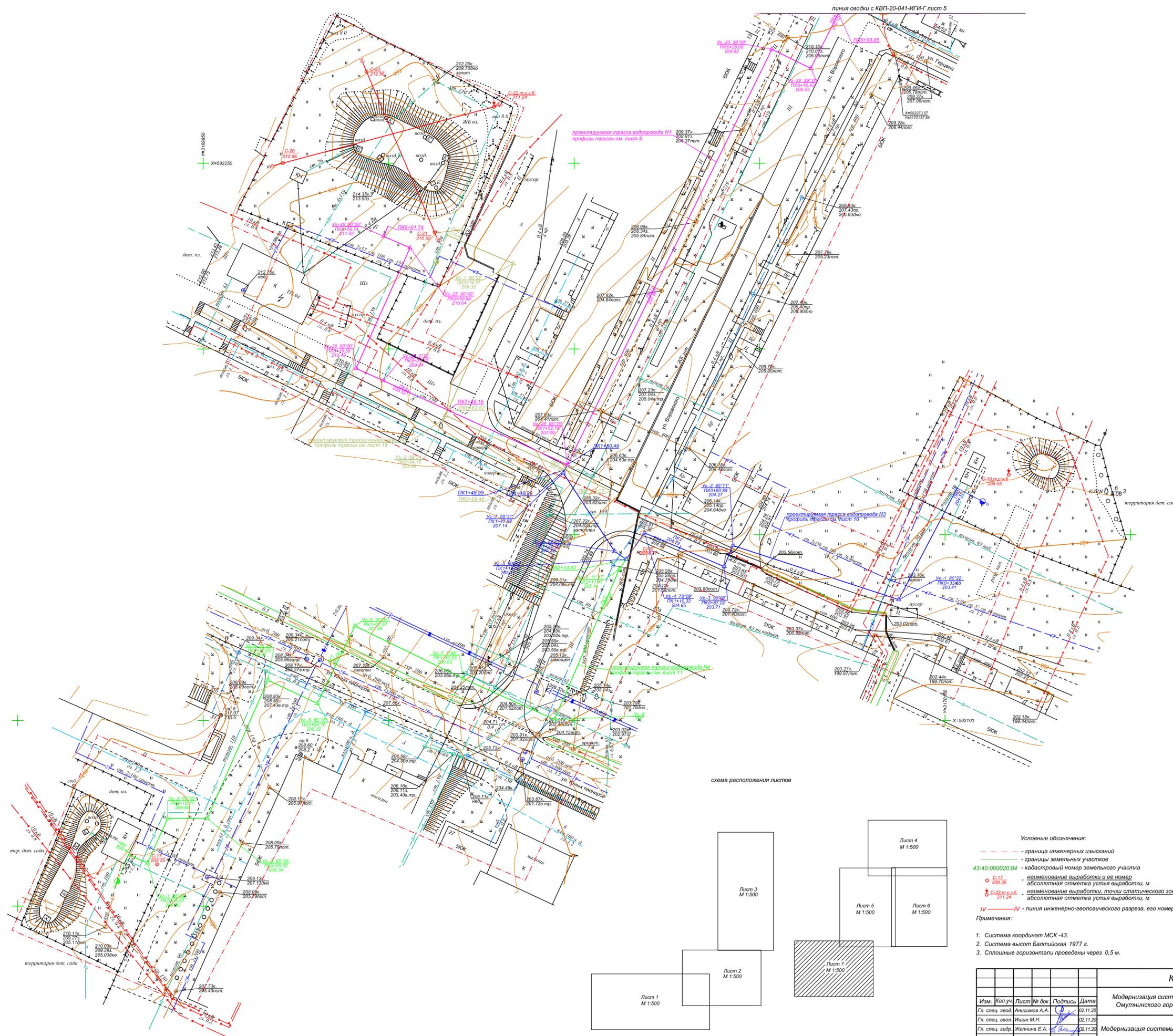


- Условные обозначения:
- границы инженерных изысканий
 - границы земельных участков
 - 43:40:000020:84 - кадастровый номер земельного участка
 - C-28 193.80 - наименование выработки и ее номер
 - C-28 193.80 - абсолютная отметка устья выработки, м

- Примечания:
1. Система координат МСК-43.
 2. Система высот Балтийская 1977 г.
 3. Сплошные горизонтали проведены через 0,5 м.

Изм.	№	подп.	и дата	Взам. инж. №
ОТ-				

КВП-20-041-ИГИ-Г												
Изм.	Коп.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата								
Гл. спец. геод.		Анисимов А.А.		02.11.20								
Гл. спец. геол.		Ишин М.Н.		02.11.20								
Гл. спец. гидр.		Желькина Е.А.		02.11.20								
Н. контр.		Шнайдер А.А.		02.11.20								
<table border="1"> <tr> <td>Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского городского поселения Омутнинского района</td> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Модернизация системы водоснабжения</td> <td>П</td> <td>6</td> <td></td> </tr> </table>					Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского городского поселения Омутнинского района	Стадия	Лист	Листов	Модернизация системы водоснабжения	П	6	
Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского городского поселения Омутнинского района	Стадия	Лист	Листов									
Модернизация системы водоснабжения	П	6										
<table border="1"> <tr> <td>Карта фактического материала Масштаб 1:500</td> <td>ООО "Институт "Кировводпроект" г. Киров</td> </tr> </table>					Карта фактического материала Масштаб 1:500	ООО "Институт "Кировводпроект" г. Киров						
Карта фактического материала Масштаб 1:500	ООО "Институт "Кировводпроект" г. Киров											



- Условные обозначения:
- - граница инженерных изысканий
 - - границы земельных участков
 - 43:40:00020:84 - кадастровый номер земельного участка
 - C-17 209.35 - наименование выработки и ее номер, абсолютная отметка устья выработки, м
 - C-22 т.с.з.б. 211.24 - наименование выработки, точки статического зондирования и ее номер, абсолютная отметка устья выработки, м
 - IV - линия инженерно-геологического разреза, его номер
- Примечания:
1. Система координат МСК-43.
 2. Система высот Балтийская 1977 г.
 3. Сплошные горизонтали проведены через 0,5 м.

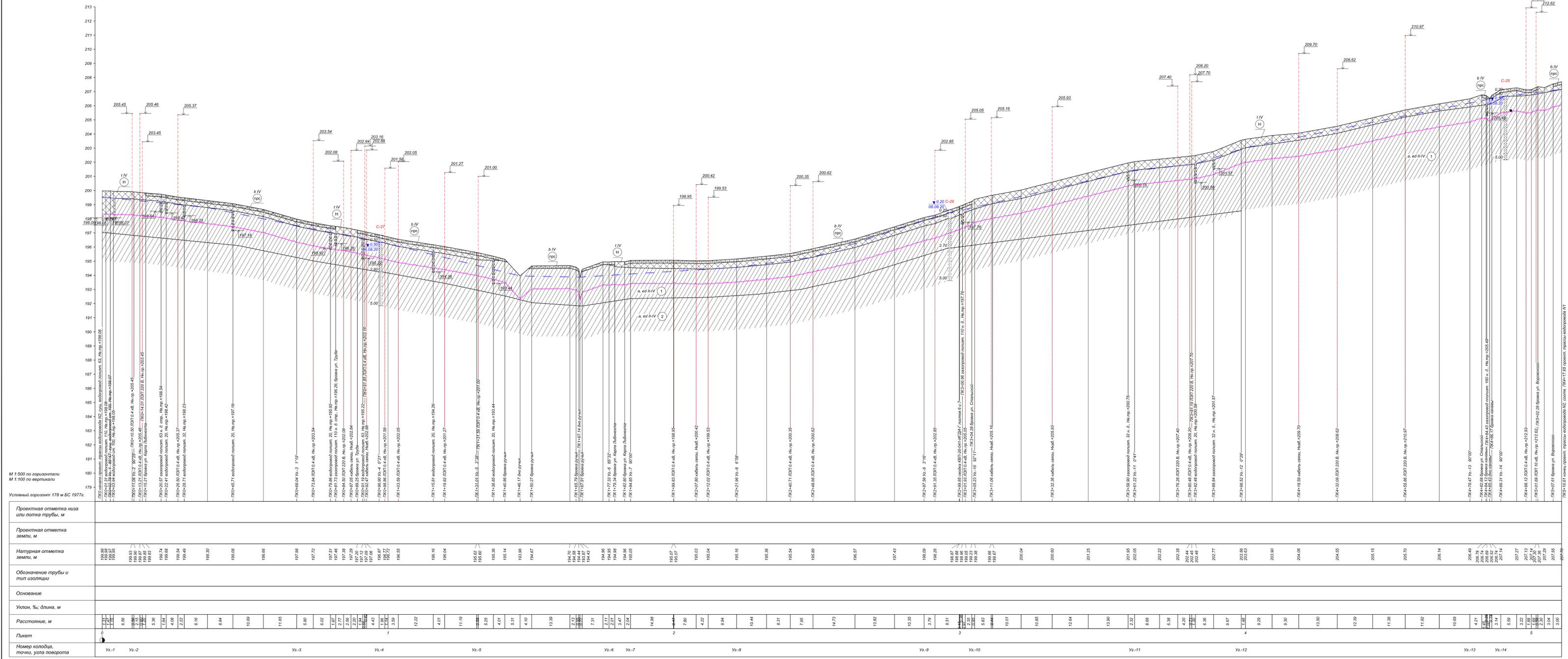
КВП-20-041-ИГИ-Г				
Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского городского поселения Омутнинского района				
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата
			Анисимов А.А.	02.11.20
Модернизация системы водоснабжения				
Гл. спец. свод.	Ишмин М.Н.			02.11.20
Гл. спец. свод.	Жалыгина Е.А.			02.11.20
Н. контр.	Швабдер А.А.			02.11.20
Стадия	Лист	Листов		
П	7			
Карта фактического материала Масштаб 1:500			ООО "Институт "Кировпроект" г. Киров	

Изм. № подл. DT.

Лист № подл.

Лист № док.

Взам. инв. №



Условные обозначения

- Почвенно-растительный слой
- Насыщенный грунт - суглинок тяжелый песчаный, тугопластичный, мелкозернистая смесь, структура и цвет, серый цвета, с включениями до 10% щебня, гравия и обломков ракушек в местах пересечения с 0,02м асфальтобетоном, цементобетоном, шлак, щебень
- Суглинок тяжелый песчаный, мелкопластичный, коричневый, с мелкозернистыми прослойками до 0,02м суглинка пластичного
- Суглинок тяжелый песчаный, тугопластичный, красно-коричневый, с прослойками до 0,2м суглинка мелкопластичного

С-25 Наименование выработки и ее номер

глубина заложения кровли, м
В числителе: глубина заложения установившегося уровня грунтовых вод, и
В знаменателе: дата замера

Место отбора пробы уменьшающей структуры

глубина заложения сваи, м

Сваевка смещена на профиль

Консистенция и степень влажности грунтов

Суглинок, глина	Песок
Мелкозернистый водонасыщенный	Мелкозернистый водонасыщенный
Полутвердый	Полутвердый
Тугопластичный	Тугопластичный
Мягкопластичный	Мягкопластичный
Водонасыщенный	Водонасыщенный

Установившийся уровень грунтовых вод

Границы:

- инженерно-геологических элементов, слоев (установленные)
- инженерно-геологических элементов, слоев (предполагаемые)
- нормативной глубины сезонного промерзания
- грунтов по СП 22.13330.2011

Номер пункта по порядку и группа арматур по прочности разработки согласно ГОСТ 81-02-01-2017, IV. Приложение (Значительные работы прир. 1.1. для одностороннего эксцентриситета)

М 1:500 по горизонтали
М 1:100 по вертикали

Условный горизонт 178 м БС 1977г.

Примечания:

- Система высот Балтийская 1977 г.
- План проектируемой трассы водовода М 1:500 см. КВП-20-041-ИГИ-Г листы 6 и 7.
- Карту фактического материала М 1:500 см. КВП-20-041-ИГИ-Г листы 5, 6

КВП-20-041-ИГИ-Г					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Гл. спец. зап.	Алексеев А.А.	32.11.20			
Гл. спец. зап.	Иванов М.Н.	32.11.20			
Гл. спец. зап.	Житенко Е.А.	32.11.20			
Н. контрол.	Шайдар А.А.	32.11.20			

Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского городского поселения Омутнинского района

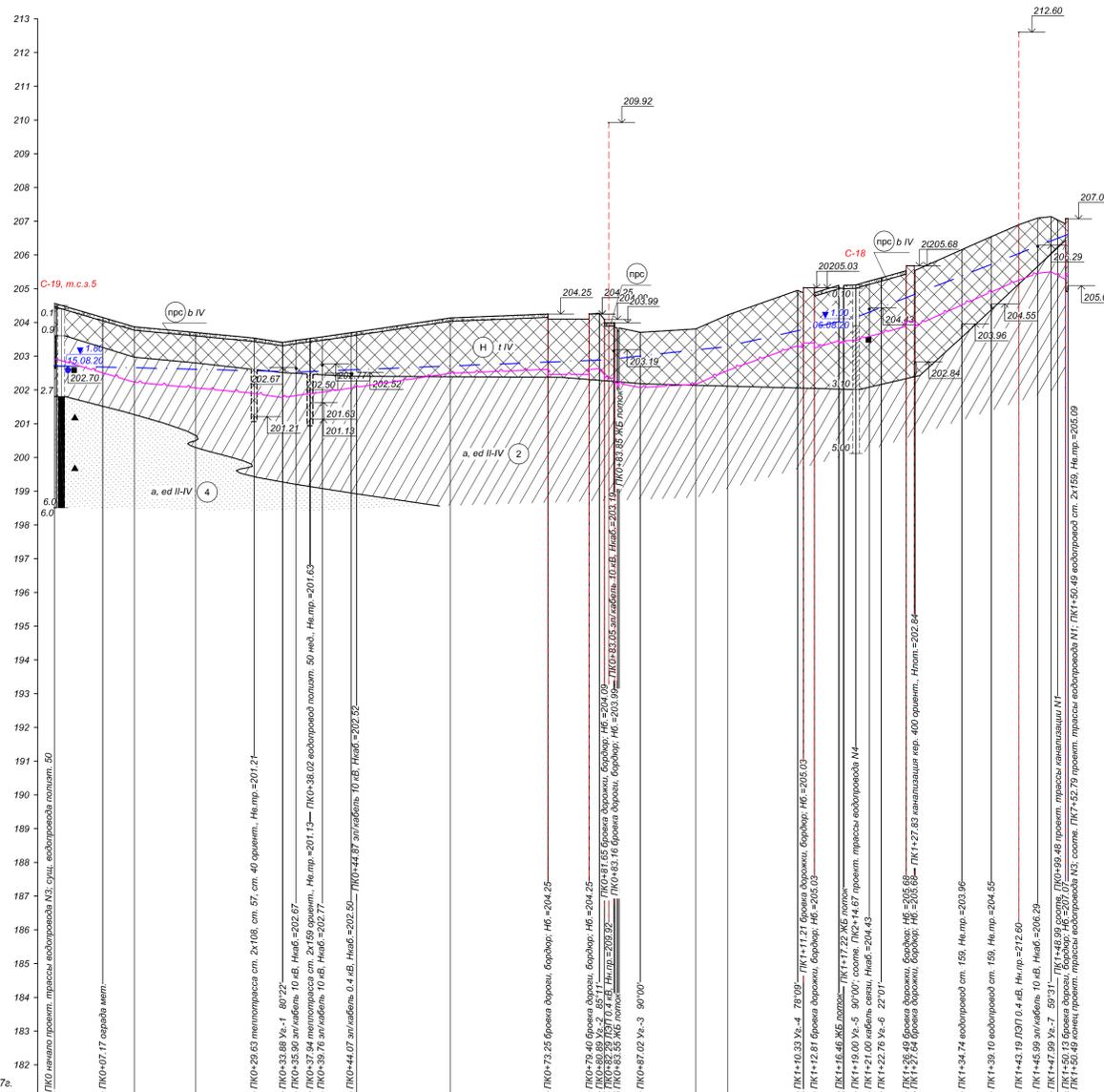
Модернизация системы водоснабжения

Стадия: П Лист: 9 Листов: 9

Профиль трассы проектируемой трассы водовода в 0,02 м с инженерно-геологическим разрезом ЛК/ЛК-10.01. Масштаб: 1:500

ООО "Институт "Кировводпроект" г. Киров

Имя, Фамилия, От-
Полое, и дата
Время, дата, №



М 1:500 по горизонтали
М 1:100 по вертикали
Условный горизонт 181 м БС 1977г.

Проектная отметка низа или лотка трубы, м	
Проектная отметка земли, м	
Натурная отметка земли, м	204.57, 204.15, 203.87, 203.70, 203.54, 203.41, 203.41, 203.53, 203.53, 203.57, 203.70, 203.72, 204.13, 204.25, 204.10, 204.25, 204.27, 203.99, 203.99, 203.99, 203.85, 203.84, 203.84, 203.74, 203.71, 203.81, 204.22, 204.95, 204.95, 205.03, 205.03, 204.88, 205.01, 205.01, 205.10, 205.10, 205.32, 205.32, 205.53, 205.53, 205.68, 205.68, 205.34, 206.16, 206.55, 206.55, 207.09, 207.14, 207.14, 206.92, 207.07, 207.09
Обозначение трубы и тип изоляции	
Основание	
Уклон, %; длина, м	
Расстояние, м	7.17, 4.69, 9.11, 8.66, 4.26, 2.02, 2.04, 7.75, 4.31, 0.60, 13.89, 14.49, 0.04, 6.08, 0.03, 0.03, 0.03, 0.03, 0.03, 2.00, 1.76, 3.69, 0.03, 6.90, 4.37, 4.09, 2.80, 1.99, 0.03, 0.03
Пикет	0, 1
Номер колодца, точки, угла поворота	Уг-1, Уг-2, Уг-3, Уг-4, Уг-5, Уг-6, Уг-7

Условные обозначения

- 95-1 b IV (прс) Почвенно-растительный слой
- 35e-2 t IV (H) Насыльный грунт - сушлик тяжелый песчаный, тугопластичный, серый, с включением до 10% щебня, гравия и обломков кирпичей; в местах пересечения с а/д - асфальтобетон, цементобетон, шлак, щебень
- 35e-2 a, ed II-IV (2) Сушлик тяжелый песчаный, тугопластичный, красно-коричневый, с прослоями до 0,2м сушлика мелкопластичного
- 29e-1 a, ed II-IV (4) Песок мелкий, средней плотности, водонасыщенный, коричневый, с частыми прослоями до 0,01-0,02м сулсы пластичной и сушлика мелкопластичного

C-18
Наименование выработки и ее номер
глубина залегания кровли спол, м
В числителе: глубина залегания установившегося уровня грунтовых вод, м
В знаменателе: дата замера
1.50
2.3
16.08.20

- Место отбора пробы воды
- Место отбора пробы ненарушенной структуры
- Место отбора пробы нарушенной структуры
- глубина забоя скважины, м
- Скважина смещена на профиль
- Установившийся уровень грунтовых вод

Границы:
инженерно-геологических элементов, слое (установленные)
инженерно-геологических элементов, слое (предполагаемые)
нормативной глубины сезонного промерзания грунтов по СП 22.13330.2011

Номер инженерно-геологического элемента, слоя
35e-1

Номер пункта по порядку и группа грунтов по трудности разработки согласно ГЭСН 81-02-01-2017, IV, Приложение (Земляные работы прил. 1.1. для однокошечного экскаватора)

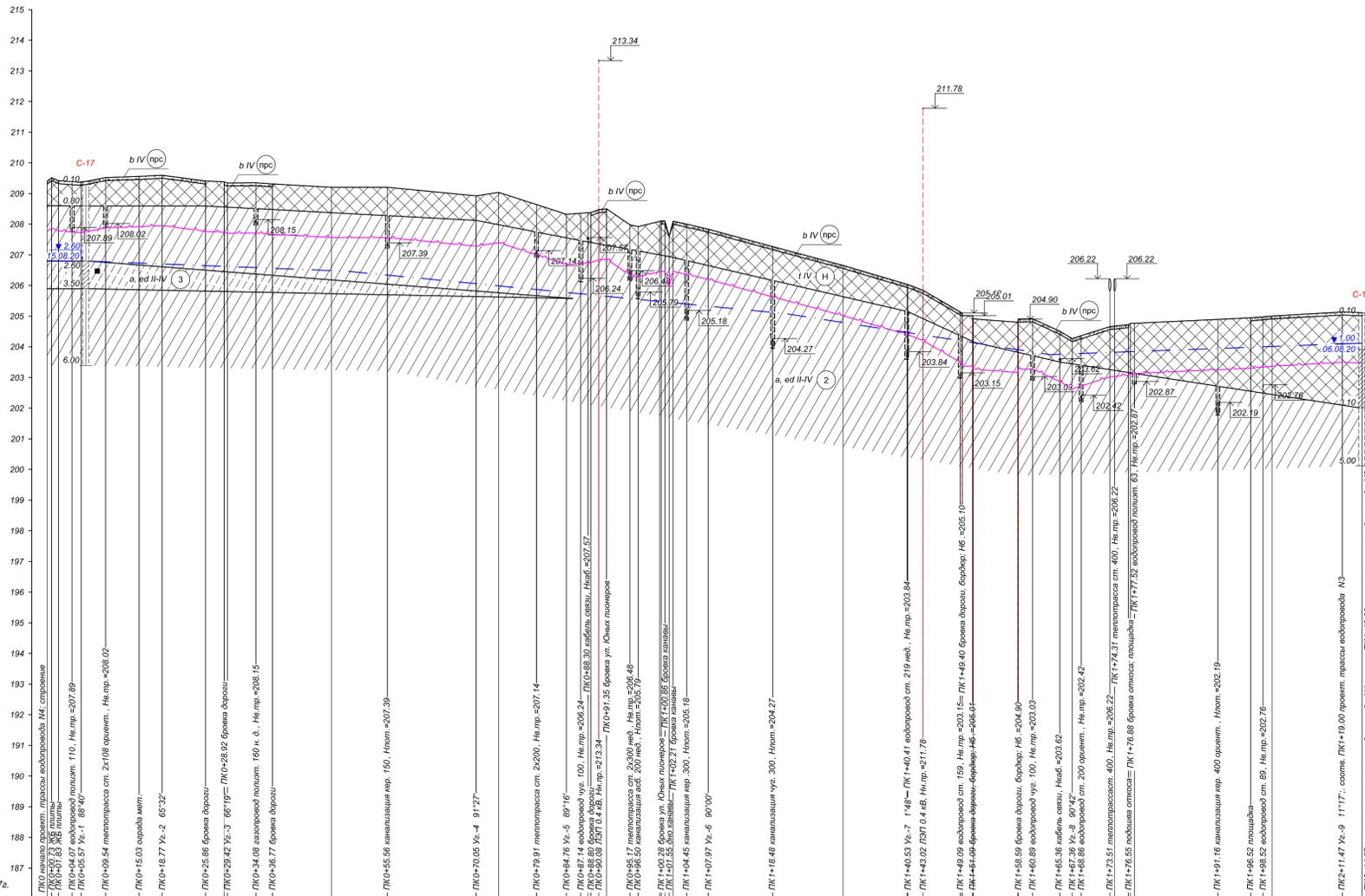
Консистенция	Степень влажности
Сушлик, глина	Песок
Полутвердая	Малой степени водонасыщения
Тугопластичная	
Мякопластичная	Влажный
	Водонасыщенный

Точка статического зондирования
6.0 Глубина зондирования, м

Консистенция и степень влажности грунтов

- Примечания:
1. Система высот Балтийская 1977 г.
 2. План проектируемой трассы водопровода М 1:500 см. КВП-20-041-ИГИ-Г лист 8.
 3. Карту фактического материала М 1:500 см. КВП-20-041-ИГИ-Г лист 7

КВП-20-041-ИГИ-Г					
Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского городского поселения Омутнинского района					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Гл. спец. геод.				Анисимов А.А.	02.11.20
Гл. спец. геод.				Ишан М.Н.	02.11.20
Гл. спец. гидр.				Желнина Е.А.	02.11.20
Продольный профиль проектируемой трассы водопровода В IV3 с инженерно-геологическим разрезом ПК0+00-ПК1+50.45				Стадия	Лист
				П	10
Н. контр. Шнабдер А.А.				02.11.20	ООО "Институт "Кировводпроект" г. Киров



M 1:500 по горизонтали
M 1:100 по вертикали

Условный горизонт 186 м БС 1977г.

Проектная отметка низа или лотка трубы, м										
Проектная отметка земли, м										
Натурная отметка земли, м	209.40	209.42	209.39	209.36	209.52	209.56	209.60	209.41	209.39	209.34
Обозначение трубы и тип изоляции										
Основание										
Уклон, ‰; длина, м										
Расстояние, м	1.70	1.50	3.97	5.49	3.74	7.09	3.06	0.50	4.66	2.69
Пикет										
Номер колодца, точки, угла поворота	Уг.-1	Уг.-2	Уг.-3		Уг.-4	Уг.-5		Уг.-6	Уг.-7	Уг.-8

Условные обозначения

- 96-1 b IV (прс) Почвенно-растительный слой
- 356-2 I IV (H) Насыльный грунт - сушлинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, серый, с включением до 10% щебня, гравия и обломков кирпичей; в местах пересечения с уг д - асфальтобетон, цементобетон, шлак, щебень
- 356-2 a, ed II-IV (2) Сушлинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, красно-коричневый, с прослоями до 0,2м сушлинка мягкопластичного
- 366-1 a, ed II-IV (3) Супесь песчанистая, пластичная, коричневая, с частыми прослоями до 0,1-0,2м песка мелкого и сушлинка мягкопластичного

С-18 Наименование выработки и ее номер

1.50 глубина залегания кровли слоя, м
1.00 В числителе: глубина залегания установившегося уровня грунтовых вод, м
06.08.20 В знаменателе: дата замера

5.0 Место отбора пробы ненарушенной структуры
Место отбора пробы нарушенной структуры

глубина забоя скважины, м

Скважина смещена на профиль

Установившийся уровень грунтовых вод

Гранцы:
инженерно-геологических элементов, слоев (установленные)
инженерно-геологических элементов, слоев (предполагаемые)

нормативной глубины сезонного промерзания грунтов по СП 22.13330.2011

2 Номер инженерно-геологического элемента, слоя

356-1 Номер пункта по порядку и группа грунтов по трудности разработки согласно ГЭСН 81-02-01-2017, IV. Приложения (Вспомогательные работы прил. 1.1. для одноклового экскаватора)

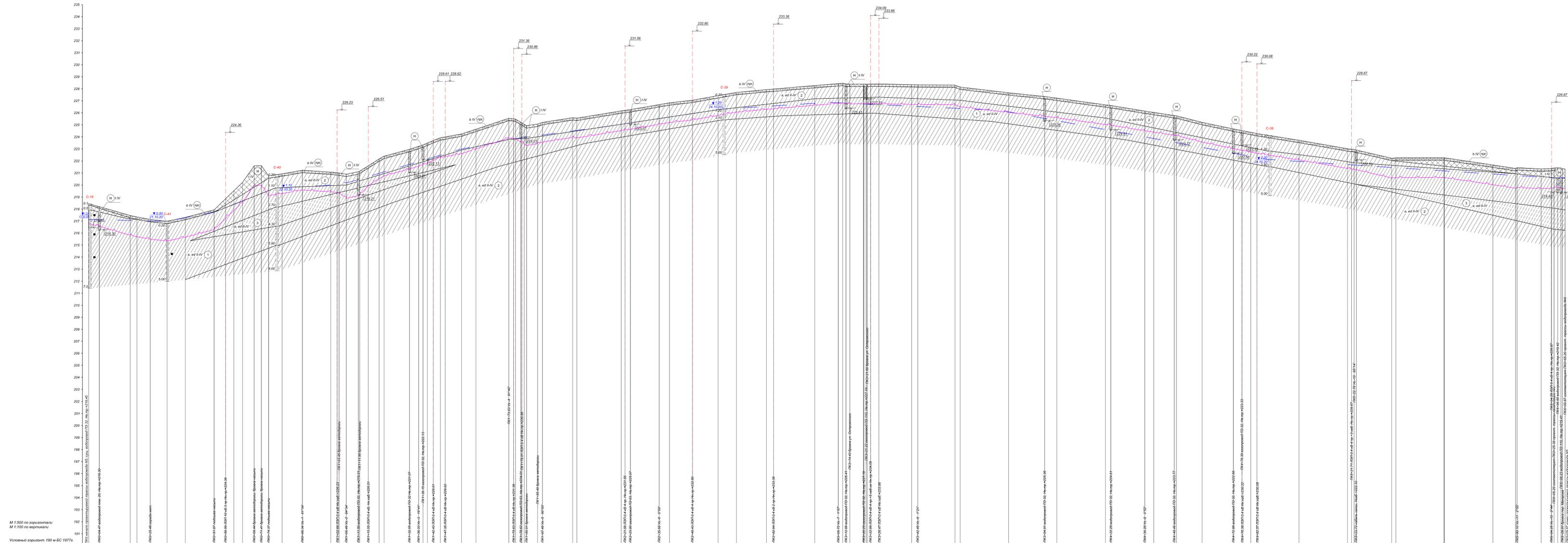
Консистенция и степень влажности грунтов

Консистенция	Степень влажности
Сушлинок, глина	Песок
Полутвердая	Малой степени водонасыщеная
Тугопластичная	Влажный
Мягкопластичная	Водонасыщенный

- Примечания:
1. Система высот Балтийская 1977 г.
 2. План проектируемой трассы водопровода М 1:500 см. КВП-20-041-ИГИ-Г лист 8.
 3. Карту фактического материала М 1:500 см. КВП-20-041-ИГИ-Г лист 7.

КВП-20-041-ИГИ-Г			
Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского городского поселения Омутнинского района			
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата			
Гл. спец. геод. Анисимов А.А.	02.11.20		
Гл. спец. геод. Ишин М.Н.	02.11.20		
Гл. спец. гидр. Желнина Е.А.	02.11.20		
Н. контр. Шнайдер А.А.	02.11.20		
Модернизация системы водоснабжения		Стадия	Лист
		П	11
Продольный профиль проектируемой трассы водопровода В IV с инженерно-геологическим разрезом КВО-ПК-2+14.67		ООО "Институт "Кировпроект" г. Киров	
Масштаб 1:500			

Имя, № подл. ОТ-
Подп. и дата
Взам. инв. №



Итого по колоде	Глубина колоде	Высота отметки
4.3	216.45	216.45
12.8	217.46	217.46
2.8	217.14	217.14
5.5	216.59	216.59
7.0	217.17	217.17
7.6	217.53	217.53
11.9	218.65	218.65
4.7	219.62	219.62
3.4	220.20	220.20
4.9	221.60	221.60
3.0	222.19	222.19
3.0	222.63	222.63
5.6	223.23	223.23
8.3	224.07	224.07
5.9	224.64	224.64
13.6	225.60	225.60
2.2	225.60	225.60
1.7	226.11	226.11
18.3	227.15	227.15
2.5	227.15	227.15
11.9	228.16	228.16
4.3	228.27	228.27
9.4	229.60	229.60
10.6	230.64	230.64
7.9	231.56	231.56
12.4	232.70	232.70
2.9	232.64	232.64
17.1	233.80	233.80
9.7	234.77	234.77
5.6	235.35	235.35
1.3	235.35	235.35
1.3	236.41	236.41
13.5	237.69	237.69
2.3	237.69	237.69
15.3	238.37	238.37
2.7	238.37	238.37
20.0	239.15	239.15
14.9	239.67	239.67
5.7	240.61	240.61
3.7	241.65	241.65
8.6	242.62	242.62
10.7	243.38	243.38
12.9	244.38	244.38
3.8	245.66	245.66
3.0	246.62	246.62
2.8	247.62	247.62
17.4	248.66	248.66
20.0	249.66	249.66
14.6	250.66	250.66
7.7	251.66	251.66
19.9	252.66	252.66
20.0	253.66	253.66
9.4	254.66	254.66
9.9	255.66	255.66
4.3	256.66	256.66
4.4	257.66	257.66

Условная обозначения

- 95-1 в IV (H) Почвенно-растительный слой
- 95e-2 IV (H) Насыщенный грунт - супеси, глинистые песчаные, тугоупругий, гравий, с включением до 10% щебня, гравия и обломков кирпичей и в местах пересечения с 0 - асфальтобетон, цементобетон, шпал, щебень
- 95e-1 в IV (1) Супесь, легкий песчаный, тугоупругий, глинистый, с включениями прослоек до 0.05м крупы глинистой
- 95e-2 в IV (2) Супесь, легкий песчаный, тугоупругий, глинистый, с прослойками до 0.2м супеши мелкопесчаной
- 95e-1 в IV (3) Супесь, песчаная, пластичная, коричневая, с частыми прослойками до 0.1-0.2м прослойками супеши мелкопесчаной

Консистенция и степень влажности грунта

Супесь, глина	Лес
Полутвердая	Местная степная возвышенность
Тугоупругая	Впадина
Амкопучинная	Возвышенность

Примечания:

- Система высот Балтийская 1977 г.
- План проектной трассы водовода М 1:500 см. КВП-20-041-ИГИ-Г лист 4.
- Карту фактического материала М 1:500 см. КВП-20-041-ИГИ-Г лист 3.

КВП-20-041-ИГИ-Г

Имя	Колос	Лист	Рисунки	Подпись	Дата
Гл. инж. воед	Алексеев А.А.	12	12	12.11.24	12.11.24
Гл. инж. зап.	Жуков Е.А.	12	12	12.11.24	12.11.24
И. инж.	Шайдар А.А.	12	12	12.11.24	12.11.24

Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского городского поселения Омутнинского района

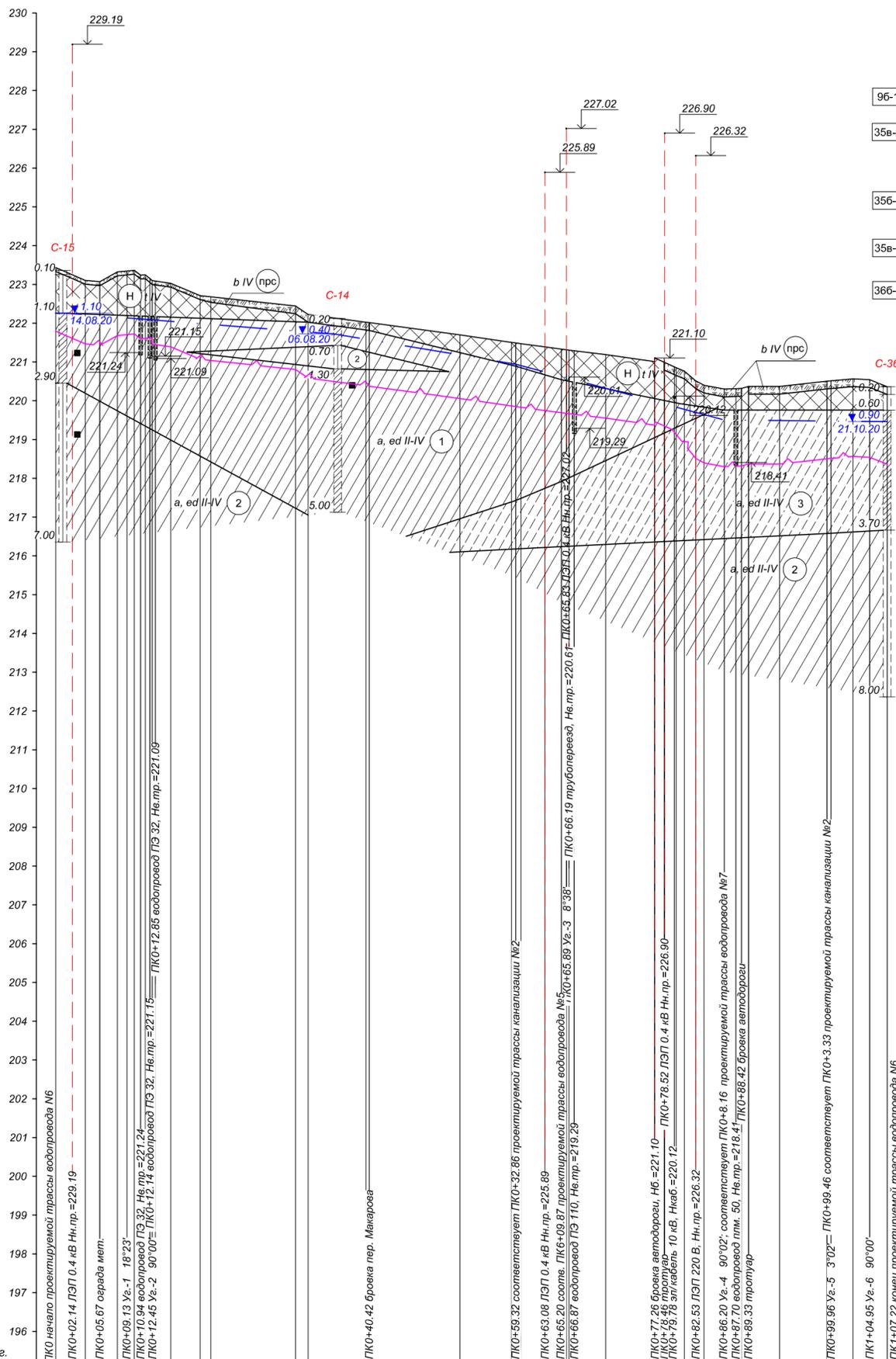
Состав: Лист 12

ООО "Институт "Ниродэпротекст" в Кирове

Продольный профиль проектной трассы водовода М 1:500 с инженерными данными

Масштаб: 1:500

Формат А2x4



Условные обозначения

96-1	b IV	(прс)		Почвенно-растительный слой
35в-2	t IV	(H)		Насыльный грунт - суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, серый, с включением до 10% щебня, гравия и обломков кирпичей; в местах пересечения с а/д - асфальтобетон, цементобетон, шлак, щебень
35в-1	a, ed II-IV	(1)		Суглинок тяжелый песчанистый, мягкопластичный, коричнево-красный, с лизовидными прослоями до 0,02м супеси пластичной
35в-2	a, ed II-IV	(2)		Суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, красно-коричневый, с прослоями до 0,2м суглинка мягкопластичного
36в-1	a, ed II-IV	(3)		Супесь песчанистая, пластичная, коричнево-красная, с частыми прослоями до 0,1-0,2м песка мелкого и суглинка мягкопластичного

Наименование выработки и ее номер

глубина залегания кровли слоя, м

В числителе: глубина залегания установившегося уровня грунтовых вод, м
В знаменателе: дата замера

Место отбора пробы ненарушенной структуры

глубина забоя скважины, м

Скважина смещена на профиль

Установившийся уровень грунтовых вод

Границы:

инженерно-геологических элементов, слоев (установленные)

инженерно-геологических элементов, слоев (предполагаемые)

нормативной глубины сезонного промерзания грунтов по СП 22.13330.2011

Номер инженерно-геологического элемента, слоя

Номер пункта по порядку и группа грунтов по трудности разработки согласно ГЭСН 81-02-01-2017, IV. Приложения (Земляные работы прил. 1.1. для обнковошювого экскаватора)

Консистенция и степень влажности грунтов

Консистенция	Степень влажности
	Песок
	Малой степени водонасыщенный
	Полутвердая
	Тугопластичная
	Мягкопластичная
	Влажный
	Водонасыщенный

М 1:500 по горизонтали
М 1:100 по вертикали

Условный горизонт 195 м БС 1977г.

Отметка низа или лотка трубы	
Проектная отметка земли	
Натурная отметка земли	223.43, 223.11, 223.07, 223.32, 223.36, 223.24, 223.25, 223.15, 223.10, 223.03, 223.09, 222.71, 222.68, 222.44, 222.23, 222.03, 222.01, 221.70, 221.50, 221.49, 221.47, 221.39, 221.33, 221.31, 221.29, 221.19, 221.01, 221.10, 220.99, 220.87, 220.85, 220.76, 220.52, 220.40, 220.30, 220.31, 220.32, 220.37, 220.50, 220.52, 220.57, 220.54, 220.36
Обозначение трубы и тип изоляции	
Основание	
Длина / Уклон	
Расстояние	3.8, 1.9, 2.3, 1.2, 0.8, 2.0, 3.8, 1.4, 10.9, 1.6, 7.5, 0.4, 11.7, 6.6, 0.6, 3.1, 2.1, 0.7, 4.0, 6.3, 1.3, 0.2, 1.5, 1.1, 2.6, 1.5, 0.9, 4.0, 6.1, 0.5, 2.8, 2.2, 2.3
Пикет	ПК0, ПК1
Номер колодца, точки, угла поворота	Уг.-1Уг.-2, Уг.-3, Уг.-4, Уг.-5, Уг.-6

- Примечания:
- Система высот Балтийская 1977 г.
 - План проектируемой трассы водопровода М 1:500 см. КВП-20-041-ИГИ-Г лист 4.
 - Карту фактического материала М 1:500 см. КВП-20-041-ИГИ-Г лист 3.

КВП-20-041-ИГИ-Г				
Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского городского поселения Омутнинского района				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ввод.	Подпись
Гл. спец. геод.	Анисимов А.А.			02.11.20
Гл. спец. геол.	Ишин М.Н.			02.11.20
Гл. спец. гидр.	Желнина Е.А.			02.11.20
Н. контр.	Шнайдер А.А.			02.11.20
Модернизация системы водоснабжения			Стадия	Лист
			П	13
Продольный профиль проектируемой трассы водопровода В №6 с инженерно-геологическим разрезом ПК0-ПК1+07.22			ООО "Институт" "Кировводпроект" г. Киров	
Масштаб 1:500				

Име. № подл. Подл. и дата. Взам. инв. №

Условные обозначения

- 96-1 b IV (прс) Почвенно-растительный слой
 - 35в-2 t IV (H) Насыпной грунт - суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, серый, с включением до 30% щебня, гравия и обломков кирпичей
 - 35в-2 a, ed II-IV (2) Суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, красно-коричневый, с прослойками до 0,2м суглинка мягкопластичного
 - 36б-1 a, ed II-IV (3) Супесь песчанистая, пластичная, коричневая, с частыми прослойками до 0,1-0,2м песка мелкого и суглинка мягкопластичного
- C-36** Наименование выработки и ее номер
- 150 глубина залегания кровли слоя, м
 2.3 В числителе: глубина залегания установившегося уровня грунтовых вод, м
 16.08.20 В знаменателе: дата замера
- 8.00 Место отбора пробы ненарушенной структуры
 8.00 глубина забоя скважины, м
- Скважина смещена на профиль
- Установившийся уровень грунтовых вод
- Границы:**
 ————— инженерно-геологических элементов, слоев (установленные)
 - - - - - инженерно-геологических элементов, слоев (предполагаемые)
 ~~~~~~ нормативной глубины сезонного промерзания грунтов по СП 22.13330.2011
- (2) Номер инженерно-геологического элемента, слоя
- 35б-1 Номер пункта по порядку и группа грунтов по трудности разработки согласно ГЭСН 81-02-01-2017, IV. Приложения (Земляные работы прил. 1.1. для одноковшового экскаватора)

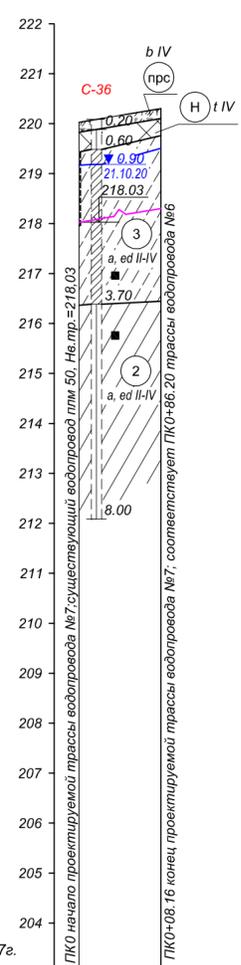
Консистенция и степень влажности грунтов

| Консистенция    | Степень влажности           |
|-----------------|-----------------------------|
| Суглинок, глина | Песок                       |
| —               | Малой степени водонасыщения |
| Полутвердая     | —                           |
| Тугопластичная  | —                           |
| Мягкопластичная | Влажный                     |
| —               | Водонасыщенный              |

M 1:500 по горизонтали  
 M 1:100 по вертикали

Условный горизонт 203 м БС 1977г.

|                                     |                 |
|-------------------------------------|-----------------|
| Отметка низа или лотка трубы        |                 |
| Проектная отметка земли             |                 |
| Натурная отметка земли              | 220.03 / 220.30 |
| Обозначение трубы и тип изоляции    |                 |
| Основание                           |                 |
| Длина                               | Уклон           |
| Расстояние                          | 8,2             |
| Пикет                               | ПК0             |
| Номер колодца, точки, угла поворота |                 |

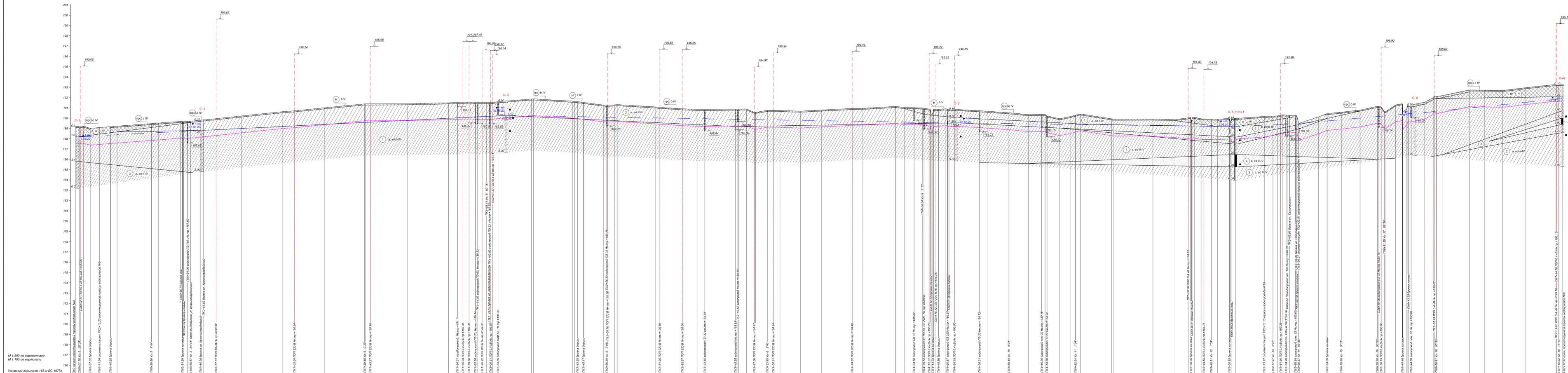


Примечания:

1. Система высот Балтийская 1977 г.
2. План проектируемой трассы водопровода M 1:500 см. КВП-20-041-ИГИ-Г лист 4.
3. Карту фактического материала M 1:500 см. КВП-20-041-ИГИ-Г лист 3.

| КВП-20-041-ИГИ-Г                                                                                                         |         |               |        |                                          |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|--------|------------------------------------------|----------|
| Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского городского поселения Омутнинского района             |         |               |        |                                          |          |
| Изм.                                                                                                                     | Кол.уч. | Лист          | №вдок. | Подпись                                  | Дата     |
| Гл. спец. геод.                                                                                                          |         | Анисимов А.А. |        |                                          | 02.11.20 |
| Гл. спец. геол.                                                                                                          |         | Ишин М.Н.     |        |                                          | 02.11.20 |
| Гл. спец. гидр.                                                                                                          |         | Желнина Е.А.  |        |                                          | 02.11.20 |
| Н. контр.                                                                                                                |         | Шнайдер А.А.  |        |                                          | 02.11.20 |
|                                                                                                                          |         |               |        | Стадия                                   | Лист     |
|                                                                                                                          |         |               |        | П                                        | 14       |
|                                                                                                                          |         |               |        | Листов                                   |          |
|                                                                                                                          |         |               |        | ООО "Институт" "Кировводпроект" г. Киров |          |
| Продольный профиль проектируемой трассы водопровода В N7 с инженерно-геологическим разрезом ПК0-ПК0+08.16; Масштаб 1:500 |         |               |        |                                          |          |

Име. № подл. Подл. и дата. Взам. инв. №



- Условные обозначения**
- 196-1 d IV [hatching] Почвенно-растительный слой
  - 196-2 d IV [hatching] Насыщенный грунт - суглинок пластичный, супесчаный, мелкозернистый, суглинок и суглинок с включением до 10-20% щебня, гравия и обломки кирпича; в местах пересечения с д.3 - асфальтобетон, цементобетон, шлак, щебень
  - 196-3 a, ed d IV [hatching] Суглинок тяжелый песчаный, супесчаный, красноокрашенный, с прослойкой до 0,2м суглинка мелкозернистого
  - 196-4 a, ed d IV [hatching] Суглинок тяжелый песчаный, супесчаный, с прослойкой до 0,2м суглинка мелкозернистого
  - 196-5 a, ed d IV [hatching] Глисок мелкий, суглинок тяжелый, супесчаный, с прослойкой до 0,2м суглинка мелкозернистого
  - 196-6 a, ed d IV [hatching] Глисок мелкий, суглинок тяжелый, супесчаный, с прослойкой до 0,2м суглинка мелкозернистого
- 1.4.3 [hatching] Направление выработки и ее номер
- 1.50 [hatching] Глубина заделки кровли, м
- 2.3 [hatching] В числителе: глубина заложения установившегося уровня грунтовых вод, м  
16.08.20 [hatching] В знаменателе: дата замера
- 8.00 [hatching] Место отбора пробы ненатуральной структуры  
Место отбора пробы натуральной структуры
- 8.00 [hatching] Глубина забоя скважины, м
- [hatching] Связки скважины на профиль
- [hatching] Точка статического зондирования
- 6.0 [hatching] Глубина зондирования, м
- [hatching] Установившийся уровень грунтовых вод
- Границы: [hatching] инженерно-геологическое элементное, слои (установленные)  
[hatching] инженерно-геологическое элементное, слои (предположенные)
- [hatching] нормативной глубины статического зондирования дрифта по СП 22.13330.2017
- 2 [hatching] Номер инженерно-геологического элемента, слой
- 196-1 [hatching] Номер пункта по порядку и группа дрифта по глубинам разработки согласно ГСЭН 81-02-01-2017, м. Промышлен (Земельные работы шп.п. 1.1. от 01.09.2016 года)
- | Классификация и степень влажности грунтов |                   |
|-------------------------------------------|-------------------|
| Консистенция                              | Степень влажности |
| Суглинок, глина                           | Глисок            |
| Мелкозернистый                            | Мелкозернистый    |
| Лутитерная                                | Лутитерная        |
| Тупоуголистая                             | Влажный           |
| Микроуголистая                            | Влажный           |
| Микроуголистая                            | Влажный           |

|                                    |        |        |        |            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |
|------------------------------------|--------|--------|--------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Отметка низа или лотка трубы       | 196.06 | 196.24 | 196.98 | 197.497.46 | 196.26 | 196.69 | 196.66 | 196.27 | 196.49 | 196.27 | 196.05 | 194.83 | 194.78 | 195.26 | 195.90 | 196.07 | 196.74 | 196.07 | 196.18 |       |
| Проектная отметка земли            | 196.06 | 196.24 | 196.98 | 197.497.46 | 196.26 | 196.69 | 196.66 | 196.27 | 196.49 | 196.27 | 196.05 | 194.83 | 194.78 | 195.26 | 195.90 | 196.07 | 196.74 | 196.07 | 196.18 |       |
| Натуральная отметка земли          | 196.06 | 196.24 | 196.98 | 197.497.46 | 196.26 | 196.69 | 196.66 | 196.27 | 196.49 | 196.27 | 196.05 | 194.83 | 194.78 | 195.26 | 195.90 | 196.07 | 196.74 | 196.07 | 196.18 |       |
| Обозначение трубы и тип шпунта     | 196-1  | 196-2  | 196-3  | 196-4      | 196-5  | 196-6  | 196-7  | 196-8  | 196-9  | 196-10 | 196-11 | 196-12 | 196-13 | 196-14 | 196-15 | 196-16 | 196-17 | 196-18 | 196-19 |       |
| Освоение                           | Уклон  | Уклон  | Уклон  | Уклон      | Уклон  | Уклон  | Уклон  | Уклон  | Уклон  | Уклон  | Уклон  | Уклон  | Уклон  | Уклон  | Уклон  | Уклон  | Уклон  | Уклон  | Уклон  | Уклон |
| Длина                              | 0.5    | 0.5    | 0.5    | 0.5        | 0.5    | 0.5    | 0.5    | 0.5    | 0.5    | 0.5    | 0.5    | 0.5    | 0.5    | 0.5    | 0.5    | 0.5    | 0.5    | 0.5    | 0.5    |       |
| Расстояние                         | 0.5    | 0.5    | 0.5    | 0.5        | 0.5    | 0.5    | 0.5    | 0.5    | 0.5    | 0.5    | 0.5    | 0.5    | 0.5    | 0.5    | 0.5    | 0.5    | 0.5    | 0.5    | 0.5    |       |
| Пивет                              | 196.06 | 196.24 | 196.98 | 197.497.46 | 196.26 | 196.69 | 196.66 | 196.27 | 196.49 | 196.27 | 196.05 | 194.83 | 194.78 | 195.26 | 195.90 | 196.07 | 196.74 | 196.07 | 196.18 |       |
| Номер колодца, точки, ула покрытия | У6-1   | У6-2   | У6-3   | У6-4       | У6-5   | У6-6   | У6-7   | У6-8   | У6-9   | У6-10  | У6-11  | У6-12  | У6-13  | У6-14  | У6-15  | У6-16  | У6-17  | У6-18  | У6-19  |       |

М 1:500 по горизонтали  
М 1:100 по вертикали  
Условный азимут 165 м БС 1977г.

1. Система высот Балтийская 1977 г.  
2. План проектной трассы водовода М 1:500 см. КВП-20-041-ИГИ-Г лист 4.  
3. Карта фактического материала М 1:500 см. КВП-20-041-ИГИ-Г лист 3.

|                  |                |      |          |
|------------------|----------------|------|----------|
| КВП-20-041-ИГИ-Г |                |      |          |
| Изм.             | Кол. ур.       | Лист | Дата     |
| Гл. инж. автор   | Алексеев А. А. | 15   | 02.11.20 |
| Гл. инж. автор   | Жуков Е. А.    | 15   | 02.11.20 |
| И. инж. автор    | Шайдар А. А.   | 15   | 02.11.20 |

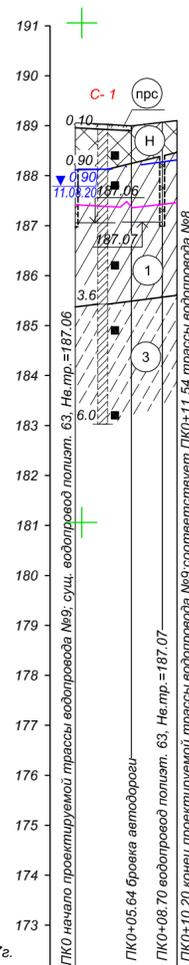
Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского городского поселения Омутнинского района

Модернизация системы водоснабжения

Состав: Лист 15

Продольный профиль проектной трассы водовода М 1:500 с инженерно-геологическим разрезом М 1:200

ООО "Институт "Ниреводпроект" г. Киров



М 1:500 по горизонтали  
М 1:100 по вертикали  
Условный горизонт 172 м БС 1977г.

|                                     |        |        |        |
|-------------------------------------|--------|--------|--------|
| Отметка низа или лотка трубы        | +      |        |        |
| Проектная отметка земли             |        |        |        |
| Натурная отметка земли              | 189.06 | 189.00 | 189.10 |
| Обозначение трубы и тип изоляции    |        |        |        |
| Основание                           |        |        |        |
| Длина                               | Уклон  |        |        |
| Расстояние                          | 5.6    | 3.1    | 1.5    |
| Пикет                               | ПК0    |        |        |
| Номер колодца, точки, угла поворота | +      |        |        |

Условные обозначения

- 96-1 b IV (прс) [штриховка] Почвенно-растительный слой
  - 366-1 t IV (H) [штриховка] Насыпной грунт - супесь пластичная, темно-серая, с включением до 10% щебня, гравия и обломков кирпичей; в местах пересечения с а/д - асфальтобетон, цементобетон, шлак, щебень
  - 356-1 a, ed II-IV (1) [штриховка] Суглинок тяжелый песчанистый, мягкопластичный, коричневый, с линзовидными прослоями до 0,02м супеси пластичной
  - 366-1 a, ed II-IV (3) [штриховка] Супесь песчанистая, пластичная, коричневая, с частыми прослоями до 0,1-0,2м песка мелкого и суглинка мягкопластичного
- С-1 + Наименование выработки и ее номер
- 1.50 м глубина залегания кровли слоя, м  
2.3 / 16.08.20 В числителе: глубина залегания установившегося уровня грунтовых вод, м  
В знаменателе: дата замера
- 6.0 м Место отбора пробы ненарушенной структуры  
глубина забоя скважины, м
- Скважина смещена на профиль
- Установившийся уровень грунтовых вод
- Границы:  
— инженерно-геологических элементов, слое (установленные)  
- - - инженерно-геологических элементов, слое (предполагаемые)  
~ ~ ~ нормативной глубины сезонного промерзания грунтов по СП 22.13330.2011
- (2) Номер инженерно-геологического элемента, слоя
- 356-1 Номер пункта по порядку и группа грунтов по трудности разработки согласно ГЭСН 81-02-01-2017, IV. Приложения (Земляные работы прил. 1.1. для одноковшового экскаватора)

Консистенция и степень влажности грунтов

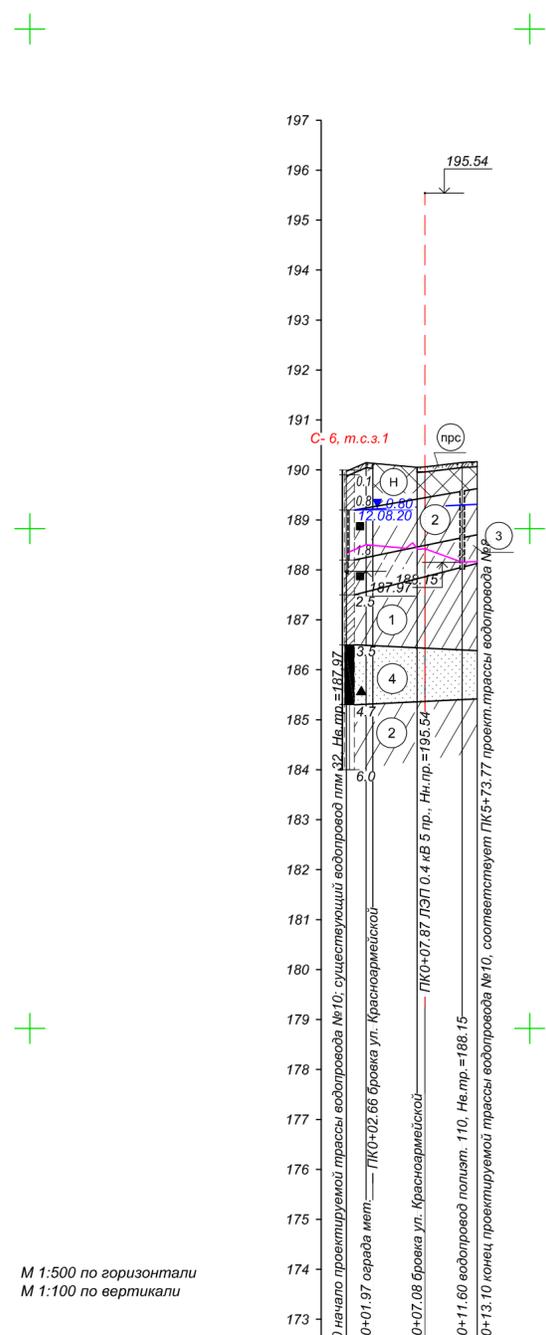
| Консистенция    | Степень влажности           |
|-----------------|-----------------------------|
| Суглинок, глина | Песок                       |
| —               | Малой степени водонасыщения |
| Полутвердая     | —                           |
| Тугопластичная  | —                           |
| Мягкопластичная | Влажный                     |
| —               | Водонасыщенный              |

Примечания:

- Система высот Балтийская 1977 г.
- План проектируемой трассы водопровода М 1:500 см. КВП-20-041-ИГИ-Г лист 2.
- Карту фактического материала М 1:500 см. КВП-20-041-ИГИ-Г лист 1.

| КВП-20-041-ИГИ-Г                                                                                                         |         |               |       |                                          |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|-------|------------------------------------------|----------|
| Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского городского поселения Омутнинского района             |         |               |       |                                          |          |
| Изм.                                                                                                                     | Кол.уч. | Лист          | Ввод. | Подпись                                  | Дата     |
| Гл. спец. геод.                                                                                                          |         | Анисимов А.А. |       | [Подпись]                                | 02.11.20 |
| Гл. спец. геол.                                                                                                          |         | Ишин М.Н.     |       | [Подпись]                                | 02.11.20 |
| Гл. спец. гидр.                                                                                                          |         | Желнина Е.А.  |       | [Подпись]                                | 02.11.20 |
| Н. контр.                                                                                                                |         | Шнайдер А.А.  |       | [Подпись]                                | 02.11.20 |
| Продольный профиль проектируемой трассы водопровода В №9 с инженерно-геологическим разрезом ПК0-ПК0+10.20. Масштаб 1:500 |         |               |       | Стадия                                   | Лист     |
|                                                                                                                          |         |               |       | П                                        | 16       |
|                                                                                                                          |         |               |       | ООО "Институт" "Кировводпроект" г. Киров |          |

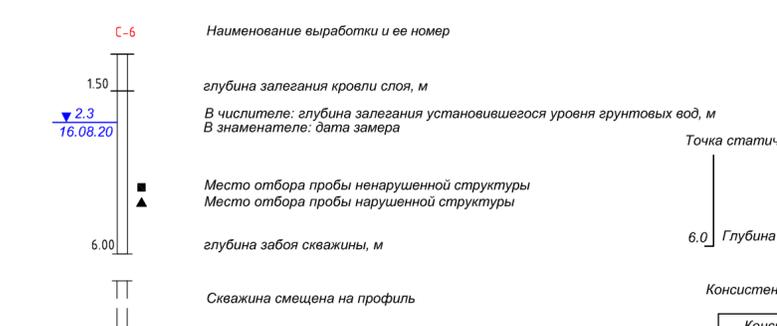
|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Име. № подл. | Подл. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |



М 1:500 по горизонтали  
М 1:100 по вертикали  
Условный горизонт 172 м БС 1977г.

|                                     |                                                                    |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Отметка низа или лотка трубы        |                                                                    |
| Проектная отметка земли             |                                                                    |
| Натурная отметка земли              | 189.97<br>190.14<br>190.13<br>190.05<br>190.06<br>190.15<br>190.17 |
| Обозначение трубы и тип изоляции    |                                                                    |
| Основание                           |                                                                    |
| Длина                               | Уклон                                                              |
| Расстояние                          | 2.0<br>0.7<br>4.4<br>0.8<br>3.7<br>1.5                             |
| Пикет                               | ПК0                                                                |
| Номер колодца, точки, угла поворота |                                                                    |

- Условные обозначения**
- 96-1 b IV (прс) [Symbol] Почвенно-растительный слой
  - 366-1 t IV (H) [Symbol] Насыпной грунт - супесь пластичная, темно-серая, с включением до 10% щебня, гравия и обломков кирпичей; в местах пересечения с а/д - асфальтобетон, цементобетон, шлак, щебень
  - 356-1 a, ед II-IV (1) [Symbol] Суглинок тяжелый песчаный, мягкопластичный, коричневый, с линзовидными прослоями до 0,02м супеси пластичной
  - 35в-2 a, ед II-IV (2) [Symbol] Суглинок тяжелый песчаный, тугопластичный, красно-коричневый, с прослоями до 0,2м суглинка мягкопластичного
  - 366-1 a, ед II-IV (3) [Symbol] Супесь песчанистая, пластичная, коричневая, с частыми прослоями до 0,1-0,2м песка мелкого и суглинка мягкопластичного
  - 296-1 a, ед II-IV (4) [Symbol] Песок мелкий, средней плотности, водонасыщенный, коричневый, с частыми прослоями до 0,01-0,02м супеси пластичной и суглинка мягкопластичного

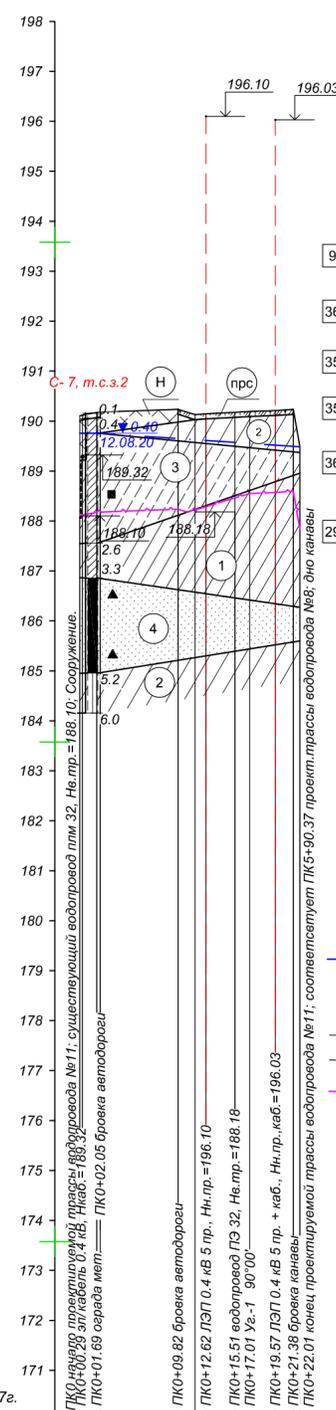


- Наименование выработки и ее номер  
глубина залегания кровли слоя, м  
В числителе: глубина залегания установившегося уровня грунтовых вод, м  
В знаменателе: дата замера
- Точка статического зондирования  
Глубина зондирования, м
- Консистенция и степень влажности грунтов
- | Консистенция    | Степень влажности           |
|-----------------|-----------------------------|
| Суглинок, глина | Песок                       |
| Полутвердая     | Малой степени водонасыщения |
| Тугопластичная  |                             |
| Мягкопластичная | Влажный                     |
|                 | Водонасыщенный              |
- Установившийся уровень грунтовых вод
- Границы:  
инженерно-геологических элементов, слоев (установленные)  
инженерно-геологических элементов, слоев (предполагаемые)  
нормативной глубины сезонного промерзания грунтов по СП 22.13330.2011
- 2) Номер инженерно-геологического элемента, слоя
- 356-1 Номер пункта по порядку и группа грунтов по трудности разработки согласно ГЭСН 81-02-01-2017, IV. Приложения (Земляные работы прил. 1.1. для одноковшового экскаватора)

Примечания:  
1. Система высот Балтийская 1977 г.  
2. План проектируемой трассы водопровода М 1:500 см. КВП-20-041-ИГИ-Г лист 4.  
3. Карту фактического материала М 1:500 см. КВП-20-041-ИГИ-Г лист 3.

|                                                                                                                         |         |              |        |                                          |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|--------|------------------------------------------|----------|
| <b>КВП-20-041-ИГИ-Г</b>                                                                                                 |         |              |        |                                          |          |
| Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского городского поселения Омутнинского района            |         |              |        |                                          |          |
| Изм.                                                                                                                    | Кол.уч. | Лист         | Ведок. | Подпись                                  | Дата     |
| Гл. спец. геод.                                                                                                         |         | Черных С.В.  |        | <i>[Signature]</i>                       | 02.11.20 |
| Гл. спец. геол.                                                                                                         |         | Ишин М.Н.    |        | <i>[Signature]</i>                       | 02.11.20 |
| Гл. спец. гидр.                                                                                                         |         | Желнина Е.А. |        | <i>[Signature]</i>                       | 02.11.20 |
|                                                                                                                         |         |              |        | Стадия                                   | Лист     |
|                                                                                                                         |         |              |        | П                                        | 17       |
|                                                                                                                         |         |              |        | Листов                                   |          |
|                                                                                                                         |         |              |        | ООО "Институт" "Кировводпроект" г. Киров |          |
| Продольный профиль проектируемой трассы водопровода №10 с инженерно-геологическим разрезом ПК0-ПК0+13.10. Масштаб 1:500 |         |              |        |                                          |          |

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Име. № подл. | Подл. и дата | Взам. ине. № |
|              |              |              |



- Условные обозначения**
- 96-1 b IV прс Почвенно-растительный слой
  - 366-1 t IV Н Насыпной грунт - смесь пластичная, темно-серая, с включением до 10% щебня, гравия и обломков кирпичей; в местах пересечения с а/д - асфальтобетон, цементобетон, шлак, щебень
  - 356-1 a, ed II-IV 1 Суглинок тяжелый песчанистый, мягкопластичный, коричневый, с линзовидными прослоями до 0,02м супеси пластичной
  - 35в-2 a, ed II-IV 2 Суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, красно-коричневый, с прослоями до 0,2м суглинка мягкопластичного
  - 366-1 a, ed II-IV 3 Супесь песчанистая, пластичная, коричневая, с частыми прослоями до 0,1-0,2м песка мелкого и суглинка мягкопластичного
  - 296-1 a, ed II-IV 4 Песок мелкий, средней плотности, водонасыщенный, коричневый, с частыми прослоями до 0,01-0,02м супеси пластичной и суглинка мягкопластичного
- Наименование выработки и ее номер**
- глубина залегания кровли слоя, м  
 В числителе: глубина залегания установившегося уровня грунтовых вод, м  
 В знаменателе: дата замера
- Точка статического зондирования  
 6.0 Глубина зондирования, м
- Место отбора пробы ненарушенной структуры  
 Место отбора пробы нарушенной структуры
- глубина забоя скважины, м
- Скважина смещена на профиль
- Установившийся уровень грунтовых вод
- Границы:**
- инженерно-геологических элементов, слоев (установленные)
  - инженерно-геологических элементов, слоев (предполагаемые)
  - нормативной глубины сезонного промерзания грунтов по СП 22.13330.2011
- 2 Номер инженерно-геологического элемента, слоя
- 356-1 Номер пункта по порядку и группа грунтов по трудности разработки согласно ГЭСН 81-02-01-2017, IV. Приложения (Земляные работы прил. 1.1. для одноковшового экскаватора)

Консистенция и степень влажности грунтов

| Консистенция    | Степень влажности           |
|-----------------|-----------------------------|
| Суглинок, глина | Песок                       |
| —               | Малой степени водонасыщения |
| Полутвердая     | —                           |
| Тугопластичная  | —                           |
| Мягкопластичная | Влажный                     |
| —               | Водонасыщенный              |

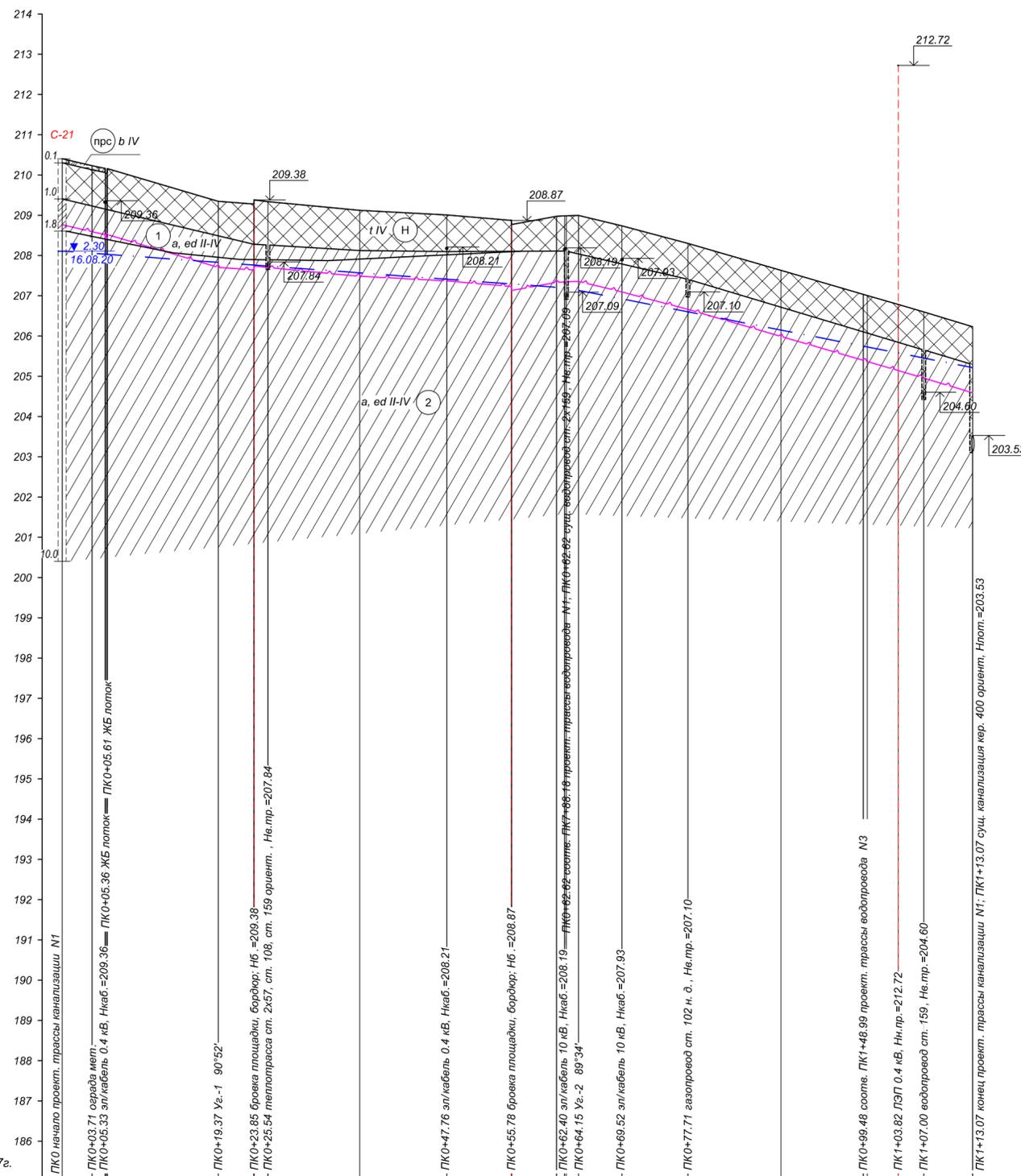
М 1:500 по горизонтали  
 М 1:100 по вертикали  
 Условный горизонт 170 м БС 1977г.

| Отметка низа или лотка трубы | Проектная отметка земли | Натурная отметка земли                         | Обозначение трубы и тип изоляции | Основание | Длина                    | Уклон | Расстояние | Пикет | Номер колодца, точки, угла поворота |
|------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------|-----------|--------------------------|-------|------------|-------|-------------------------------------|
|                              |                         | 190.10<br>190.12<br>190.17<br>190.18           |                                  |           | 0.3<br>1.4<br>7.8        |       |            | ПК0   | Уг.-1                               |
|                              |                         | 190.24<br>190.13<br>190.15                     |                                  |           | 1.7<br>1.1               |       |            |       |                                     |
|                              |                         | 190.18<br>190.19<br>190.21<br>190.23<br>189.48 |                                  |           | 1.5<br>2.6<br>1.8<br>0.7 |       |            |       |                                     |

- Примечания:
1. Система высот Балтийская 1977 г.
  2. План проектируемой трассы водопровода М 1:500 см. КВП-20-041-ИГИ-Г лист 2.
  3. Карту фактического материала М 1:500 см. КВП-20-041-ИГИ-Г лист 1.

| КВП-20-041-ИГИ-Г                                                                                                       |         |              |        |         |                                          |      |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|--------|---------|------------------------------------------|------|--------|
| Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского городского поселения Омутнинского района           |         |              |        |         |                                          |      |        |
| Изм.                                                                                                                   | Кол.уч. | Лист         | Ведок. | Подпись | Дата                                     |      |        |
|                                                                                                                        |         |              |        |         |                                          |      |        |
| Гл. спец. геод.                                                                                                        |         | Черных С.В.  |        |         | 02.11.20                                 |      |        |
| Гл. спец. геол.                                                                                                        |         | Ишин М.Н.    |        |         | 02.11.20                                 |      |        |
| Гл. спец. гидр.                                                                                                        |         | Желнина Е.А. |        |         | 02.11.20                                 |      |        |
| Н. контр.                                                                                                              |         | Шнайдер А.А. |        |         | 02.11.20                                 |      |        |
| Продольный профиль проектируемой трассы водопровода №11 с инженерно-геологическим разрезом ПК0-ПК0+21.01 Масштаб 1:500 |         |              |        |         | Стадия                                   | Лист | Листов |
|                                                                                                                        |         |              |        |         | П                                        | 18   |        |
|                                                                                                                        |         |              |        |         | ООО "Институт" "Кировводпроект" г. Киров |      |        |

Име. № подл. Подл. и дата. Взам. инв. №



- Условные обозначения**
- 96-1 b IV (прс) [Symbol] Почвенно-растительный слой
  - 35в-2 t IV (H) [Symbol] Насыпной грунт - суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, серый, с включением до 10% щебня, гравия и обломков кирпичей; в местах пересечения с а/д - асфальтобетон, цементобетон, шлак, щебень
  - 35б-1 a, ed II-IV (1) [Symbol] Суглинок тяжелый песчанистый, мягкопластичный, коричневоый, с линзовидными прослоями до 0,02м сулеси пластичной
  - 35в-2 a, ed II-IV (2) [Symbol] Суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, красно-коричневый, с прослоями до 0,2м суглинка мягкопластичного
- С-21** Наименование выработки и ее номер
- 1.50  
глубина залегания кровли слоя, м
- 2.3  
16.08.20  
В числителе: глубина залегания установившегося уровня грунтовых вод, м  
В знаменателе: дата замера
- 10.00  
глубина забоя скважины, м
- Скважина смещена на профиль
- Установившийся уровень грунтовых вод
- Максимально прогнозируемый уровень грунтовых вод
- Границы:**
- инженерно-геологических элементов, слоев (установленные)
  - инженерно-геологических элементов, слоев (предполагаемые)
  - нормативной глубины сезонного промерзания грунтов по СП 22.13330.2011
- (2) Номер инженерно-геологического элемента, слоя
- 35б-1 Номер пункта по порядку и группа грунтов по трудности разработки согласно ГЭСН 81-02-01-2017, IV. Приложения (Земляные работы прил. 1.1. для одноковшового экскаватора)

**Консистенция и степень влажности грунтов**

| Консистенция    | Степень влажности           |
|-----------------|-----------------------------|
| Суглинок, глина | Песок                       |
| —               | Малой степени водонасыщения |
| Полутвердая     | —                           |
| Тугопластичная  | —                           |
| Мягкопластичная | Влажный                     |
| —               | Водонасыщенный              |

М 1:500 по горизонтали  
М 1:100 по вертикали

Условный горизонт 185 м БС 1977г.

| Проектная отметка низа или лотка трубы, м | Проектная отметка земли, м | Натурная отметка земли, м                                          | Обозначение трубы и тип изоляции | Основание | Уклон, %; длина, м | Расстояние, м                        | Пикет  | Номер колодца, точки, угла поворота |
|-------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------|--------------------|--------------------------------------|--------|-------------------------------------|
|                                           |                            | 210.40<br>210.23<br>210.16<br>210.16<br>210.04<br>210.04<br>210.16 |                                  |           |                    | 3.71<br>4.43<br>13.76                | 0<br>1 |                                     |
|                                           |                            | 209.35<br>209.28<br>209.38<br>209.34                               |                                  |           |                    | 4.43<br>9.65<br>1.70                 | Уг.-1  |                                     |
|                                           |                            | 209.12                                                             |                                  |           |                    | 11.42                                |        |                                     |
|                                           |                            | 209.01                                                             |                                  |           |                    | 10.80                                |        |                                     |
|                                           |                            | 208.87<br>208.77<br>208.97<br>208.99<br>208.99                     |                                  |           |                    | 8.02<br>9.65<br>5.57<br>9.65<br>1.53 | Уг.-2  |                                     |
|                                           |                            | 208.73                                                             |                                  |           |                    | 5.38                                 |        |                                     |
|                                           |                            | 208.30                                                             |                                  |           |                    | 8.18                                 |        |                                     |
|                                           |                            | 207.63                                                             |                                  |           |                    | 11.56                                |        |                                     |
|                                           |                            | 207.04<br>207.01                                                   |                                  |           |                    | 10.21                                |        |                                     |
|                                           |                            | 206.78                                                             |                                  |           |                    | 3.62                                 |        |                                     |
|                                           |                            | 206.60                                                             |                                  |           |                    | 3.19                                 |        |                                     |
|                                           |                            | 206.63                                                             |                                  |           |                    | 6.07                                 |        |                                     |

Примечания:

1. Система высот Балтийская 1977 г.
2. План проектируемой трассы канализации М 1:500 см. КВП-20-041-ИГИ-Г лист 8.
3. Карту фактического материала М 1:500 см. КВП-20-041-ИГИ-Г лист 7.

| КВП-20-041-ИГИ-Г |         |               |        |             |          |
|------------------|---------|---------------|--------|-------------|----------|
| Изм.             | Кол.уч. | Лист          | № док. | Подпись     | Дата     |
|                  |         |               |        |             |          |
| Гл. спец. геод.  |         | Анисимов А.А. |        | [Signature] | 02.11.20 |
| Гл. спец. геол.  |         | Ишин М.Н.     |        | [Signature] | 02.11.20 |
| Гл. спец. гидр.  |         | Желнина Е.А.  |        | [Signature] | 02.11.20 |
| Н. контр.        |         | Шнайдер А.А.  |        | [Signature] | 02.11.20 |

|                                                                                                              |      |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского городского поселения Омутнинского района |      |        |
| Стадия                                                                                                       | Лист | Листов |
| П                                                                                                            | 19   |        |

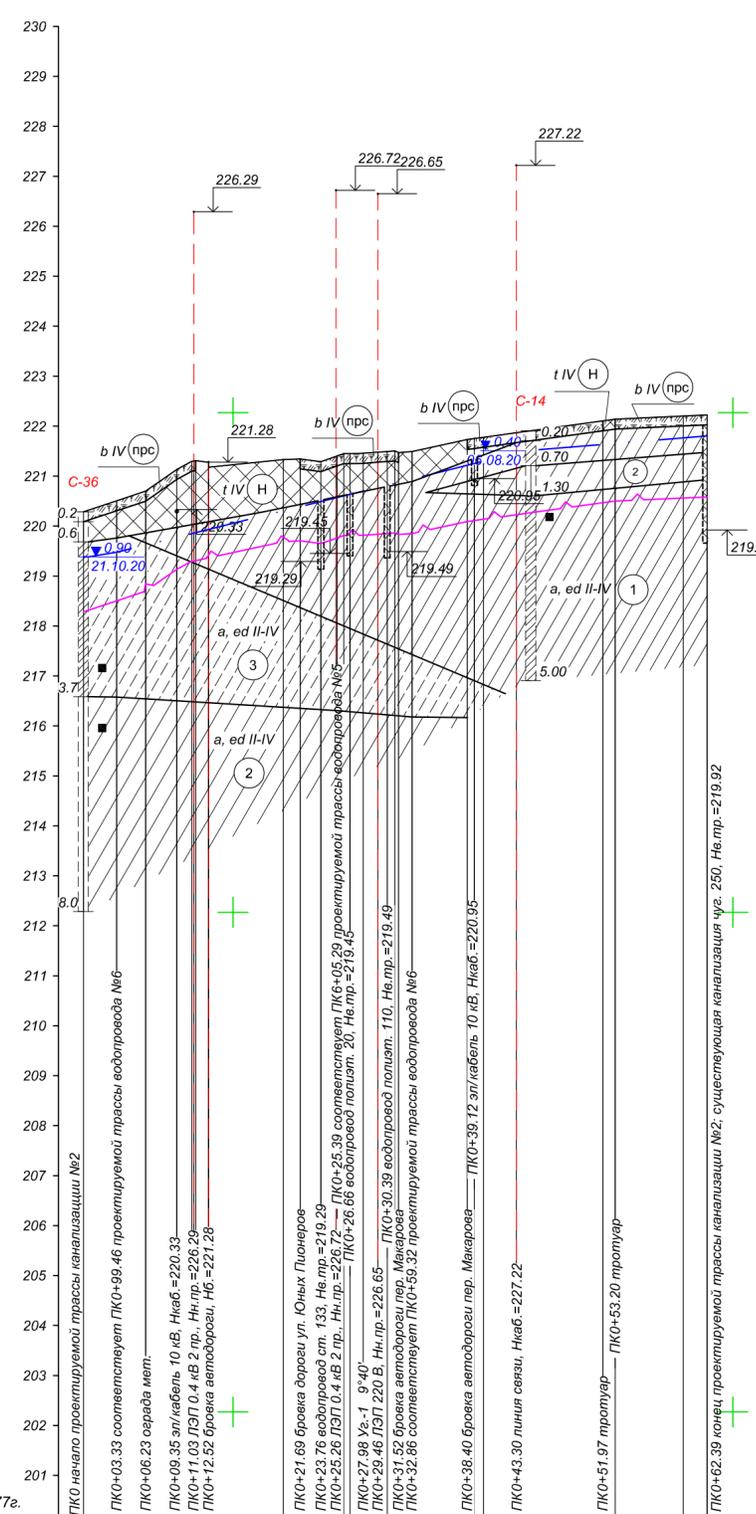
Продольный профиль проектируемой трассы канализации К N1 с инженерно-геологическим разрезом ПК0-ПК1+13.07. Масштаб 1:500

ООО "Институт "Кировводпроект" г. Киров

Име. № подл. ОТ-

Подл. и дата

Взам. инв. №



Консистенция и степень влажности грунтов

| Консистенция    | Степень влажности           |
|-----------------|-----------------------------|
| Суглинок, глина | Песок                       |
| —               | Малой степени водонасыщения |
| Полутвердая     | —                           |
| Тугопластичная  | —                           |
| Мягкопластичная | Влажный                     |
| —               | Водонасыщенный              |

М 1:500 по горизонтали  
М 1:100 по вертикали  
Условный горизонт 200 м БС 1977г.

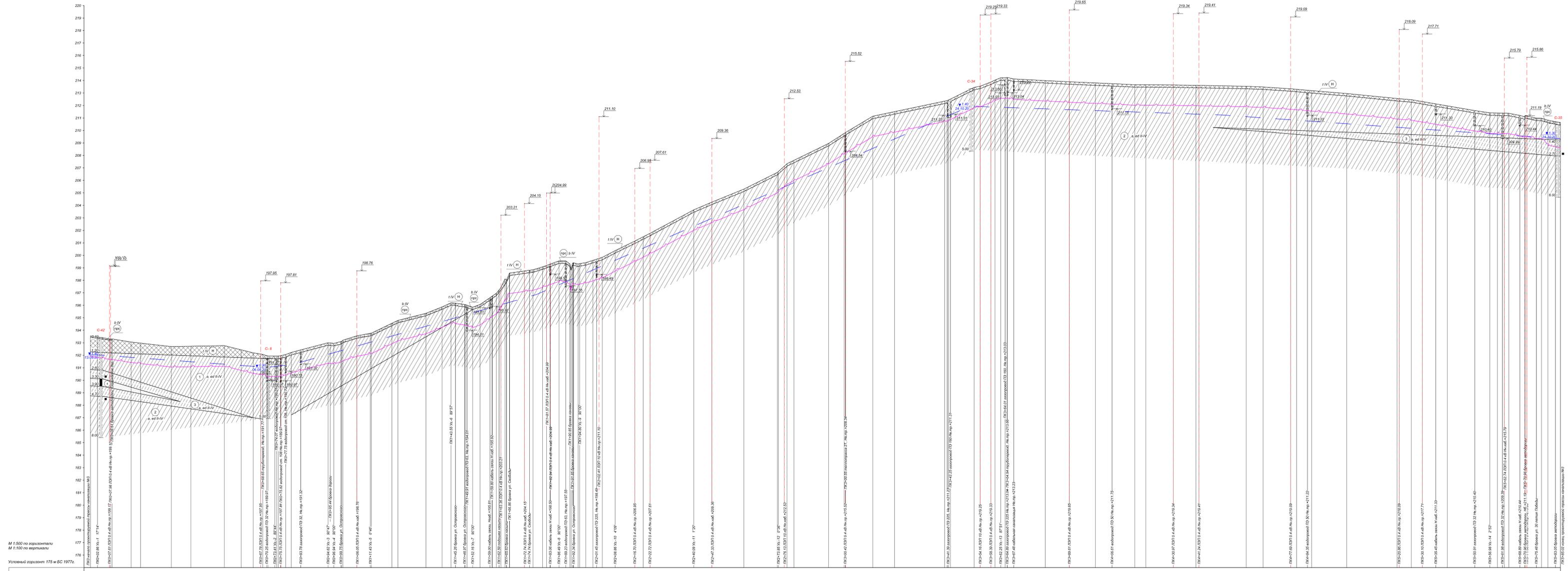
| Отметка низа или лотка трубы | Проектная отметка земли | Натурная отметка земли | Обозначение трубы и тип изоляции | Основание | Длина | Уклон | Расстояние | Пикет | Номер колодца, точки, угла поворота |
|------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------------|-----------|-------|-------|------------|-------|-------------------------------------|
|                              |                         | 220.28                 |                                  |           | 3.3   |       |            | ПК0   |                                     |
|                              |                         | 220.50                 |                                  |           | 2.9   |       |            |       |                                     |
|                              |                         | 220.70                 |                                  |           | 3.1   |       |            |       |                                     |
|                              |                         | 221.13                 |                                  |           | 0.1   |       |            |       |                                     |
|                              |                         | 221.30                 |                                  |           | 0.2   |       |            |       |                                     |
|                              |                         | 221.31                 |                                  |           | 0.2   |       |            |       |                                     |
|                              |                         | 221.28                 |                                  |           | 7.5   |       |            |       |                                     |
|                              |                         | 221.18                 |                                  |           |       |       |            |       |                                     |
|                              |                         | 221.33                 |                                  |           |       |       |            |       |                                     |
|                              |                         | 221.34                 |                                  |           |       |       |            |       |                                     |
|                              |                         | 221.34                 |                                  |           |       |       |            |       |                                     |
|                              |                         | 221.29                 |                                  |           |       |       |            |       |                                     |
|                              |                         | 221.39                 |                                  |           |       |       |            |       |                                     |
|                              |                         | 221.45                 |                                  |           |       |       |            |       |                                     |
|                              |                         | 221.45                 |                                  |           |       |       |            |       |                                     |
|                              |                         | 221.46                 |                                  |           |       |       |            |       |                                     |
|                              |                         | 221.48                 |                                  |           |       |       |            |       |                                     |
|                              |                         | 221.49                 |                                  |           |       |       |            |       |                                     |
|                              |                         | 221.50                 |                                  |           |       |       |            |       |                                     |
|                              |                         | 221.47                 |                                  |           |       |       |            |       |                                     |
|                              |                         | 221.49                 |                                  |           |       |       |            |       |                                     |
|                              |                         | 221.73                 |                                  |           |       |       |            |       |                                     |
|                              |                         | 221.75                 |                                  |           |       |       |            |       |                                     |
|                              |                         | 221.76                 |                                  |           |       |       |            |       |                                     |
|                              |                         | 221.87                 |                                  |           |       |       |            |       |                                     |
|                              |                         | 222.11                 |                                  |           |       |       |            |       |                                     |
|                              |                         | 222.14                 |                                  |           |       |       |            |       |                                     |
|                              |                         | 222.20                 |                                  |           |       |       |            |       |                                     |
|                              |                         | 222.22                 |                                  |           |       |       |            |       |                                     |

Примечания:

- Система высот Балтийская 1977 г.
- План проектируемой трассы канализации М 1:500 см. КВП-20-041-ИГИ-Г лист 4.
- Карту фактического материала М 1:500 см. КВП-20-041-ИГИ-Г лист 3.

| КВП-20-041-ИГИ-Г                                                                                                       |              |      |        |         |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|--------|---------|----------|
| Изм.                                                                                                                   | Кол.уч.      | Лист | № док. | Подпись | Дата     |
| Гл. спец. геод.                                                                                                        | Черных С.В.  |      |        |         | 02.11.20 |
| Гл. спец. геол.                                                                                                        | Ишин М.Н.    |      |        |         | 02.11.20 |
| Гл. спец. гидр.                                                                                                        | Желнина Е.А. |      |        |         | 02.11.20 |
| Н. контр.                                                                                                              | Шнайдер А.А. |      |        |         | 02.11.20 |
| Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского городского поселения Омутнинского района           |              |      |        |         |          |
| Модернизация системы водоснабжения                                                                                     |              |      |        |         |          |
| Стадия                                                                                                                 |              |      | Лист   | Листов  |          |
| П                                                                                                                      |              |      | 20     |         |          |
| Продольный профиль проектируемой трассы канализации №2 с инженерно-геологическим разрезом ПК0-ПК0+62.39. Масштаб 1:500 |              |      |        |         |          |
| ООО "Институт" "Кировводпроект" г. Киров                                                                               |              |      |        |         |          |

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Име. № подл. | Подл. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |



- ### Условные обозначения
- 56-1 б IV (H) [Symbol] Почвенно-растительный слой
  - 56-2 I IV (H) [Symbol] Насыщенный грунт - сульфид тяжелый песчаный, супесчаный, гравий, с включением до 10% щебня, гравия и обломков кирпичей, в местах пролегания с 0,2 м водоотделителем, цементобетон, асф. щебен. Сульфид тяжелый песчаный, мелкопесчаный, коричневый, с включением прослоек до 0,2м супеси пластичной
  - 56-3 а, еф б IV (H) (1) [Symbol] Супесь тяжелый песчаный, супесчаный, арко-коричневый, с прослоями до 0,2м супеси мелкопесчаного
  - 56-2 а, еф б IV (H) (2) [Symbol] Супесь тяжелый песчаный, супесчаный, арко-коричневый, с прослоями до 0,2м супеси мелкопесчаного
  - 56-1 а, еф б IV (H) (3) [Symbol] Супесь песчанистая, глинистая, коричневая, с частыми прослоями до 0,1-0,2м песка мелко и супески мелкопесчаного
  - 206-1 а, еф б IV (H) (4) [Symbol] Песок мелкий, средней влажности, обогащенный, коричневый, с частыми прослоями до 0,01-0,02м супеси пылюющей и супески мелкопесчаного
- С-36 [Symbol] Назначение выработки и ее номер
- 150 [Symbol] Глубина залегания кровли слоя и в шпильке: глубина залегания установившегося уровня грунтовых вод, и в манометре: дата замера
- 8,00 [Symbol] Место отбора пробы наружной структуры
- Глубина забоя скважины, м
- [Symbol] Связка скважины на профиле
- [Symbol] Установившийся уровень грунтовых вод
- Границы [Symbol] инженерно-геологическая элементная, слои (уплотненные)
- [Symbol] инженерно-геологическая элементная, слои (неуплотненные)
- [Symbol] нормативной глубины сезонного промерзания
- норматив по СП 22.13330.2011
- [Symbol] Номер пункта по карте и другая ссылка по глубине разработки скважины (СНТН В-08-01-2017, IV, Пятилетние (Земельные работы прил. 1.1. для обоснованного заключения))
- 56-1 [Symbol] Номер пункта по карте и другая ссылка по глубине разработки скважины (СНТН В-08-01-2017, IV, Пятилетние (Земельные работы прил. 1.1. для обоснованного заключения))

Консистенция и степень влажности грунта

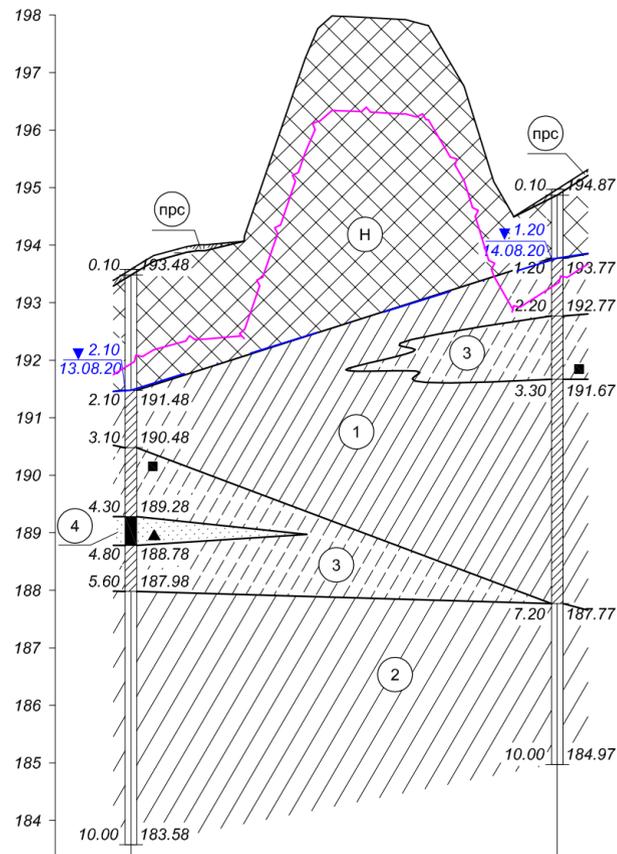
| Консистенция      | Степень влажности |
|-------------------|-------------------|
| Супесчаный, глина | Глистый           |
| Глинистый         | Малоуплотненный   |
| Глинистый         | Уплотненный       |
| Глинистый         | Влажный           |
| Глинистый         | Водонасыщенный    |

М 1:500 по горизонтали  
М 1:100 по вертикали

Условный разрез 175 м БС 1977а.

| Отметка низа или лотка трубы | Проектная отметка земли | Натуральная отметка земли | Обозначение трубы и тип шпильки | Уклон | Длина | Расстояние | Диаметр | Номер колодца, лотка, устья лотка |
|------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------------|-------|-------|------------|---------|-----------------------------------|
| 199,90                       |                         | 199,90                    |                                 |       | 2,9   |            |         | У2-1                              |
| 199,86                       |                         | 199,86                    |                                 |       | 4,7   |            |         |                                   |
| 199,81                       |                         | 199,81                    |                                 |       | 3,1   |            |         | У2-2                              |
| 199,76                       |                         | 199,76                    |                                 |       | 3,7   |            |         |                                   |
| 199,71                       |                         | 199,71                    |                                 |       | 12,2  |            |         | У2-4                              |
| 199,66                       |                         | 199,66                    |                                 |       | 7,8   |            |         | У2-5                              |
| 199,61                       |                         | 199,61                    |                                 |       | 13,3  |            |         |                                   |
| 199,56                       |                         | 199,56                    |                                 |       | 6,7   |            |         |                                   |
| 199,51                       |                         | 199,51                    |                                 |       | 4,8   |            |         |                                   |
| 199,46                       |                         | 199,46                    |                                 |       | 3,0   |            |         |                                   |
| 199,41                       |                         | 199,41                    |                                 |       | 2,6   |            |         |                                   |
| 199,36                       |                         | 199,36                    |                                 |       | 7,0   |            |         |                                   |
| 199,31                       |                         | 199,31                    |                                 |       | 2,1   |            |         |                                   |
| 199,26                       |                         | 199,26                    |                                 |       | 2,1   |            |         |                                   |
| 199,21                       |                         | 199,21                    |                                 |       | 3,8   |            |         |                                   |
| 199,16                       |                         | 199,16                    |                                 |       | 2,0   |            |         |                                   |
| 199,11                       |                         | 199,11                    |                                 |       | 3,9   |            |         |                                   |
| 199,06                       |                         | 199,06                    |                                 |       | 1,6   |            |         |                                   |
| 199,01                       |                         | 199,01                    |                                 |       | 2,7   |            |         |                                   |
| 198,96                       |                         | 198,96                    |                                 |       | 3,7   |            |         |                                   |
| 198,91                       |                         | 198,91                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 198,86                       |                         | 198,86                    |                                 |       | 0,9   |            |         |                                   |
| 198,81                       |                         | 198,81                    |                                 |       | 2,0   |            |         |                                   |
| 198,76                       |                         | 198,76                    |                                 |       | 1,6   |            |         |                                   |
| 198,71                       |                         | 198,71                    |                                 |       | 1,1   |            |         |                                   |
| 198,66                       |                         | 198,66                    |                                 |       | 2,7   |            |         |                                   |
| 198,61                       |                         | 198,61                    |                                 |       | 0,9   |            |         |                                   |
| 198,56                       |                         | 198,56                    |                                 |       | 2,2   |            |         |                                   |
| 198,51                       |                         | 198,51                    |                                 |       | 2,9   |            |         |                                   |
| 198,46                       |                         | 198,46                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 198,41                       |                         | 198,41                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 198,36                       |                         | 198,36                    |                                 |       | 5,9   |            |         |                                   |
| 198,31                       |                         | 198,31                    |                                 |       | 2,0   |            |         |                                   |
| 198,26                       |                         | 198,26                    |                                 |       | 3,9   |            |         |                                   |
| 198,21                       |                         | 198,21                    |                                 |       | 1,6   |            |         |                                   |
| 198,16                       |                         | 198,16                    |                                 |       | 1,1   |            |         |                                   |
| 198,11                       |                         | 198,11                    |                                 |       | 2,7   |            |         |                                   |
| 198,06                       |                         | 198,06                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 198,01                       |                         | 198,01                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 197,96                       |                         | 197,96                    |                                 |       | 2,9   |            |         |                                   |
| 197,91                       |                         | 197,91                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 197,86                       |                         | 197,86                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 197,81                       |                         | 197,81                    |                                 |       | 5,9   |            |         |                                   |
| 197,76                       |                         | 197,76                    |                                 |       | 2,0   |            |         |                                   |
| 197,71                       |                         | 197,71                    |                                 |       | 3,9   |            |         |                                   |
| 197,66                       |                         | 197,66                    |                                 |       | 1,6   |            |         |                                   |
| 197,61                       |                         | 197,61                    |                                 |       | 1,1   |            |         |                                   |
| 197,56                       |                         | 197,56                    |                                 |       | 2,7   |            |         |                                   |
| 197,51                       |                         | 197,51                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 197,46                       |                         | 197,46                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 197,41                       |                         | 197,41                    |                                 |       | 2,9   |            |         |                                   |
| 197,36                       |                         | 197,36                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 197,31                       |                         | 197,31                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 197,26                       |                         | 197,26                    |                                 |       | 5,9   |            |         |                                   |
| 197,21                       |                         | 197,21                    |                                 |       | 2,0   |            |         |                                   |
| 197,16                       |                         | 197,16                    |                                 |       | 3,9   |            |         |                                   |
| 197,11                       |                         | 197,11                    |                                 |       | 1,6   |            |         |                                   |
| 197,06                       |                         | 197,06                    |                                 |       | 1,1   |            |         |                                   |
| 197,01                       |                         | 197,01                    |                                 |       | 2,7   |            |         |                                   |
| 196,96                       |                         | 196,96                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 196,91                       |                         | 196,91                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 196,86                       |                         | 196,86                    |                                 |       | 2,9   |            |         |                                   |
| 196,81                       |                         | 196,81                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 196,76                       |                         | 196,76                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 196,71                       |                         | 196,71                    |                                 |       | 5,9   |            |         |                                   |
| 196,66                       |                         | 196,66                    |                                 |       | 2,0   |            |         |                                   |
| 196,61                       |                         | 196,61                    |                                 |       | 3,9   |            |         |                                   |
| 196,56                       |                         | 196,56                    |                                 |       | 1,6   |            |         |                                   |
| 196,51                       |                         | 196,51                    |                                 |       | 1,1   |            |         |                                   |
| 196,46                       |                         | 196,46                    |                                 |       | 2,7   |            |         |                                   |
| 196,41                       |                         | 196,41                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 196,36                       |                         | 196,36                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 196,31                       |                         | 196,31                    |                                 |       | 2,9   |            |         |                                   |
| 196,26                       |                         | 196,26                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 196,21                       |                         | 196,21                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 196,16                       |                         | 196,16                    |                                 |       | 5,9   |            |         |                                   |
| 196,11                       |                         | 196,11                    |                                 |       | 2,0   |            |         |                                   |
| 196,06                       |                         | 196,06                    |                                 |       | 3,9   |            |         |                                   |
| 196,01                       |                         | 196,01                    |                                 |       | 1,6   |            |         |                                   |
| 195,96                       |                         | 195,96                    |                                 |       | 1,1   |            |         |                                   |
| 195,91                       |                         | 195,91                    |                                 |       | 2,7   |            |         |                                   |
| 195,86                       |                         | 195,86                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 195,81                       |                         | 195,81                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 195,76                       |                         | 195,76                    |                                 |       | 2,9   |            |         |                                   |
| 195,71                       |                         | 195,71                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 195,66                       |                         | 195,66                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 195,61                       |                         | 195,61                    |                                 |       | 5,9   |            |         |                                   |
| 195,56                       |                         | 195,56                    |                                 |       | 2,0   |            |         |                                   |
| 195,51                       |                         | 195,51                    |                                 |       | 3,9   |            |         |                                   |
| 195,46                       |                         | 195,46                    |                                 |       | 1,6   |            |         |                                   |
| 195,41                       |                         | 195,41                    |                                 |       | 1,1   |            |         |                                   |
| 195,36                       |                         | 195,36                    |                                 |       | 2,7   |            |         |                                   |
| 195,31                       |                         | 195,31                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 195,26                       |                         | 195,26                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 195,21                       |                         | 195,21                    |                                 |       | 2,9   |            |         |                                   |
| 195,16                       |                         | 195,16                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 195,11                       |                         | 195,11                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 195,06                       |                         | 195,06                    |                                 |       | 5,9   |            |         |                                   |
| 195,01                       |                         | 195,01                    |                                 |       | 2,0   |            |         |                                   |
| 194,96                       |                         | 194,96                    |                                 |       | 3,9   |            |         |                                   |
| 194,91                       |                         | 194,91                    |                                 |       | 1,6   |            |         |                                   |
| 194,86                       |                         | 194,86                    |                                 |       | 1,1   |            |         |                                   |
| 194,81                       |                         | 194,81                    |                                 |       | 2,7   |            |         |                                   |
| 194,76                       |                         | 194,76                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 194,71                       |                         | 194,71                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 194,66                       |                         | 194,66                    |                                 |       | 2,9   |            |         |                                   |
| 194,61                       |                         | 194,61                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 194,56                       |                         | 194,56                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 194,51                       |                         | 194,51                    |                                 |       | 5,9   |            |         |                                   |
| 194,46                       |                         | 194,46                    |                                 |       | 2,0   |            |         |                                   |
| 194,41                       |                         | 194,41                    |                                 |       | 3,9   |            |         |                                   |
| 194,36                       |                         | 194,36                    |                                 |       | 1,6   |            |         |                                   |
| 194,31                       |                         | 194,31                    |                                 |       | 1,1   |            |         |                                   |
| 194,26                       |                         | 194,26                    |                                 |       | 2,7   |            |         |                                   |
| 194,21                       |                         | 194,21                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 194,16                       |                         | 194,16                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 194,11                       |                         | 194,11                    |                                 |       | 2,9   |            |         |                                   |
| 194,06                       |                         | 194,06                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 194,01                       |                         | 194,01                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 193,96                       |                         | 193,96                    |                                 |       | 5,9   |            |         |                                   |
| 193,91                       |                         | 193,91                    |                                 |       | 2,0   |            |         |                                   |
| 193,86                       |                         | 193,86                    |                                 |       | 3,9   |            |         |                                   |
| 193,81                       |                         | 193,81                    |                                 |       | 1,6   |            |         |                                   |
| 193,76                       |                         | 193,76                    |                                 |       | 1,1   |            |         |                                   |
| 193,71                       |                         | 193,71                    |                                 |       | 2,7   |            |         |                                   |
| 193,66                       |                         | 193,66                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 193,61                       |                         | 193,61                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 193,56                       |                         | 193,56                    |                                 |       | 2,9   |            |         |                                   |
| 193,51                       |                         | 193,51                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 193,46                       |                         | 193,46                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 193,41                       |                         | 193,41                    |                                 |       | 5,9   |            |         |                                   |
| 193,36                       |                         | 193,36                    |                                 |       | 2,0   |            |         |                                   |
| 193,31                       |                         | 193,31                    |                                 |       | 3,9   |            |         |                                   |
| 193,26                       |                         | 193,26                    |                                 |       | 1,6   |            |         |                                   |
| 193,21                       |                         | 193,21                    |                                 |       | 1,1   |            |         |                                   |
| 193,16                       |                         | 193,16                    |                                 |       | 2,7   |            |         |                                   |
| 193,11                       |                         | 193,11                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 193,06                       |                         | 193,06                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 193,01                       |                         | 193,01                    |                                 |       | 2,9   |            |         |                                   |
| 192,96                       |                         | 192,96                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 192,91                       |                         | 192,91                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 192,86                       |                         | 192,86                    |                                 |       | 5,9   |            |         |                                   |
| 192,81                       |                         | 192,81                    |                                 |       | 2,0   |            |         |                                   |
| 192,76                       |                         | 192,76                    |                                 |       | 3,9   |            |         |                                   |
| 192,71                       |                         | 192,71                    |                                 |       | 1,6   |            |         |                                   |
| 192,66                       |                         | 192,66                    |                                 |       | 1,1   |            |         |                                   |
| 192,61                       |                         | 192,61                    |                                 |       | 2,7   |            |         |                                   |
| 192,56                       |                         | 192,56                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 192,51                       |                         | 192,51                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 192,46                       |                         | 192,46                    |                                 |       | 2,9   |            |         |                                   |
| 192,41                       |                         | 192,41                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 192,36                       |                         | 192,36                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 192,31                       |                         | 192,31                    |                                 |       | 5,9   |            |         |                                   |
| 192,26                       |                         | 192,26                    |                                 |       | 2,0   |            |         |                                   |
| 192,21                       |                         | 192,21                    |                                 |       | 3,9   |            |         |                                   |
| 192,16                       |                         | 192,16                    |                                 |       | 1,6   |            |         |                                   |
| 192,11                       |                         | 192,11                    |                                 |       | 1,1   |            |         |                                   |
| 192,06                       |                         | 192,06                    |                                 |       | 2,7   |            |         |                                   |
| 192,01                       |                         | 192,01                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 191,96                       |                         | 191,96                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 191,91                       |                         | 191,91                    |                                 |       | 2,9   |            |         |                                   |
| 191,86                       |                         | 191,86                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 191,81                       |                         | 191,81                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 191,76                       |                         | 191,76                    |                                 |       | 5,9   |            |         |                                   |
| 191,71                       |                         | 191,71                    |                                 |       | 2,0   |            |         |                                   |
| 191,66                       |                         | 191,66                    |                                 |       | 3,9   |            |         |                                   |
| 191,61                       |                         | 191,61                    |                                 |       | 1,6   |            |         |                                   |
| 191,56                       |                         | 191,56                    |                                 |       | 1,1   |            |         |                                   |
| 191,51                       |                         | 191,51                    |                                 |       | 2,7   |            |         |                                   |
| 191,46                       |                         | 191,46                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 191,41                       |                         | 191,41                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 191,36                       |                         | 191,36                    |                                 |       | 2,9   |            |         |                                   |
| 191,31                       |                         | 191,31                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 191,26                       |                         | 191,26                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 191,21                       |                         | 191,21                    |                                 |       | 5,9   |            |         |                                   |
| 191,16                       |                         | 191,16                    |                                 |       | 2,0   |            |         |                                   |
| 191,11                       |                         | 191,11                    |                                 |       | 3,9   |            |         |                                   |
| 191,06                       |                         | 191,06                    |                                 |       | 1,6   |            |         |                                   |
| 191,01                       |                         | 191,01                    |                                 |       | 1,1   |            |         |                                   |
| 190,96                       |                         | 190,96                    |                                 |       | 2,7   |            |         |                                   |
| 190,91                       |                         | 190,91                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 190,86                       |                         | 190,86                    |                                 |       | 0,6   |            |         |                                   |
| 190,81                       |                         | 190,81                    |                                 |       | 2,9   |            |         |                                   |
| 190,76                       |                         | 190,76                    |                                 |       |       |            |         |                                   |

Инженерно-геологический разрез I-II

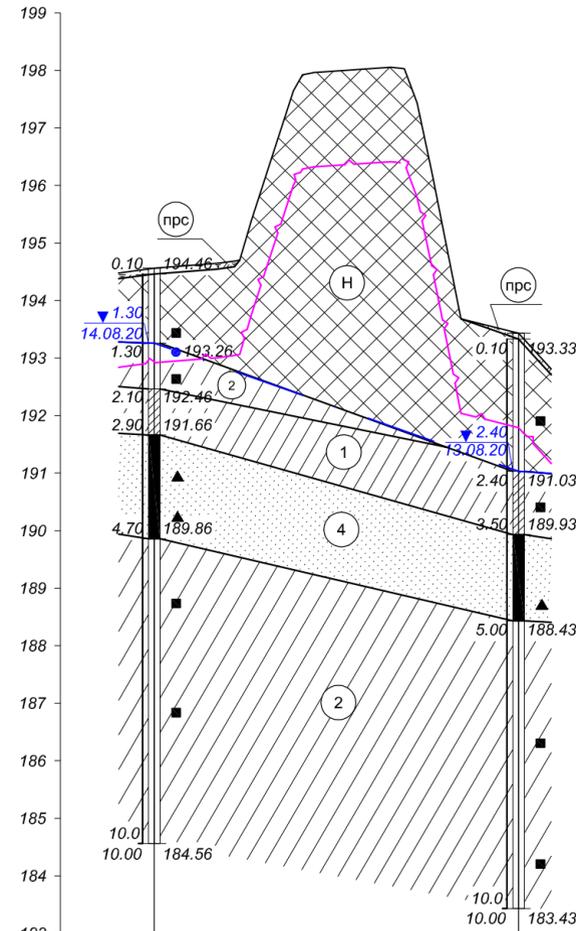


М 1:500 по горизонтали  
М 1:100 по вертикали  
М 1:100 геологический

Условный горизонт 182 м БС 1977г.

|                                                  |             |             |
|--------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Наименование и номер выработки, точка наблюдения | <b>C-10</b> | <b>C-11</b> |
| Абсолютная отметка устья, м                      | 193.58      | 194.97      |
| Глубина, м                                       | 10.00       | 10.00       |
| Расстояние, м                                    | 36.67       |             |
| Дата проходки                                    | 12.08.20    | 13.08.20    |

Инженерно-геологический разрез II-II



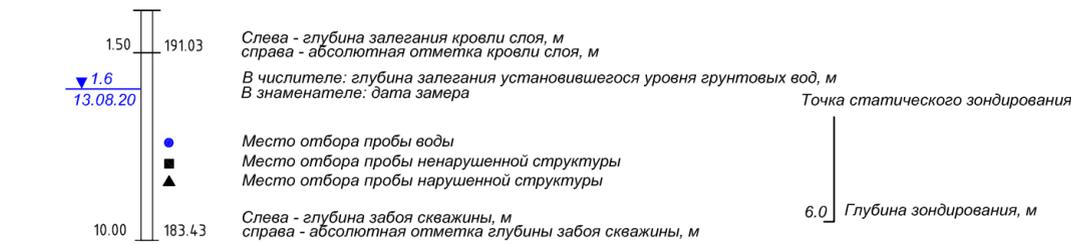
М 1:500 по горизонтали  
М 1:100 по вертикали  
М 1:100 геологический

Условный горизонт 182 м БС 1977г.

|                                                  |                     |                      |
|--------------------------------------------------|---------------------|----------------------|
| Наименование и номер выработки, точка наблюдения | <b>C-9, т.с.з.3</b> | <b>C-12, т.с.з.4</b> |
| Абсолютная отметка устья, м                      | 194.56              | 193.43               |
| Глубина, м                                       | 10.00               | 10.00                |
| Расстояние, м                                    | 31.34               |                      |
| Дата проходки                                    | 13.08.20            | 12.08.20             |

Условные обозначения

- 96-1 b IV (прс) [Symbol] Почвенно-растительный слой
- 35в-2 t IV (H) [Symbol] Насыпной грунт - суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, серый, с включением до 10% щебня, гравия и обломков кирпичей
- 356-1 a, ed II-IV (1) [Symbol] Суглинок тяжелый песчанистый, мягкопластичный, коричневый, с линзовидными прослоями до 0,02м супеси пластичной
- 35в-2 a, ed II-IV (2) [Symbol] Суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, красно-коричневый, с прослоями до 0,2м суглинка мягкопластичного
- 366-1 a, ed II-IV (3) [Symbol] Супесь песчанистая, пластичная, коричневая, с частыми прослоями до 0,1-0,2м песка мелкого и суглинка мягкопластичного
- 296-1 a, ed II-IV (4) [Symbol] Песок мелкий, средней плотности, водонасыщенный, коричневый, с частыми прослоями до 0,01-0,02м супеси пластичной и суглинка мягкопластичного



- Установившийся уровень грунтовых вод
- X — Максимально прогнозируемый уровень грунтовых вод
- Границы:
  - инженерно-геологических элементов, слоев (установленные)
  - - - инженерно-геологических элементов, слоев (предполагаемые)
  - нормативной глубины сезонного промерзания грунтов по СП 22.13330.2011
  - (2) Номер инженерно-геологического элемента, слоя
  - 356-1 Номер пункта по порядку и группа грунтов по трудности разработки согласно ГЭСН 81-02-01-2017, IV. Приложения (Земляные работы прил. 1.1. для одноковшового экскаватора)

Консистенция и степень влажности грунтов

| Консистенция    | Степень влажности           |
|-----------------|-----------------------------|
| Суглинок, глина | Песок                       |
| —               | Малой степени водонасыщения |
| Полутвердая     | —                           |
| Тугопластичная  | —                           |
| Мягкопластичная | Влажный                     |
| —               | Водонасыщенный              |

Изм. № подл. ОТ-

Подл. и дата

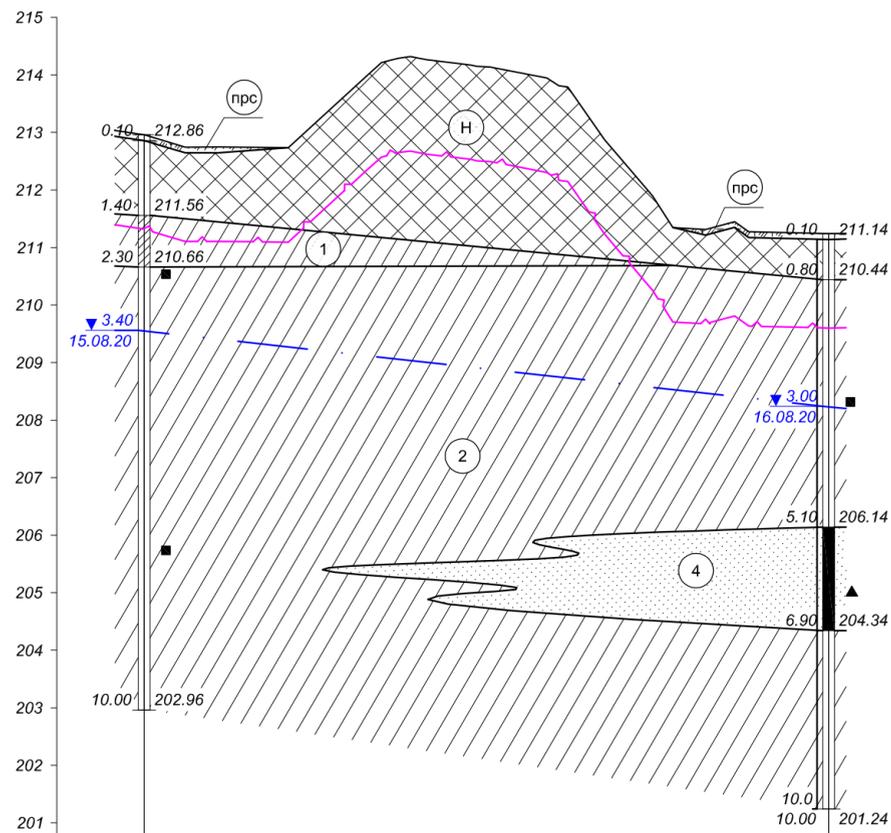
Взам. инв. №

КВП-20-041-ИГИ-Г

|                                                                                                              |                 |      |        |         |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|--------|---------|----------|
| Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского городского поселения Омутнинского района |                 |      |        |         |          |
| Изм.                                                                                                         | Кол.уч.         | Лист | № док. | Подпись | Дата     |
|                                                                                                              |                 |      |        |         |          |
| Гл. спец. геол.                                                                                              | Ишин М.Н.       |      |        |         | 04.09.20 |
| Рук.кам.гр.геол.                                                                                             | Курочкина Л.А.  |      |        |         | 04.09.20 |
| Исполнитель                                                                                                  | Ичетовкина А.М. |      |        |         | 04.09.20 |
| Модернизация системы водоснабжения                                                                           |                 |      |        |         |          |
|                                                                                                              |                 |      | Стадия | Лист    | Листов   |
|                                                                                                              |                 |      | П      | 22      |          |
| Инженерно-геологические разрезы I-I, II-II                                                                   |                 |      |        |         |          |
| Н. контр.                                                                                                    | Шнайдер А.А.    |      |        |         | 04.09.20 |

ООО "Институт "Кировводпроект" г. Киров

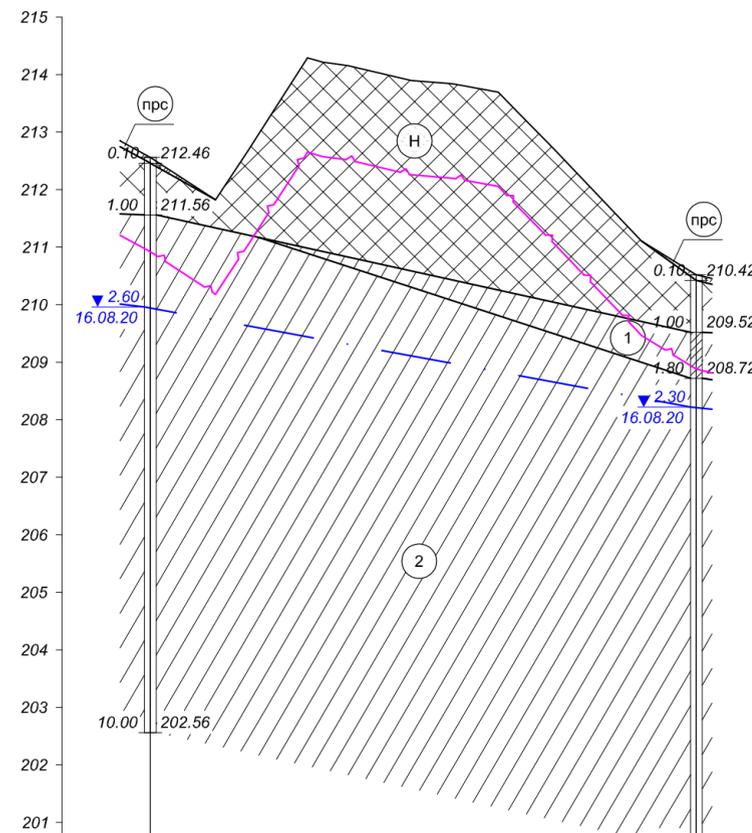
Инженерно-геологический разрез III-III



М 1:500 по горизонтали  
 М 1:100 по вертикали  
 М 1:100 геологический  
 Условный горизонт 200 м БС 1977г.

|                                                  |          |               |
|--------------------------------------------------|----------|---------------|
| Наименование и номер выработки, точка наблюдения | C-20     | C-22, т.с.3.6 |
| Абсолютная отметка устья, м                      | 212.96   | 211.24        |
| Глубина, м                                       | 10.00    | 10.00         |
| Расстояние, м                                    |          | 58.88         |
| Дата проходки                                    | 14.08.20 | 15.08.20      |

Инженерно-геологический разрез IV-IV



М 1:500 по горизонтали  
 М 1:100 по вертикали  
 М 1:100 геологический  
 Условный горизонт 200 м БС 1977г.

|                                                  |          |          |
|--------------------------------------------------|----------|----------|
| Наименование и номер выработки, точка наблюдения | C-23     | C-21     |
| Абсолютная отметка устья, м                      | 212.56   | 210.52   |
| Глубина, м                                       | 10.00    | 10.00    |
| Расстояние, м                                    |          | 46.97    |
| Дата проходки                                    | 15.08.20 | 15.08.20 |

Условные обозначения

- 96-1 b IV (прс) [Symbol] Почвенно-растительный слой
- 35в-2 t IV (H) [Symbol] Насыпной грунт - суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, серый, с включением до 10% щебня, гравия и обломков кирпичей
- 356-1 a, ed II-IV (1) [Symbol] Суглинок тяжелый песчанистый, мягкопластичный, коричневый, с линзовидными прослоями до 0,02м супеси пластичной
- 35в-2 a, ed II-IV (2) [Symbol] Суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, коричневый, красно-коричневый, с единичным включением гравия и гальки, с прослоями до 0,02м супеси пластичной, с прослоями до 0,1-0,2м глины и суглинка
- 296-1 a, ed II-IV (4) [Symbol] Песок мелкий, средней плотности, водонасыщенный, светло-коричневый, с частыми прослоями до 0,1-0,2м супеси пластичной и суглинка мягкопластичного

1.50 191.03  
 1.6 13.08.20  
 Слева - глубина залегания кровли слоя, м  
 справа - абсолютная отметка кровли слоя, м  
 В числителе: глубина залегания установившегося уровня грунтовых вод, м  
 В знаменателе: дата замера

10.00 183.43  
 Слева - глубина забоя скважины, м  
 справа - абсолютная отметка глубины забоя скважины, м

Точка статического зондирования  
 6.0 Глубина зондирования, м

Установившийся уровень грунтовых вод  
 Максимально прогнозируемый уровень грунтовых вод

Границы:  
 — инженерно-геологических элементов, слоев (установленные)  
 - - инженерно-геологических элементов, слоев (предполагаемые)  
 — нормативной глубины сезонного промерзания грунтов по СП 22.13330.2011

(2) Номер инженерно-геологического элемента, слоя

356-1 Номер пункта по порядку и группа грунтов по трудности разработки согласно ГЭСН 81-02-01-2017, IV. Приложения (Земляные работы прил. 1.1. для одноковшового экскаватора)

Консистенция и степень влажности грунтов

| Консистенция    | Степень влажности           |
|-----------------|-----------------------------|
| Суглинок, глина | Песок                       |
| —               | Малой степени водонасыщения |
| Полутвердая     | —                           |
| Тугопластичная  | —                           |
| Мягкопластичная | Влажный                     |
| —               | Водонасыщенный              |

Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.  
 ОТ-

|                                                                                                              |                 |      |                                         |         |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|-----------------------------------------|---------|----------|
| <b>КВП-20-041-ИГИ-Г</b>                                                                                      |                 |      |                                         |         |          |
| Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского городского поселения Омутнинского района |                 |      |                                         |         |          |
| Изм.                                                                                                         | Кол.уч.         | Лист | № док.                                  | Подпись | Дата     |
|                                                                                                              |                 |      |                                         |         | 04.09.20 |
| Гл. спец. геол.                                                                                              | Ишин М.Н.       |      |                                         |         | 04.09.20 |
| Рук.кам.гр.геол.                                                                                             | Курочкина Л.А.  |      |                                         |         | 04.09.20 |
| Исполнитель                                                                                                  | Ичетовкина А.М. |      |                                         |         | 04.09.20 |
| Модернизация системы водоснабжения                                                                           |                 |      | Стадия                                  | Лист    | Листов   |
|                                                                                                              |                 |      | П                                       | 23      |          |
| Инженерно-геологические разрезы III-III, IV-IV                                                               |                 |      | ООО "Институт "Кировводпроект" г. Киров |         |          |

Начата: 10.08.20  
Окончена: 10.08.20

Наименование: С-1

Абс. отметка устья: 188.79 м  
Общая глубина: 6.00 м  
Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |      | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                            | Сведения о воде |                  |
|------------|----------------------|---------------------------|------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
|            |                      | от                        | до   |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                | появление воды  | установ. уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.10 | 0.10        | 188.69                       |                                    |                     | Почвенно-растительный слой                                                                                     |                 |                  |
| 2          | tIV                  | 0.10                      | 0.90 | 0.80        | 187.89                       |                                    | 1                   | Насыпной грунт - супесь песчанистая, пластичная, темно-серая, с включением до 10-20% гравия и шлака            | ▼ 0.90          | ▼ 0.90           |
| 3          | a,ed II-IV           | 0.90                      | 3.60 | 2.70        | 185.19                       |                                    | 2                   | Суглинок тяжелый пылеватый, мягкопластичный, серый, с редкими линзовидными прослоями до 0,1м супеси пластичной | ▼ 10.08.20      | ▼ 11.08.20       |
| 4          | a,ed II-IV           | 3.60                      | 6.00 | 2.40        | 182.79                       |                                    | 3                   | Супесь песчанистая, пластичная, серая, с частыми прослоями до 0,01-0,05м песка мелкого                         |                 |                  |

Наименование: С-3

Начата: 04.08.20  
Окончена: 04.08.20

Абс. отметка устья: 189.93 м  
Общая глубина: 5.00 м  
Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |      | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                                | Сведения о воде |                  |
|------------|----------------------|---------------------------|------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
|            |                      | от                        | до   |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                    | появление воды  | установ. уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.10 | 0.10        | 189.83                       |                                    |                     | Почвенно-растительный слой                                                                                         |                 |                  |
| 2          | a,ed II-IV           | 0.10                      | 1.00 | 0.90        | 188.93                       |                                    | 2                   | Суглинок тяжелый пылеватый, тугопластичный, коричневый                                                             | ▼ 1.00          | ▼ 1.00           |
| 3          | a,ed II-IV           | 1.00                      | 5.00 | 4.00        | 184.93                       |                                    | 3                   | Суглинок тяжелый пылеватый, мягкопластичный, коричневый, с прослоями до 0,1-0,2м песка мелкого и супеси пластичной | ▼ 04.08.20      | ▼ 05.08.20       |

Наименование: С-4

Начата: 04.08.20  
Окончена: 04.08.20

Абс. отметка устья: 191.69 м  
Общая глубина: 5.00 м  
Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |      | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                                              | Сведения о воде |                  |
|------------|----------------------|---------------------------|------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
|            |                      | от                        | до   |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                                  | появление воды  | установ. уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.10 | 0.10        | 191.59                       |                                    |                     | Почвенно-растительный слой                                                                                                       |                 |                  |
| 2          | a,ed II-IV           | 0.10                      | 1.40 | 1.30        | 190.29                       |                                    | 6                   | Суглинок тяжелый пылеватый, тугопластичный, коричневый                                                                           | ▼ 1.40          | ▼ 1.40           |
| 3          | a,ed II-IV           | 1.40                      | 5.00 | 3.60        | 186.69                       |                                    | 7                   | Суглинок тяжелый пылеватый, мягкопластичный, коричневый, с линзовидными прослоями до 0,02-0,2м супеси пластичной и песка мелкого | ▼ 04.08.20      | ▼ 05.08.20       |

Начата: 10.08.20  
Окончена: 10.08.20

Наименование: С-2

Абс. отметка устья: 189.08 м  
Общая глубина: 6.00 м  
Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |      | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                    | Сведения о воде |                  |
|------------|----------------------|---------------------------|------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
|            |                      | от                        | до   |             |                              |                                    |                     |                                                                                                        | появление воды  | установ. уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.10 | 0.10        | 188.98                       |                                    |                     | Почвенно-растительный слой                                                                             |                 |                  |
| 2          | tIV                  | 0.10                      | 1.00 | 0.90        | 188.08                       |                                    | 2                   | Насыпной грунт - механическая смесь песка и супеси серого цвета, с включением до 10-20% гравия и шлака | ▼ 1.00          | ▼ 1.00           |
| 3          | a,ed II-IV           | 1.00                      | 3.40 | 2.40        | 185.68                       |                                    | 3                   | Суглинок тяжелый пылеватый, мягкопластичный, серый, с редкими прослоями до 0,1м супеси пластичной      | ▼ 10.08.20      | ▼ 11.08.20       |
| 4          | a,ed II-IV           | 3.40                      | 6.00 | 2.60        | 183.08                       |                                    | 4                   | Супесь песчанистая, пластичная, серая, с частыми прослоями до 0,01-0,05м песка мелкого                 |                 |                  |

Наименование: С-5

Начата: 04.08.20  
Окончена: 04.08.20

Абс. отметка устья: 190.88 м  
Общая глубина: 5.00 м  
Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |      | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                            | Сведения о воде |                  |
|------------|----------------------|---------------------------|------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
|            |                      | от                        | до   |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                | появление воды  | установ. уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.10 | 0.10        | 190.78                       |                                    |                     | Почвенно-растительный слой                                                                                     |                 |                  |
| 2          | a,ed II-IV           | 0.10                      | 0.80 | 0.70        | 190.08                       |                                    | 9                   | Суглинок тяжелый пылеватый, мягкопластичный, серый                                                             | ▼ 1.30          | ▼ 1.30           |
| 3          | a,ed II-IV           | 0.80                      | 1.30 | 0.50        | 189.58                       |                                    | 10                  | Суглинок тяжелый пылеватый, тугопластичный, кориневый                                                          | ▼ 04.08.20      | ▼ 05.08.20       |
| 4          | a,ed II-IV           | 1.30                      | 5.00 | 3.70        | 185.88                       |                                    | 4                   | Суглинок тяжелый пылеватый, мягкопластичный, коричневый, с прослоями до 0,1м супеси пластичной и песка мелкого |                 |                  |

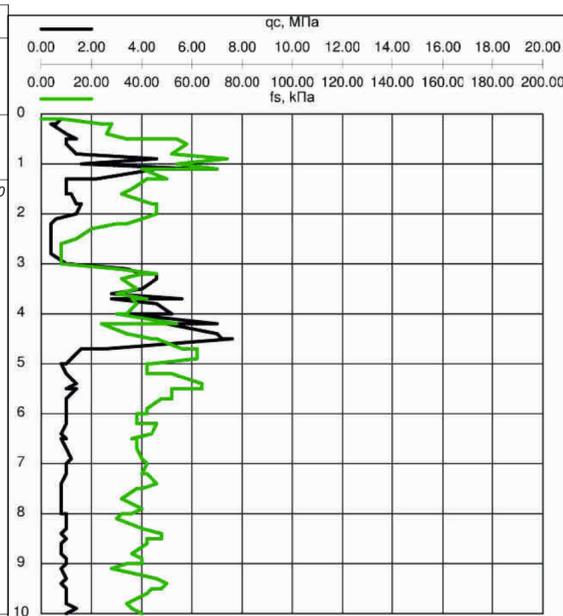
|              |     |
|--------------|-----|
| Изн. № подл. | ОТ- |
| Подп. и дата |     |
| Взам. инв. № |     |

|                                                                                                              |                 |      |        |         |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|--------|---------|----------|
| <b>КВП-20-041-ИГИ-Г</b>                                                                                      |                 |      |        |         |          |
| Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского городского поселения Омутнинского района |                 |      |        |         |          |
| Изм.                                                                                                         | Кол.уч.         | Лист | № док. | Подпись | Дата     |
| Гл. спец. геол.                                                                                              | Ишин М.Н.       |      |        |         | 04.09.20 |
| Рук.кам.гр.геол.                                                                                             | Курочкина Л.А.  |      |        |         | 04.09.20 |
| Исполнитель                                                                                                  | Ичетовкина А.М. |      |        |         | 04.09.20 |
|                                                                                                              |                 |      |        |         | Стадия   |
|                                                                                                              |                 |      |        |         | Лист     |
|                                                                                                              |                 |      |        |         | Листов   |
| Инженерно-геологические колонки скважин С-1, С-2, С-3, С-4, С-5                                              |                 |      |        |         | П        |
| ООО "Институт "Кировводпроект" г. Киров                                                                      |                 |      |        |         | 24       |



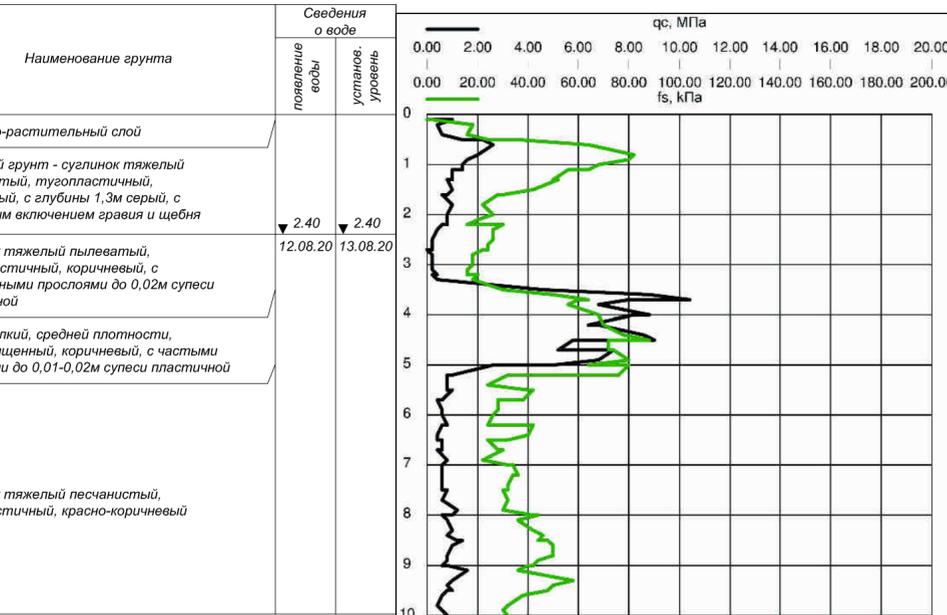
Наименование: С-9, т.с.з.4  
 Абс. отметка устья: 194.56 м  
 Начата: 13.08.20  
 Окончена: 13.08.20  
 Общая глубина: 10.00 м  
 Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |       | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                                                           | Сведения о воде |                        |
|------------|----------------------|---------------------------|-------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------|
|            |                      | от                        | до    |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                                               | появление воды  | установившийся уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.10  | 0.10        | 194.46                       | (Н)                                |                     | Почвенно-растительный слой                                                                                                                    |                 |                        |
| 2          | tIV                  | 0.10                      | 1.30  | 1.20        | 193.26                       | (Н)                                | ■ 17                | Насыпной грунт - суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, серый, с включением до 10% гравия и обломков кирпичей                          | ▼ 1.30          | ▼ 1.30                 |
| 3          | a,ed II-IV           | 1.30                      | 2.10  | 0.80        | 192.46                       | (Т)                                | ■ 18                | Суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, коричневатый, с линзовидными прослоями до 0,02м супеси пластичной                               | ▼ 13.08.20      | ▼ 14.08.20             |
| 4          | a,ed II-IV           | 2.10                      | 2.90  | 0.80        | 191.66                       | (Т)                                | ■ 19                | Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный, коричневатый, с линзовидными прослоями до 0,02м супеси пластичной                               |                 |                        |
| 5          | a,ed II-IV           | 2.90                      | 4.70  | 1.80        | 189.86                       | (Т)                                | ▲ 20                | Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный, коричневатый, с линзовидными прослоями до 0,02м супеси пластичной                               |                 |                        |
| 6          | a,ed II-IV           | 4.70                      | 10.00 | 5.30        | 184.56                       | (Т)                                | ■ 21                | Песок мелкий, средней плотности, водонасыщенный, коричневатый, с частыми прослоями до 0,02-0,2м супеси пластичной и суглинка мягкопластичного |                 |                        |
|            |                      |                           |       |             |                              | (Т)                                | ■ 22                | Суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, красно-коричневый                                                                               |                 |                        |



Наименование: С-10  
 Абс. отметка устья: 193.58 м  
 Начата: 12.08.20  
 Окончена: 12.08.20  
 Общая глубина: 10.00 м  
 Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |       | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                                                           | Сведения о воде |                        |
|------------|----------------------|---------------------------|-------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------|
|            |                      | от                        | до    |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                                               | появление воды  | установившийся уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.10  | 0.10        | 193.48                       | (Н)                                |                     | Почвенно-растительный слой                                                                                                                    |                 |                        |
| 2          | tIV                  | 0.10                      | 2.10  | 2.00        | 191.48                       | (Н)                                | ■ 23                | Насыпной грунт - суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, серый, с включением до 10% гравия и обломков кирпичей                          | ▼ 2.10          | ▼ 2.10                 |
| 3          | a,ed II-IV           | 2.10                      | 3.10  | 1.00        | 190.48                       | (Т)                                | ■ 24                | Суглинок тяжелый песчанистый, мягкопластичный, коричневатый, с линзовидными прослоями до 0,02м супеси пластичной                              | ▼ 12.08.20      | ▼ 13.08.20             |
| 4          | a,ed II-IV           | 3.10                      | 4.30  | 1.20        | 189.28                       | (Т)                                | ■ 25                | Суглинок легкий песчанистый, тугопластичный, коричневатый, с частыми прослоями до 0,1-0,2м супеси пластичной                                  |                 |                        |
| 5          | a,ed II-IV           | 4.30                      | 4.80  | 0.50        | 188.78                       | (Т)                                | ■ 26                | Суглинок легкий песчанистый, тугопластичный, красно-коричневый, с прослоями до 0,2м суглинка мягкопластичного                                 |                 |                        |
| 6          | a,ed II-IV           | 4.80                      | 5.60  | 0.80        | 187.98                       | (Т)                                | ■ 27                | Песок мелкий, средней плотности, водонасыщенный, коричневатый, с частыми прослоями до 0,02-0,1м супеси пластичной и суглинка мягкопластичного |                 |                        |
|            |                      |                           |       |             |                              | (Т)                                | ■ 28                | Суглинок легкий песчанистый, тугопластичный, красно-коричневый, с частыми прослоями до 0,1м супеси пластичной и песка мелкого                 |                 |                        |
| 7          | a,ed II-IV           | 5.60                      | 10.00 | 4.40        | 183.58                       | (Т)                                | ■ 29                | Суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, красно-коричневый, с прослоями до 0,2м суглинка мягкопластичного                                |                 |                        |

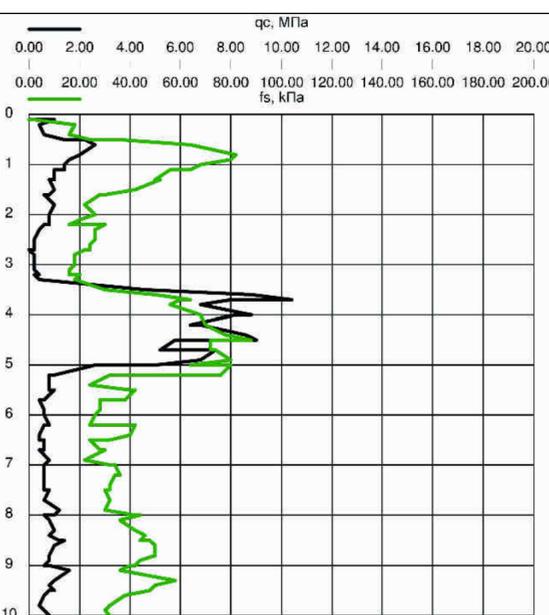


Наименование: С-11  
 Абс. отметка устья: 194.97 м  
 Начата: 13.08.20  
 Окончена: 13.08.20  
 Общая глубина: 10.00 м  
 Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |       | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                                          | Сведения о воде |                        |
|------------|----------------------|---------------------------|-------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------|
|            |                      | от                        | до    |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                              | появление воды  | установившийся уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.10  | 0.10        | 194.87                       | (Н)                                |                     | Почвенно-растительный слой                                                                                                   |                 |                        |
| 2          | tIV                  | 0.10                      | 1.20  | 1.10        | 193.77                       | (Н)                                | ■ 25                | Насыпной грунт - суглинок легкий песчанистый, тугопластичный, серый, с включением до 10% щебня, гравия и обломков кирпичей   | ▼ 1.20          | ▼ 1.20                 |
| 3          | a,ed II-IV           | 1.20                      | 2.20  | 1.00        | 192.77                       | (Т)                                | ■ 26                | Суглинок тяжелый пылеватый, мягкопластичный, коричневатый, с линзовидными прослоями до 0,02м супеси пластичной               | ▼ 13.08.20      | ▼ 14.08.20             |
| 4          | a,ed II-IV           | 2.20                      | 3.30  | 1.10        | 191.67                       | (Т)                                | ■ 27                | Суглинок легкий песчанистый, тугопластичный, коричневатый, с частыми прослоями до 0,1-0,2м суглинка мягкопластичного         |                 |                        |
| 5          | a,ed II-IV           | 3.30                      | 7.20  | 3.90        | 187.77                       | (Т)                                | ■ 28                | Суглинок тяжелый пылеватый, мягкопластичный, коричневатый, с частыми прослоями до 0,1-0,2м супеси пластичной и песка мелкого |                 |                        |
| 6          | a,ed II-IV           | 7.20                      | 10.00 | 2.80        | 184.97                       | (Т)                                | ■ 29                | Суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, красно-коричневый, с прослоями до 0,2м суглинка мягкопластичного               |                 |                        |

Наименование: С-12, т.с.з.3  
 Абс. отметка устья: 193.43 м  
 Начата: 12.08.20  
 Окончена: 12.08.20  
 Общая глубина: 10.00 м  
 Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |       | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                                                      | Сведения о воде |                        |
|------------|----------------------|---------------------------|-------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------|
|            |                      | от                        | до    |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                                          | появление воды  | установившийся уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.10  | 0.10        | 193.33                       | (Н)                                |                     | Почвенно-растительный слой                                                                                                               |                 |                        |
| 2          | tIV                  | 0.10                      | 2.40  | 2.30        | 191.03                       | (Н)                                | ■ 26                | Насыпной грунт - суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, коричневатый, с глубины 1,3м серый, с единичным включением гравия и щебня | ▼ 2.40          | ▼ 2.40                 |
| 3          | a,ed II-IV           | 2.40                      | 3.50  | 1.10        | 189.93                       | (Т)                                | ■ 27                | Суглинок тяжелый пылеватый, мягкопластичный, коричневатый, с линзовидными прослоями до 0,02м супеси пластичной                           | ▼ 12.08.20      | ▼ 13.08.20             |
| 4          | a,ed II-IV           | 3.50                      | 5.00  | 1.50        | 188.43                       | (Т)                                | ▲ 28                | Песок мелкий, средней плотности, водонасыщенный, коричневатый, с частыми прослоями до 0,01-0,02м супеси пластичной                       |                 |                        |
|            |                      |                           |       |             |                              | (Т)                                | ▲ 29                | Суглинок легкий песчанистый, тугопластичный, красно-коричневый, с частыми прослоями до 0,1-0,2м супеси пластичной                        |                 |                        |
| 5          | a,ed II-IV           | 5.00                      | 10.00 | 5.00        | 183.43                       | (Т)                                | ■ 30                | Суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, красно-коричневый                                                                          |                 |                        |



| КВП-20-041-ИГИ-Г |                 |      |        |         |          |
|------------------|-----------------|------|--------|---------|----------|
| Изм.             | Кол.уч.         | Лист | № док. | Подпись | Дата     |
|                  |                 |      |        |         |          |
| Гл. спец. геол.  | Ишин М.Н.       |      |        |         | 04.09.20 |
| Рук.кам.гр.геол. | Курочкина Л.А.  |      |        |         | 04.09.20 |
| Исполнитель      | Ичетовкина А.М. |      |        |         | 04.09.20 |
| Н. контр.        | Шнайдер А.А.    |      |        |         | 04.09.20 |

|                                                                                                                                         |      |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского городского поселения Омутнинского района                            |      |        |
| Стадия                                                                                                                                  | Лист | Листов |
| П                                                                                                                                       | 26   |        |
| Инженерно-геологические колонки скважин С-9 с графиком статического зондирования, С-10, С-11, С-12 с графиком статического зондирования |      |        |
| ООО "Институт "Кировводпроект" г. Киров                                                                                                 |      |        |

Име. № подл. ОТ-  
 Подп. и дата  
 Взам. инв. №

Начата: 13.08.20  
Окончена: 13.08.20

Наименование: С-13

Абс. отметка устья: 219.38 м  
Общая глубина: 8.00 м  
Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |      | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                                           | Сведения о воде |                  |
|------------|----------------------|---------------------------|------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
|            |                      | от                        | до   |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                               | появление воды  | установ. уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.10 | 0.10        | 219.28                       | (Н)                                |                     | Почвенно-растительный слой                                                                                                    |                 |                  |
| 2          | tIV                  | 0.10                      | 1.00 | 0.90        | 218.38                       | (Н)                                |                     | Насыпной грунт - суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, серый, с включением до 10-20% щебня, шлака и обломков кирпичей | ▼ 1.00          | ▼ 1.00           |
| 3          | a,ed II-IV           | 1.00                      | 2.30 | 1.30        | 217.08                       | (3)                                | 2                   | Супесь песчанистая, пластичная, коричневая, с прослоями до 0,05-0,1м суглинка мягкопластичного и песка мелкого                | 13.08.20        | 14.08.20         |
| 4          | a,ed II-IV           | 2.30                      | 3.20 | 0.90        | 216.18                       | (1)                                | 2                   | Суглинок легкий пылеватый, мягкопластичный, коричневый, с прослоями до 0,02м супеси пластичной                                |                 |                  |
| 5          | a,ed II-IV           | 3.20                      | 3.60 | 0.40        | 215.78                       | (3)                                | 4                   | Супесь песчанистая, пластичная, коричневая, с тонкими прослоями до 0,02м суглинка мягкопластичного                            |                 |                  |
| 6          | a,ed II-IV           | 3.60                      | 8.00 | 4.40        | 211.38                       | (2)                                | 6                   | Суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, серовато-коричневый, с единичным включением гравия                              |                 |                  |

Начата: 05.08.20  
Окончена: 05.08.20

Наименование: С-14

Абс. отметка устья: 221.86 м  
Общая глубина: 5.00 м  
Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |      | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                          | Сведения о воде |                  |
|------------|----------------------|---------------------------|------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
|            |                      | от                        | до   |             |                              |                                    |                     |                                                                                                              | появление воды  | установ. уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.20 | 0.20        | 221.66                       | (1)                                |                     | Почвенно-растительный слой                                                                                   | ▼ 0.40          | ▼ 0.40           |
| 2          | a,ed II-IV           | 0.20                      | 0.70 | 0.50        | 221.16                       | (2)                                |                     | Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный, серый                                                          | 05.08.20        | 06.08.20         |
| 3          | a,ed II-IV           | 0.70                      | 1.30 | 0.60        | 220.56                       | (2)                                | 2                   | Суглинок легкий песчанистый, тугопластичный, коричневый                                                      |                 |                  |
| 4          | a,ed II-IV           | 1.30                      | 5.00 | 3.70        | 216.86                       | (1)                                | 4                   | Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный, коричневый, с линзовидными прослоями до 0,1м супеси пластичной |                 |                  |

Начата: 12.08.20  
Окончена: 12.08.20

Наименование: С-16

Абс. отметка устья: 218.70 м  
Общая глубина: 7.00 м  
Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |      | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                                                     | Сведения о воде |                  |
|------------|----------------------|---------------------------|------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
|            |                      | от                        | до   |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                                         | появление воды  | установ. уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.10 | 0.10        | 218.60                       | (Н)                                |                     | Почвенно-растительный слой                                                                                                              |                 |                  |
| 2          | tIV                  | 0.10                      | 0.50 | 0.40        | 218.20                       | (Н)                                |                     | Насыпной грунт - суглинок легкий песчанистый, тугопластичный, темно-серый, с включением до 10-20% щебня и шлака                         | ▼ 1.30          | ▼ 1.30           |
|            |                      |                           |      |             |                              | (1)                                | 2                   | Суглинок легкий песчанистый, тугопластичный, серый, с прослоями до 0,1м супеси пластичной, с включением до 10-20% щебня, гравия и шлака | 12.08.20        | 13.08.20         |
|            |                      |                           |      |             |                              | (1)                                | 4                   | Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный, коричневый, с линзовидными прослоями до 0,05м супеси пластичной                           |                 |                  |
| 3          | a,ed II-IV           | 0.50                      | 7.00 | 6.50        | 211.70                       | (1)                                | 6                   | Суглинок легкий песчанистый, тугопластичный, коричневатый-серый, с единичным включением гравия, прослоями с включением до 5-10% гравия  |                 |                  |

Начата: 13.08.20  
Окончена: 13.08.20

Наименование: С-15

Абс. отметка устья: 223.34 м  
Общая глубина: 7.00 м  
Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |      | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                                                                      | Сведения о воде |                  |
|------------|----------------------|---------------------------|------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
|            |                      | от                        | до   |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                                                          | появление воды  | установ. уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.10 | 0.10        | 223.24                       | (Н)                                |                     | Почвенно-растительный слой                                                                                                                               |                 |                  |
| 2          | tIV                  | 0.10                      | 1.10 | 1.00        | 222.24                       | (Н)                                |                     | Насыпной грунт - суглинок легкий песчанистый, тугопластичный, серый, с прослоями до 0,1м супеси пластичной, с включением до 10-20% щебня, гравия и шлака | ▼ 1.10          | ▼ 1.10           |
| 3          | a,ed II-IV           | 1.10                      | 2.90 | 1.80        | 220.44                       | (1)                                | 2                   | Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный, коричневый, с прослоями до 0,02м супеси пластичной                                                         | 13.08.20        | 14.08.20         |
|            |                      |                           |      |             |                              | (1)                                | 4                   | Суглинок легкий песчанистый, тугопластичный, коричневатый-серый, с единичным включением гравия, прослоями с включением до 5-10% гравия                   |                 |                  |
| 4          | a,ed II-IV           | 2.90                      | 7.00 | 4.10        | 216.34                       | (2)                                | 6                   | Суглинок легкий песчанистый, тугопластичный, коричневатый-серый, с единичным включением гравия, прослоями с включением до 5-10% гравия                   |                 |                  |

КВП-20-041-ИГИ-Г

| Изм.             | Кол.уч.         | Лист | № док. | Подпись | Дата     |
|------------------|-----------------|------|--------|---------|----------|
|                  |                 |      |        |         |          |
| Гл. спец. геол.  | Ишин М.Н.       |      |        |         | 04.09.20 |
| Рук.кам.гр.геол. | Курочкина Л.А.  |      |        |         | 04.09.20 |
| Исполнитель      | Ичетовкина А.М. |      |        |         | 04.09.20 |
| Н. контр.        | Шнайдер А.А.    |      |        |         | 04.09.20 |

|                                                                                                              |      |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского городского поселения Омутнинского района |      |        |
| Стадия                                                                                                       | Лист | Листов |
| П                                                                                                            | 27   |        |
| Инженерно-геологические колонки скважин С-13, С-14, С-15, С-16                                               |      |        |
| ООО "Институт "Кировводпроект" г. Киров                                                                      |      |        |

Изн. № подл. ОТ-  
Попр. и дата  
Взам. инв. №

Начата: 14.08.20  
Окончена: 14.08.20

Наименование: С-17

Абс. отметка устья: 209.35 м  
Общая глубина: 6.00 м  
Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |      | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                                                                           | Сведения о воде |                  |
|------------|----------------------|---------------------------|------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
|            |                      | от                        | до   |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                                                               | появление воды  | установ. уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.10 | 0.10        | 209.25                       | (Н)                                |                     | Почвенно-растительный слой                                                                                                                                    |                 |                  |
| 2          | tIV                  | 0.10                      | 0.80 | 0.70        | 208.55                       | (Н)                                |                     | Насыпной грунт - суглинок легкий песчанистый, тугопластичный, серый, с включением до 10% щебня, гравия, гальки и шлака, с прослоями до 0,1м супеси пластичной | ▼ 2.60          | ▼ 2.60           |
| 3          | a,ed II-IV           | 0.80                      | 2.60 | 1.80        | 206.75                       | (2)                                | 2                   | Суглинок легкий песчанистый, тугопластичный, коричневатый, с прослоями до 0,02м супеси пластичной                                                             | 14.08.20        | 15.08.20         |
| 4          | a,ed II-IV           | 2.60                      | 3.50 | 0.90        | 205.85                       | (3)                                | 4                   | Супесь песчанистая, пластичная, коричневая, с прослоями до 0,1м суглинка                                                                                      |                 |                  |
| 5          | a,ed II-IV           | 3.50                      | 6.00 | 2.50        | 203.35                       | (2)                                | 6                   | Суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, серовато-коричневый, с единичным включением гравия                                                              |                 |                  |

Начата: 05.08.20  
Окончена: 05.08.20

Наименование: С-18

Абс. отметка устья: 204.77 м  
Общая глубина: 5.00 м  
Масштаб: 1:100

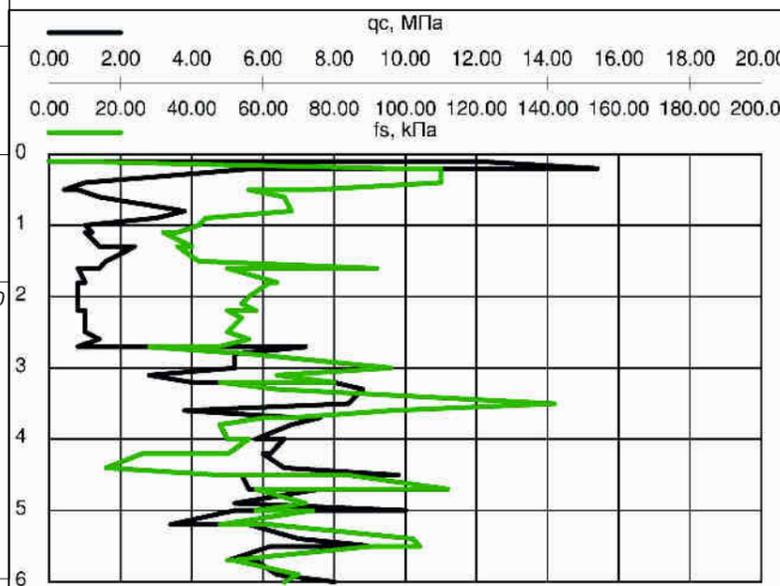
| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |      | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                                                                                         | Сведения о воде    |                    |
|------------|----------------------|---------------------------|------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
|            |                      | от                        | до   |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                                                                             | появление воды     | установ. уровень   |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.10 | 0.10        | 204.67                       | (Н)                                |                     | Почвенно-растительный слой                                                                                                                                                  |                    |                    |
| 2          | tIV                  | 0.10                      | 3.10 | 3.00        | 201.67                       | (Н)                                | 2                   | Насыпной грунт - суглинок легкий песчанистый, тугопластичный, с глубины 1,2м мягкопластичный, коричневатый-серый, с включением до 10% щебня и обломков строительного мусора | ▼ 1.00<br>05.08.20 | ▼ 1.00<br>06.08.20 |
| 3          | a,ed II-IV           | 3.10                      | 5.00 | 1.90        | 199.77                       | (2)                                | 4                   | Суглинок легкий песчанистый, тугопластичный, коричневатый, с единичным включением гравия и гальки                                                                           |                    |                    |

Начата: 14.08.20  
Окончена: 14.08.20

Наименование: С-19, т.с.з.5

Абс. отметка устья: 204.55 м  
Общая глубина: 6.00 м  
Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |      | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                                                                                                                                                 | Сведения о воде |                  |
|------------|----------------------|---------------------------|------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
|            |                      | от                        | до   |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                                                                                                                                     | появление воды  | установ. уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.10 | 0.10        | 204.45                       | (Н)                                |                     | Почвенно-растительный слой                                                                                                                                                                                                          |                 |                  |
| 2          | tIV                  | 0.10                      | 0.90 | 0.80        | 203.65                       | (Н)                                |                     | Насыпной грунт - суглинок легкий песчанистый, тугопластичный, серый, с включением до 10% щебня и шлака                                                                                                                              | ▼ 1.80          | ▼ 1.80           |
| 3          | a,ed II-IV           | 0.90                      | 2.70 | 1.80        | 201.85                       | (2)                                | 2                   | Суглинок легкий песчанистый, с глубины 1,6м тяжелый песчанистый, тугопластичный, коричневатый, серовато-коричневый, в кровле слоя с прослоями до 0,02м супеси пластичной, в подошве слоя с прослоями до 0,2м глины тугопластичной   | 14.08.20        | 15.08.20         |
| 4          | a,ed II-IV           | 2.70                      | 6.00 | 3.30        | 198.55                       | (4) (М)                            | 4                   | Песок мелкий, средней плотности, водонасыщенный, коричневатый, с включением до 10-15% гравия, в подошве слоя с прослоями до 0,1м гравийного грунта, в кровле слоя с прослоями до 0,2м суглинка мягкопластичного и супеси пластичной |                 |                  |



|              |  |
|--------------|--|
| Взам. инв. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |
| ОТ-          |  |

|                                                                                                              |                 |        |        |         |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|--------|---------|----------|
| КВП-20-041-ИГИ-Г                                                                                             |                 |        |        |         |          |
| Изм.                                                                                                         | Кол.уч.         | Лист   | № док. | Подпись | Дата     |
|                                                                                                              |                 |        |        |         | 04.09.20 |
| Гл. спец. геол.                                                                                              | Ишин М.Н.       |        |        |         | 04.09.20 |
| Рук.кам.гр.геол.                                                                                             | Курочкина Л.А.  |        |        |         | 04.09.20 |
| Исполнитель                                                                                                  | Ичетовкина А.М. |        |        |         | 04.09.20 |
| Н. контр.                                                                                                    | Шнайдер А.А.    |        |        |         | 04.09.20 |
| Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского городского поселения Омутнинского района |                 |        |        |         |          |
| Модернизация системы водоснабжения                                                                           |                 |        |        |         |          |
| Стадия                                                                                                       | Лист            | Листов |        |         |          |
| П                                                                                                            | 28              |        |        |         |          |
| Инженерно-геологические колонки скважин С-17, С-18, С-19 с графиком статического зондирования                |                 |        |        |         |          |
| ООО "Институт "Кировводпроект" г. Киров                                                                      |                 |        |        |         |          |

Начата: 14.08.20  
Окончена: 14.08.20

Наименование: C-20

Абс. отметка устья: 212.96 м  
Общая глубина: 10.00 м  
Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |       | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                                                                                       | Сведения о воде |                  |
|------------|----------------------|---------------------------|-------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
|            |                      | от                        | до    |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                                                                           | поверхности     | установ. уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.10  | 0.10        | 212.86                       |                                    |                     | Почвенно-растительный слой                                                                                                                                                |                 |                  |
| 2          | tIV                  | 0.10                      | 1.40  | 1.30        | 211.56                       |                                    | 2                   | Насыпной грунт - суглинок легкий песчаный, тугопластичный, серый, с включением до 10% щебня и шлака, с прослоями до 0,05м супеси пластичной                               |                 |                  |
| 3          | a,ed II-IV           | 1.40                      | 2.30  | 0.90        | 210.66                       |                                    | 2                   | Суглинок легкий песчаный, мягкопластичный, коричневоый, с прослоями до 0,02м супеси пластичной                                                                            | ▼ 3.40          | ▼ 3.40           |
| 4          | a,ed II-IV           | 2.30                      | 10.00 | 7.70        | 202.96                       |                                    | 10                  | Суглинок тяжелый песчаный, тугопластичный, серовато-коричневый, с глубины 3,9м красно-коричневый, с единичным включением гравия, с прослоями до 0,2м глины тугопластичной | ▼ 3.40          | ▼ 3.40           |

Начата: 15.08.20  
Окончена: 15.08.20

Наименование: C-21

Абс. отметка устья: 210.52 м  
Общая глубина: 10.00 м  
Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |       | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                                                                                | Сведения о воде |                  |
|------------|----------------------|---------------------------|-------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
|            |                      | от                        | до    |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                                                                    | поверхности     | установ. уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.10  | 0.10        | 210.42                       |                                    |                     | Почвенно-растительный слой                                                                                                                                         |                 |                  |
| 2          | tIV                  | 0.10                      | 1.00  | 0.90        | 209.52                       |                                    | 2                   | Насыпной грунт - суглинок легкий песчаный, тугопластичный, серый, с прослоями до 0,1м супеси пластичной, с включением до 10% щебня и обломков строительного мусора |                 |                  |
| 3          | a,ed II-IV           | 1.00                      | 1.80  | 0.80        | 208.72                       |                                    | 2                   | Суглинок легкий песчаный, мягкопластичный, коричневоый, с линзовидными прослоями до 0,02м супеси                                                                   | ▼ 2.30          | ▼ 2.30           |
| 4          | a,ed II-IV           | 1.80                      | 10.00 | 8.20        | 200.52                       |                                    | 10                  | Суглинок тяжелый песчаный, тугопластичный, красно-коричневый, в интервале 4,9-6,5м с частыми прослоями до 0,1-0,2м песка мелкого и супеси пластичной               | ▼ 2.30          | ▼ 2.30           |

Начата: 15.08.20  
Окончена: 15.08.20

Наименование: C-23

Абс. отметка устья: 212.56 м  
Общая глубина: 10.00 м  
Масштаб: 1:100

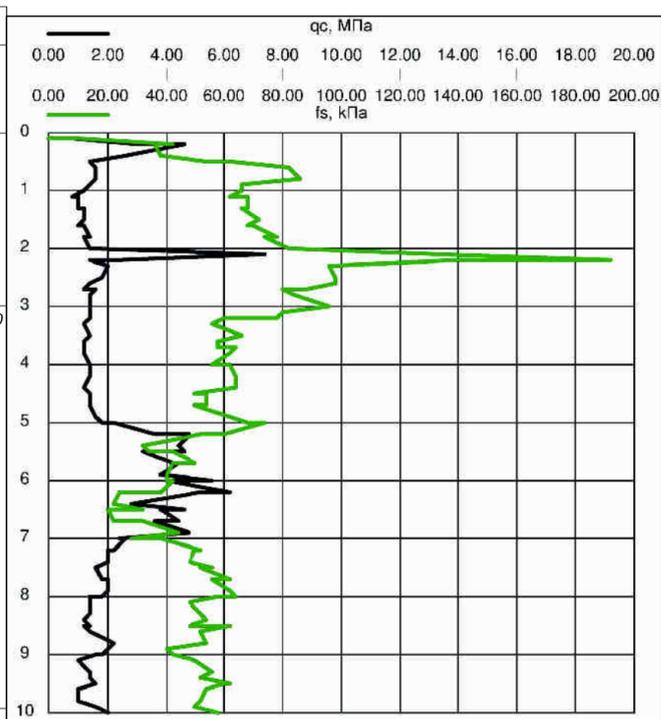
| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |       | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                                                                                                                                            | Сведения о воде |                  |
|------------|----------------------|---------------------------|-------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
|            |                      | от                        | до    |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                                                                                                                                | поверхности     | установ. уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.10  | 0.10        | 212.46                       |                                    |                     | Почвенно-растительный слой                                                                                                                                                                                                     |                 |                  |
| 2          | tIV                  | 0.10                      | 1.00  | 0.90        | 211.56                       |                                    | 2                   | Насыпной грунт - суглинок легкий песчаный, тугопластичный, серый, с включением до 10% щебня, шлака и обломков бетонных конструкций                                                                                             | ▼ 2.60          | ▼ 2.60           |
| 3          | a,ed II-IV           | 1.00                      | 10.00 | 9.00        | 202.56                       |                                    | 10                  | Суглинок легкий песчаный, с глубины 1,6м тяжелый песчаный, тугопластичный, коричневоый, с глубины 1,6м красно-коричневый, с прослоями до 0,02м супеси пластичной, с глубины 8,4м с прослоями до 0,1-0,2м суглинка полутвердого | ▼ 2.60          | ▼ 2.60           |

Начата: 15.08.20  
Окончена: 15.08.20

Наименование: C-22, т.с.з.6

Абс. отметка устья: 211.24 м  
Общая глубина: 10.00 м  
Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |       | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                                                                                                                                               | Сведения о воде |                  |
|------------|----------------------|---------------------------|-------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
|            |                      | от                        | до    |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                                                                                                                                   | поверхности     | установ. уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.10  | 0.10        | 211.14                       |                                    |                     | Почвенно-растительный слой                                                                                                                                                                                                        |                 |                  |
| 2          | tIV                  | 0.10                      | 0.80  | 0.70        | 210.44                       |                                    | 2                   | Насыпной грунт - суглинок легкий песчаный, тугопластичный, серый, с прослоями до 0,1м супеси пластичной, с включением до 10% щебня и шлака                                                                                        |                 |                  |
| 3          | a,ed II-IV           | 0.80                      | 5.10  | 4.30        | 206.14                       |                                    | 2                   | Суглинок легкий песчаный, тугопластичный, коричневоый, с глубины 2,3м красно-коричневый, с прослоями до 0,02м супеси пластичной, с единичным включением гравия и гальки, в интервале 2,0-2,3м с включением до 10% гравия и гальки | ▼ 3.00          | ▼ 3.00           |
| 4          | a,ed II-IV           | 5.10                      | 6.90  | 1.80        | 204.34                       |                                    | 6                   | Песок мелкий, средней плотности, водонасыщенный, светло-коричневый, с частыми прослоями до 0,1-0,2м суглинка мягкопластичного и супеси пластичной                                                                                 |                 |                  |
| 5          | a,ed II-IV           | 6.90                      | 10.00 | 3.10        | 201.24                       |                                    | 10                  | Суглинок тяжелый песчаный, тугопластичный, красно-коричневый                                                                                                                                                                      |                 |                  |



Изм. № подл. Подл. и дата Взам. инв. №

| КВП-20-041-ИГИ-Г                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |      |        |         |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|--------|---------|----------|
| Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                     | Кол.уч.         | Лист | № док. | Подпись | Дата     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |      |        |         |          |
| Гл. спец. геол.                                                                                                                                                                                                                                                          | Ишин М.Н.       |      |        |         | 04.09.20 |
| Рук.кам.гр.геол.                                                                                                                                                                                                                                                         | Курочкина Л.А.  |      |        |         | 04.09.20 |
| Исполнитель                                                                                                                                                                                                                                                              | Ичетовкина А.М. |      |        |         | 04.09.20 |
| Н. контр.                                                                                                                                                                                                                                                                | Шнайдер А.А.    |      |        |         | 04.09.20 |
| <p>Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского городского поселения Омутнинского района</p> <p>Модернизация системы водоснабжения</p> <p>Инженерно-геологические колонки скважин C-20, C-21, C-22 с графиком статического зондирования, C-23</p> |                 |      |        |         |          |
| Стадия                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |      | Лист   | Листов  |          |
| П                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |      | 29     |         |          |
| ООО "Институт "Кировводпроект" г. Киров                                                                                                                                                                                                                                  |                 |      |        |         |          |

Начата: 06.08.20  
Окончена: 06.08.20

Наименование: C-24

Абс. отметка устья: 210.04 м  
Общая глубина: 5.00 м  
Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |      | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                                            | Сведения о воде |                  |
|------------|----------------------|---------------------------|------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
|            |                      | от                        | до   |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                                | попадение воды  | установ. уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.10 | 0.10        | 209.94                       |                                    | 2                   | Почвенно-растительный слой                                                                                                     | ▼ 1.00          | ▼ 1.00           |
| 2          | tIV                  | 0.10                      | 0.70 | 0.60        | 209.34                       |                                    |                     | Насыпной грунт - супесь песчанистая, пластичная, коричневатая-серая, с прослоями до 0,05м суглинка                             | 07.08.20        | 07.08.20         |
| 3          | a,ed II-IV           | 0.70                      | 5.00 | 4.30        | 205.04                       |                                    |                     | Суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, коричневый, с прослоями до 0,1м супеси пластичной, с включением до 10-15% гравия |                 |                  |

Начата: 07.08.20  
Окончена: 07.08.20

Наименование: C-25

Абс. отметка устья: 207.34 м  
Общая глубина: 5.00 м  
Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |      | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                                                                                                  | Сведения о воде |                  |
|------------|----------------------|---------------------------|------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
|            |                      | от                        | до   |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                                                                                      | попадение воды  | установ. уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.20 | 0.20        | 207.14                       |                                    | 2                   | Почвенно-растительный слой                                                                                                                                                           | ▼ 0.50          | ▼ 0.50           |
| 2          | tIV                  | 0.20                      | 0.50 | 0.30        | 206.84                       |                                    |                     | Насыпной грунт - суглинок легкий песчанистый, тугопластичный, серый                                                                                                                  | 07.08.20        | 08.08.20         |
| 3          | a,ed II-IV           | 0.50                      | 5.00 | 4.50        | 202.34                       |                                    |                     | Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный, коричневый, с частыми прослоями до 0,1м супеси пластичной, с единичным включением гравия, с глубины 1,6м с включением до 10-15% гравия |                 |                  |

Начата: 07.08.20  
Окончена: 07.08.20

Наименование: C-26

Абс. отметка устья: 198.63 м  
Общая глубина: 5.00 м  
Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |      | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                                                         | Сведения о воде |                  |
|------------|----------------------|---------------------------|------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
|            |                      | от                        | до   |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                                             | попадение воды  | установ. уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.20 | 0.20        | 198.43                       |                                    | 2                   | Почвенно-растительный слой                                                                                                                  | ▼ 0.20          | ▼ 0.20           |
| 2          | tIV                  | 0.20                      | 0.60 | 0.40        | 198.03                       |                                    |                     | Насыпной грунт - механическая смесь суглинка и супеси серого цвета                                                                          | 07.08.20        | 08.08.20         |
| 3          | a,ed II-IV           | 0.60                      | 2.70 | 2.10        | 195.93                       |                                    |                     | Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный, коричневый, с линзовидными прослоями до 0,1м супеси пластичной, с единичным включением гравия |                 |                  |
| 4          | a,ed II-IV           | 2.70                      | 5.00 | 2.30        | 193.63                       |                                    |                     | Суглинок тяжелый пылеватый, тугопластичный, коричневый, с единичным включением гравия                                                       |                 |                  |

Начата: 07.08.20  
Окончена: 07.08.20

Наименование: C-27

Абс. отметка устья: 196.84 м  
Общая глубина: 5.00 м  
Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |      | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                                                    | Сведения о воде |                  |
|------------|----------------------|---------------------------|------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
|            |                      | от                        | до   |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                                        | попадение воды  | установ. уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.20 | 0.20        | 196.64                       |                                    | 2                   | Почвенно-растительный слой                                                                                                             | ▼ 0.50          | ▼ 0.50           |
| 2          | tIV                  | 0.20                      | 0.50 | 0.30        | 196.34                       |                                    |                     | Насыпной грунт - суглинок легкий песчанистый, тугопластичный, серый, с включением до 3-5% щебня, в кровле слоя с обломками асфальта    | 07.08.20        | 08.08.20         |
| 3          | a,ed II-IV           | 0.50                      | 2.60 | 2.10        | 194.24                       |                                    |                     | Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный, коричневый, с частыми прослоями до 0,1м супеси пластичной, с единичным включением гравия |                 |                  |
| 4          | a,ed II-IV           | 2.60                      | 5.00 | 2.40        | 191.84                       |                                    |                     | Суглинок тяжелый пылеватый, тугопластичный, коричневый, с единичным включением гравия                                                  |                 |                  |

Начата: 12.08.20  
Окончена: 12.08.20

Наименование: C-28

Абс. отметка устья: 193.80 м  
Общая глубина: 6.00 м  
Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |      | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                                                                                   | Сведения о воде |                  |
|------------|----------------------|---------------------------|------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
|            |                      | от                        | до   |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                                                                       | попадение воды  | установ. уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.10 | 0.10        | 193.70                       |                                    | 2                   | Почвенно-растительный слой                                                                                                                                            | ▼ 0.90          | ▼ 0.90           |
| 2          | tIV                  | 0.10                      | 1.30 | 1.20        | 192.50                       |                                    |                     | Насыпной грунт - суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный, серый, с прослоями до 0,1м супеси, с включением до 10% гравия, гальки, шлака и обломков кирпичей       | 12.08.20        | 13.08.20         |
| 3          | a,ed II-IV           | 1.30                      | 6.00 | 4.70        | 187.80                       |                                    |                     | Суглинок тяжелый песчанистый, мягкопластичный, коричневый, с глубины 3,3м прослоями голубовато-серый, с прослоями до 0,02-0,05м супеси, с единичным включением гравия |                 |                  |

Начата: 11.08.20  
Окончена: 11.08.20

Наименование: C-29

Абс. отметка устья: 200.82 м  
Общая глубина: 6.00 м  
Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |      | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                                                                 | Сведения о воде |                  |
|------------|----------------------|---------------------------|------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
|            |                      | от                        | до   |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                                                     | попадение воды  | установ. уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.10 | 0.10        | 200.72                       |                                    | 2                   | Почвенно-растительный слой                                                                                                                          | ▼ 1.30          | ▼ 1.30           |
| 2          | tIV                  | 0.10                      | 1.30 | 1.20        | 199.52                       |                                    |                     | Насыпной грунт - супесь песчанистая, пластичная, коричневая, с включением до 10% щебня, обломков кирпичей и древесины                               | 11.08.20        | 12.08.20         |
| 3          | a,ed II-IV           | 1.30                      | 3.80 | 2.50        | 197.02                       |                                    |                     | Суглинок тяжелый песчанистый, мягкопластичный, коричневый, с частыми прослоями до 0,1-0,2м супеси пластичной                                        |                 |                  |
| 4          | a,ed II-IV           | 3.80                      | 6.00 | 2.20        | 194.82                       |                                    |                     | Суглинок легкий песчанистый, тугопластичный, серовато-коричневый, с линзовидными прослоями до 0,1м супеси пластичной, с единичным включением гравия |                 |                  |

Начата: 07.08.20  
Окончена: 07.08.20

Наименование: C-30

Абс. отметка устья: 199.86 м  
Общая глубина: 5.00 м  
Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |      | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                                                                          | Сведения о воде |                  |
|------------|----------------------|---------------------------|------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
|            |                      | от                        | до   |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                                                              | попадение воды  | установ. уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.20 | 0.20        | 199.66                       |                                    | 2                   | Почвенно-растительный слой                                                                                                                                   | ▼ 0.20          | ▼ 0.20           |
| 2          | tIV                  | 0.20                      | 1.80 | 1.60        | 198.06                       |                                    |                     | Насыпной грунт - суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный, серый, с прослоями до 0,1м супеси пластичной                                                  | 07.08.20        | 08.08.20         |
| 3          | a,ed II-IV           | 1.80                      | 5.00 | 3.20        | 194.86                       |                                    |                     | Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный, коричневый, с единичным включением гравия, с линзовидными прослоями до 0,05м супеси пластичной и песка мелкого |                 |                  |

Изм. № подл. ОТ-  
Подл. и дата  
Взам. инв. №

|                                                                                                              |                 |      |        |                                         |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|--------|-----------------------------------------|----------|
| <b>КВП-20-041-ИГИ-Г</b>                                                                                      |                 |      |        |                                         |          |
| Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского городского поселения Омутнинского района |                 |      |        |                                         |          |
| Изм.                                                                                                         | Кол.уч.         | Лист | № док. | Подпись                                 | Дата     |
| Гл. спец. геол.                                                                                              | Ишин М.Н.       |      |        |                                         | 04.09.20 |
| Рук.кам.гр.геол.                                                                                             | Курочкина Л.А.  |      |        |                                         | 04.09.20 |
| Исполнитель                                                                                                  | Ичетовкина А.М. |      |        |                                         | 04.09.20 |
| Модернизация системы водоснабжения                                                                           |                 |      |        | Стадия                                  | Лист     |
|                                                                                                              |                 |      |        | П                                       | 30       |
| Инженерно-геологические колонки скважин C-24, C-25, C-26, C-27, C-28, C-29, C-30                             |                 |      |        | ООО "Институт "Кировводпроект" г. Киров |          |

Начата: 11.08.20  
Окончена: 11.08.20

Наименование: С-31

Абс. отметка устья: 204.11 м  
Общая глубина: 6.00 м  
Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |      | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                                              | Сведения о воде |                  |
|------------|----------------------|---------------------------|------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
|            |                      | от                        | до   |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                                  | появление воды  | установ. уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.20 | 0.20        | 203.91                       |                                    |                     | Почвенно-растительный слой                                                                                                       |                 |                  |
| 2          | a,ed II-IV           | 0.20                      | 1.10 | 0.90        | 203.01                       |                                    | ■ 60                | Суглинок тяжелый пылеватый, тугопластичный, коричневый                                                                           | ▼ 1.10          | ▼ 1.10           |
|            |                      |                           |      |             |                              |                                    | 2                   |                                                                                                                                  | 11.08.20        | 12.08.20         |
| 3          | a,ed II-IV           | 1.10                      | 4.10 | 3.00        | 200.01                       |                                    | ■ 61                | Суглинок тяжелый пылеватый, мягкопластичный, коричневый, с частыми прослоями до 0,1м супеси песчанистой пластичной               |                 |                  |
|            |                      |                           |      |             |                              |                                    | 4                   |                                                                                                                                  |                 |                  |
| 4          | a,ed II-IV           | 4.10                      | 6.00 | 1.90        | 198.11                       |                                    | ■ 62                | Суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, серовато-коричневый, с частыми прослоями до 0,1м супеси пластичной и песка мелкого |                 |                  |
|            |                      |                           |      |             |                              |                                    | 6                   |                                                                                                                                  |                 |                  |

Начата: 11.08.20  
Окончена: 11.08.20

Наименование: С-33

Абс. отметка устья: 199.89 м  
Общая глубина: 6.00 м  
Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |      | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                                                                | Сведения о воде |                  |
|------------|----------------------|---------------------------|------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
|            |                      | от                        | до   |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                                                    | появление воды  | установ. уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.20 | 0.20        | 199.69                       |                                    |                     | Почвенно-растительный слой                                                                                                                         |                 |                  |
| 2          | a,ed II-IV           | 0.20                      | 0.60 | 0.40        | 199.29                       |                                    |                     | Суглинок легкий песчанистый, тугопластичный, коричневый                                                                                            | ▼ 0.60          | ▼ 0.60           |
|            |                      |                           |      |             |                              |                                    | 2                   |                                                                                                                                                    | 11.08.20        | 12.08.20         |
| 3          | a,ed II-IV           | 0.60                      | 2.70 | 2.10        | 197.19                       |                                    |                     | Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный, коричневый, с прослоями до 0,2м супеси пластичной                                                    |                 |                  |
|            |                      |                           |      |             |                              |                                    | 2                   |                                                                                                                                                    |                 |                  |
| 4          | a,ed II-IV           | 2.70                      | 6.00 | 3.30        | 193.89                       |                                    |                     | Суглинок легкий песчанистый, тугопластичный, коричневый, с линзовидными прослоями до 0,2м песка и супеси пластичной, с единичным включением гравия |                 |                  |
|            |                      |                           |      |             |                              |                                    | 4                   |                                                                                                                                                    |                 |                  |
|            |                      |                           |      |             |                              |                                    | 6                   |                                                                                                                                                    |                 |                  |

Начата: 07.08.20  
Окончена: 07.08.20

Наименование: С-32

Абс. отметка устья: 199.72 м  
Общая глубина: 5.00 м  
Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |      | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                         | Сведения о воде |                  |
|------------|----------------------|---------------------------|------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
|            |                      | от                        | до   |             |                              |                                    |                     |                                                                                                             | появление воды  | установ. уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.20 | 0.20        | 199.52                       |                                    |                     | Почвенно-растительный слой                                                                                  | ▼ 0.20          | ▼ 0.20           |
|            |                      |                           |      |             |                              |                                    |                     |                                                                                                             | 07.08.20        | 08.08.20         |
| 2          | a,ed II-IV           | 0.20                      | 3.20 | 3.00        | 196.52                       |                                    | ■ 63                | Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный, коричневый, с частыми прослоями до 0,1-0,2м супеси пластичной |                 |                  |
|            |                      |                           |      |             |                              |                                    | 2                   |                                                                                                             |                 |                  |
| 3          | a,ed II-IV           | 3.20                      | 5.00 | 1.80        | 194.72                       |                                    |                     | Суглинок тяжелый пылеватый, тугопластичный, коричневый, с единичным включением гравия                       |                 |                  |
|            |                      |                           |      |             |                              |                                    | 4                   |                                                                                                             |                 |                  |

Начата: 23.10.20  
Окончена: 23.10.20

Наименование: С-35

Абс. отметка устья: 210.68 м  
Общая глубина: 6.00 м  
Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |      | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                           | Сведения о воде |                  |
|------------|----------------------|---------------------------|------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
|            |                      | от                        | до   |             |                              |                                    |                     |                                                                                                               | появление воды  | установ. уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.20 | 0.20        | 210.48                       |                                    |                     | Почвенно-растительный слой                                                                                    |                 |                  |
| 2          | a,ed II-IV           | 0.20                      | 1.40 | 1.20        | 209.28                       |                                    |                     | Суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, коричневый, с линзовидными прослоями до 0,05м супеси пластичной | ▼ 1.30          | ▼ 1.30           |
|            |                      |                           |      |             |                              |                                    | 2                   |                                                                                                               | 23.10.20        | 24.10.20         |
| 3          | a,ed II-IV           | 1.40                      | 2.70 | 1.30        | 207.98                       |                                    | ■ 64                | Супесь песчанистая, пластичная, коричневая, с прослоями до 0,05м суглинка мягкопластичного                    |                 |                  |
|            |                      |                           |      |             |                              |                                    | 2                   |                                                                                                               |                 |                  |
| 4          | a,ed II-IV           | 2.70                      | 6.00 | 3.30        | 204.68                       |                                    |                     | Суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, желтовато-коричневый, с единичным включением гравия             |                 |                  |
|            |                      |                           |      |             |                              |                                    | 4                   |                                                                                                               |                 |                  |
|            |                      |                           |      |             |                              |                                    | 6                   |                                                                                                               |                 |                  |

Начата: 23.10.20  
Окончена: 23.10.20

Наименование: С-34

Абс. отметка устья: 213.34 м  
Общая глубина: 5.00 м  
Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |      | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                                                                                 | Сведения о воде |                  |
|------------|----------------------|---------------------------|------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
|            |                      | от                        | до   |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                                                                     | появление воды  | установ. уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.20 | 0.20        | 213.14                       |                                    |                     | Почвенно-растительный слой                                                                                                                                          |                 |                  |
|            |                      |                           |      |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                                                                     | ▼ 1.40          | ▼ 1.40           |
|            |                      |                           |      |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                                                                     | 23.10.20        | 24.10.20         |
| 2          | a,ed II-IV           | 0.20                      | 5.00 | 4.80        | 208.34                       |                                    |                     | Суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, коричневый, красно-коричневый, с линзовидными прослоями до 0,02-0,1м супеси пластичной, с единичным включением гравия |                 |                  |
|            |                      |                           |      |             |                              |                                    | 2                   |                                                                                                                                                                     |                 |                  |
|            |                      |                           |      |             |                              |                                    | 4                   |                                                                                                                                                                     |                 |                  |

|              |     |
|--------------|-----|
| Изн. № подл. | ОТ- |
| Взам. инв. № |     |
| Подп. и дата |     |

|                                                                                                              |                 |      |        |         |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|--------|---------|----------|
| <b>КВП-20-041-ИГИ-Г</b>                                                                                      |                 |      |        |         |          |
| Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского городского поселения Омутнинского района |                 |      |        |         |          |
| Изм.                                                                                                         | Кол.уч.         | Лист | № док. | Подпись | Дата     |
|                                                                                                              |                 |      |        |         | 04.09.20 |
| Гл. спец. геол.                                                                                              | Ишин М.Н.       |      |        |         | 04.09.20 |
| Рук.кам.гр.геол.                                                                                             | Курочкина Л.А.  |      |        |         | 04.09.20 |
| Исполнитель                                                                                                  | Ичетовкина А.М. |      |        |         | 04.09.20 |
| Модернизация системы водоснабжения                                                                           |                 |      |        |         |          |
|                                                                                                              |                 | П    | 31     |         |          |
| Инженерно-геологические колонки скважин С-31, С-32, С-33, С-34, С-35                                         |                 |      |        |         |          |
| ООО "Институт "Кировводпроект" г. Киров                                                                      |                 |      |        |         |          |

Начата: 20.10.20  
Окончена: 20.10.20

Наименование: С-36

Абс. отметка устья: 220.08 м  
Общая глубина: 8.00 м  
Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |      | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                                                           | Сведения о воде |                  |
|------------|----------------------|---------------------------|------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
|            |                      | от                        | до   |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                                               | попадение воды  | установ. уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.20 | 0.20        | 219.88                       |                                    |                     | Почвенно-растительный слой                                                                                                                    |                 |                  |
| 2          | tIV                  | 0.20                      | 0.60 | 0.40        | 219.48                       |                                    |                     | Насыпной грунт - суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, серый, с прослоями до 0,1м супеси пластичной, с включением до 30% щебня, шлака | ▼ 0.90          | ▼ 0.90           |
| 3          | a,ed II-IV           | 0.60                      | 3.70 | 3.10        | 216.38                       |                                    | 2                   | Супесь песчанистая, пластичная, коричневая, с прослоями до 0,02-0,1м суглинка мягкопластичного                                                | 20.10.20        | 21.10.20         |
| 4          | a,ed II-IV           | 3.70                      | 8.00 | 4.30        | 212.08                       |                                    | 4, 6, 8             | Суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, желтовато-коричневый, с глубины 5,1м красно-коричневый                                          |                 |                  |

Начата: 23.10.20  
Окончена: 23.10.20

Наименование: С-38

Абс. отметка устья: 224.11 м  
Общая глубина: 5.00 м  
Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |      | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                                                                             | Сведения о воде |                  |
|------------|----------------------|---------------------------|------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
|            |                      | от                        | до   |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                                                                 | попадение воды  | установ. уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.20 | 0.20        | 223.91                       |                                    |                     | Почвенно-растительный слой                                                                                                                                      |                 |                  |
| 2          | a,ed II-IV           | 0.20                      | 1.30 | 1.10        | 222.81                       |                                    | 2                   | Суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, коричневый, с линзовидными прослоями до 0,05м супеси пластичной                                                   | ▼ 2.00          | ▼ 2.00           |
| 3          | a,ed II-IV           | 1.30                      | 2.60 | 1.30        | 221.51                       |                                    | 2                   | Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный, коричневый, с частыми линзовидными прослоями до 0,05-0,10м супеси пластичной                                      | 23.10.20        | 24.10.20         |
| 4          | a,ed II-IV           | 2.60                      | 5.00 | 2.40        | 219.11                       |                                    | 4                   | Суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, желтовато-коричневый, с единичным включением гравия и гальки, с линзовидными прослоями до 0,05м супеси пластичной |                 |                  |

Начата: 22.10.20  
Окончена: 22.10.20

Наименование: С-39

Абс. отметка устья: 227.52 м  
Общая глубина: 5.00 м  
Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |      | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                                                                             | Сведения о воде |                  |
|------------|----------------------|---------------------------|------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
|            |                      | от                        | до   |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                                                                 | попадение воды  | установ. уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.20 | 0.20        | 227.32                       |                                    |                     | Почвенно-растительный слой                                                                                                                                      |                 |                  |
| 2          | a,ed II-IV           | 0.20                      | 1.20 | 1.00        | 226.32                       |                                    | 2                   | Суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, коричневый, с линзовидными прослоями до 0,02-0,1м супеси пластичной                                               | ▼ 1.20          | ▼ 1.20           |
| 3          | a,ed II-IV           | 1.20                      | 2.10 | 0.90        | 225.42                       |                                    | 2                   | Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный, коричневый, с линзовидными прослоями до 0,05-0,10м супеси пластичной                                              | 22.10.20        | 24.10.20         |
| 4          | a,ed II-IV           | 2.10                      | 5.00 | 2.90        | 222.52                       |                                    | 4                   | Суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, желтовато-коричневый, с единичным включением гравия и гальки, с линзовидными прослоями до 0,05м супеси пластичной |                 |                  |

Начата: 20.10.20  
Окончена: 20.10.20

Наименование: С-37

Абс. отметка устья: 219.43 м  
Общая глубина: 8.00 м  
Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |      | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                   | Сведения о воде |                  |
|------------|----------------------|---------------------------|------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
|            |                      | от                        | до   |             |                              |                                    |                     |                                                                                                       | попадение воды  | установ. уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.20 | 0.20        | 219.23                       |                                    |                     | Почвенно-растительный слой                                                                            |                 |                  |
| 2          | tIV                  | 0.20                      | 1.00 | 0.80        | 218.43                       |                                    |                     | Насыпной грунт - суглинок легкий песчанистый, тугопластичный, серый, с включением до 30% щебня, шлака | ▼ 1.00          | ▼ 1.00           |
| 3          | a,ed II-IV           | 1.00                      | 4.70 | 3.70        | 214.73                       |                                    | 2, 4                | Супесь песчанистая, пластичная, коричневая, с прослоями до 0,02-0,1м суглинка мягкопластичного        | 20.10.20        | 21.10.20         |
| 4          | a,ed II-IV           | 4.70                      | 8.00 | 3.30        | 211.43                       |                                    | 6, 8                | Суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, желтовато-коричневый, с глубины 5,8м красно-коричневый  |                 |                  |

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата  
Гл. спец. геол. Ишин М.Н.  
Рук.кам.гр.геол. Курочкина Л.А.  
Исполнитель Ичетовкина А.М.  
Н. контр. Шнайдер А.А.

КВП-20-041-ИГИ-Г

Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского городского поселения Омутнинского района

Модернизация системы водоснабжения

Стадия Лист Листов  
П 32

Инженерно-геологические колонки скважин С-36, С-37, С-38, С-39

ООО "Институт "Кировводпроект" г. Киров

Начата: 21.10.20  
Окончена: 21.10.20

Наименование: С-40

Абс. отметка устья: 220.95 м  
Общая глубина: 8.00 м  
Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |      | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                                   | Сведения о воде |                        |
|------------|----------------------|---------------------------|------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------|
|            |                      | от                        | до   |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                       | появление воды  | установившийся уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.20 | 0.20        | 220.75                       |                                    |                     | Почвенно-растительный слой                                                                                            |                 |                        |
| 2          | a,ed II-IV           | 0.20                      | 1.10 | 0.90        | 219.85                       |                                    |                     | Суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, коричневый                                                              | ▼ 1.10          | ▼ 1.10                 |
| 3          | a,ed II-IV           | 1.10                      | 2.70 | 1.60        | 218.25                       |                                    | 2                   | Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный, коричневый, с частыми линзовидными прослоями до 0,1 м супеси пластичной |                 |                        |
| 4          | a,ed II-IV           | 2.70                      | 4.30 | 1.60        | 216.65                       |                                    | 4                   | Супесь песчанистая, пластичная, коричневая, с частыми линзовидными прослоями до 0,1 м суглинка мягкопластичного       |                 |                        |
| 5          | a,ed II-IV           | 4.30                      | 5.90 | 1.60        | 215.05                       |                                    | 6                   | Суглинок тяжелый пылеватый, мягкопластичный, серовато-коричневый                                                      |                 |                        |
| 6          | a,ed II-IV           | 5.90                      | 8.00 | 2.10        | 212.95                       |                                    | 8                   | Суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, коричневый                                                              |                 |                        |

Начата: 21.10.20  
Окончена: 21.10.20

Наименование: С-42

Абс. отметка устья: 193.24 м  
Общая глубина: 8.00 м  
Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |      | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                                                          | Сведения о воде |                        |
|------------|----------------------|---------------------------|------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------|
|            |                      | от                        | до   |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                                              | появление воды  | установившийся уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.10 | 0.10        | 193.14                       |                                    |                     | Почвенно-растительный слой                                                                                                                   |                 |                        |
| 2          | tIV                  | 0.10                      | 1.20 | 1.10        | 192.04                       |                                    |                     | Насыпной грунт - суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, серый, с включением до 10% гравия и обломков кирпичей                         | ▼ 1.40          | ▼ 1.40                 |
| 3          | a,ed II-IV           | 1.20                      | 2.60 | 1.40        | 190.64                       |                                    | 2                   | Суглинок тяжелый песчанистый, мягкопластичный, коричневый, с линзовидными прослоями до 0,02 м супеси пластичной                              |                 |                        |
| 4          | a,ed II-IV           | 2.60                      | 3.30 | 0.70        | 189.94                       |                                    | 4                   | Супесь песчанистая, пластичная, коричневая, с частыми прослоями до 0,1-0,2 м песка мелкого                                                   |                 |                        |
| 5          | a,ed II-IV           | 3.30                      | 3.90 | 0.60        | 189.34                       |                                    | 4                   | Супесь песчанистая, пластичная, коричневая, с частыми прослоями до 0,1-0,2 м песка мелкого                                                   |                 |                        |
| 6          | a,ed II-IV           | 3.90                      | 4.70 | 0.80        | 188.54                       |                                    | 6                   | Песок мелкий, средней плотности, водонасыщенный, коричневый, с частыми прослоями до 0,02-0,1 м супеси пластичной и суглинка мягкопластичного |                 |                        |
| 7          | a,ed II-IV           | 4.70                      | 8.00 | 3.30        | 185.24                       |                                    | 8                   | Супесь песчанистая, пластичная, коричневая, с частыми прослоями до 0,1-0,2 м песка мелкого                                                   |                 |                        |

Начата: 20.10.20  
Окончена: 20.10.20

Наименование: С-41

Абс. отметка устья: 216.98 м  
Общая глубина: 5.00 м  
Масштаб: 1:100

| N слоя п/п | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м |      | Мощность, м | Абс. отметка подошвы слоя, м | Литологический разрез<br>Номер ИГЭ | Глубина отбора проб | Наименование грунта                                                                                                                        | Сведения о воде |                        |
|------------|----------------------|---------------------------|------|-------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------|
|            |                      | от                        | до   |             |                              |                                    |                     |                                                                                                                                            | появление воды  | установившийся уровень |
| 1          | bIV                  | 0.00                      | 0.20 | 0.20        | 216.78                       |                                    |                     | Почвенно-растительный слой                                                                                                                 | ▼ 0.00          | ▼ 0.00                 |
| 2          | a,ed II-IV           | 0.20                      | 5.00 | 4.80        | 211.98                       |                                    | 2                   | Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный, коричневый, до глубины 0,5 м серый, с линзовидными прослоями до 0,05-0,1 м супеси пластичной |                 |                        |

Изм. № подл. ОТ-  
Попр. и дата  
Взам. инв. №

|                                                                                                              |                 |      |        |         |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|--------|---------|----------|
| <b>КВП-20-041-ИГИ-Г</b>                                                                                      |                 |      |        |         |          |
| Модернизация системы водоснабжения "Центральная часть" Омутнинского городского поселения Омутнинского района |                 |      |        |         |          |
| Изм.                                                                                                         | Кол.уч.         | Лист | № док. | Подпись | Дата     |
| Гл. спец. геол.                                                                                              | Ишин М.Н.       |      |        |         | 04.09.20 |
| Рук.кам.гр.геол.                                                                                             | Курочкина Л.А.  |      |        |         | 04.09.20 |
| Исполнитель                                                                                                  | Ичетовкина А.М. |      |        |         | 04.09.20 |
| Модернизация системы водоснабжения                                                                           |                 |      |        |         |          |
|                                                                                                              |                 |      | Стадия | Лист    | Листов   |
|                                                                                                              |                 |      | П      | 33      |          |
| Инженерно-геологические колонки скважин С-40, С-41, С-42                                                     |                 |      |        |         |          |
| ООО "Институт "Кировводпроект" г. Киров                                                                      |                 |      |        |         |          |