

**Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц,
выполняющих инженерные изыскания
Некоммерческое партнерство инженерных изыскателей
«Стандарт-Изыскания»**

ООО «Инженер»

Россия, 153048, г. Иваново, Микрорайон 30-й, д. 52, офис 45

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

по инженерным изысканиям на объекте:

**Строительство ливневой (дождевой) канализации по
адресу: г.Чухлома, ул.Советская**

Стадия – проектная документация

Том – инженерно-геологические изыскания

Договор: № 11/19

Заказчик:

г. Иваново – 2019 г.

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц,
выполняющих инженерные изыскания
Некоммерческое партнерство инженеров изыскателей
«Стандарт-Изыскания»

ООО «Инженер»

Россия, 153048, г. Иваново, Микрорайон 30-й, д. 52, офис 45

Экз. № _____

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

по инженерным изысканиям на объекте:

**Строительство ливневой (дождевой) канализации по
адресу: г.Чухлома, ул.Советская**

Стадия – проектная документация

Том – инженерно-геологические изыскания

Договор: № 11/19

Заказчик:

Директор _____ К. И. Чадов



г. Иваново – 2019 г.

						11-2019	ИГИ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			2

Содержание

Пояснительная записка

1. Введение.....	4
2. Изученность инженерно-геологических условий.....	5
3. Физико-географические и техногенные условия.....	5
4. Геологическое строение.....	5
5. Гидрогеологические условия.....	6
6. Свойства грунтов.....	6
7. Геологические и инженерно-геологические процессы	8
8. Заключение.....	8
Список использованных материалов.....	10

Текстовые приложения

1. Техническое задание на производство изысканий.....	11
2. Программа производства работ.....	15
3. Выписка из реестра членов СРО	17
4. Каталог координат и отметок устьев скважин.....	19
5. Химический анализ водных вытяжек из грунта.....	20
6. Химический анализ подземных вод.....	22
7. Ведомость лабораторных определений физических свойств грунтов.....	24
8. Свидетельство аттестации лаборатории.....	26

Графические приложения

1. План фактического материала М 1:1000.....	ИГИ 1
2. Инженерно-геологические колонки скважин	ИГИ 2
3. Продольный профиль.....	ИГИ 3
4. Инженерно-геологический разрез	ИГИ 4

						11-2019	ИГИ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			3

Пояснительная записка

1. Введение

Инженерно-геологические изыскания для строительства ливневой (дождевой) канализации по адресу: г.Чухлома, ул.Советская проводились ООО «Инженер» на основании договора.

Свидетельство СРО («Стандарт-Изыскания») о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий – № СРОСИ-И-02603.2-03122015.

Целью инженерно-геологических изысканий являются:

- изучение геоморфологических, геолого-литологических, инженерно-геологических и гидрогеологических условий исследуемой площадки;
- определение физико-механических свойств грунтов, степени агрессивности грунтов и грунтовых вод по отношению к бетону, к арматуре железобетонных конструкций;
- выявления предпосылок и признаков развития опасных геологических процессов.

Инженерно-геологические изыскания должны обеспечить решение задач по выбору и расчету естественных оснований для строительства.

Согласно техническому заданию проектируется ливневая (дождевая) канализация: протяженность – 0,6 км, глубина заложения до 2,3 м; ЛОС: фундамент плитный, глубина заложения 6 м, габариты 4,0 x 15,0 м.

Виды и объемы работ назначены в соответствии с требованиями Технического задания, СП 47.13330.2012, СП 11-105-97.

В процессе полевых работ на исследуемом участке пробурено 5 скважин глубиной 5,0-15,0 метров.

Проходка выполнена буровой установкой ПБУ-2 вращательным способом, укороченными рейсами (по 0,5 м) с послойным описанием и опробованием грунтов. В процессе бурения отобрано 42 пробы литологических разностей грунтов ненарушенной и нарушенной структуры.

По отобраным пробам выполнен комплекс лабораторных определений с целью изучения физических свойств грунтов, агрессивности грунтов и грунтовых вод по отношению к железобетонным конструкциям.

Виды и объемы полевых, лабораторных и камеральных работ, выполненных в процессе изысканий, приведены ниже в таблице 1.1.

Таблица 1.1. Виды и объемы выполненных работ

Виды работ	Единица измерения	Объемы
Полевые работы		
Планово-высотная разбивка и привязка скважин	точка	5
Механическое бурение скважин	скв./п.м.	5/45
Отбор проб грунтов ненарушенной структуры	монолит	15
Лабораторные исследования		
Физические свойства песчаных грунтов	проба	2
Физические свойства глинистых грунтов	проба	40
Химический анализ водной вытяжки из грунтов	проба	2
Химический анализ вод	проба	2
Камеральные работы		
Обработка результатов буровых работ	скважина/п. м.	5/45
Обработка результатов лабораторных определений	проба	42
Составление отчета	отчет	1

Все полевые работы проведены в ноябре 2019 г, январе 2020г. буровой бригадой под руководством геолога Тарасова А. В.

Лабораторные исследования физико-механических свойств грунтов выполнены грунтовой лабораторией ОАО «КостромаТИСИЗ» (свидетельство об оценке состояния

						11-2019	ИГИ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			4

измерений в лаборатории № 497 от 09 сентября 2017 г, выдано ФБУ «Костромской ЦСМ»). Старший лаборант – Сысоева О. В.

Камеральные работы выполнила геолог Меньщикова С.И.

Контроль над всеми работами произвел главный геолог Федоров В. В.

2. Изученность инженерно-геологических условий

В девяностых годах прошлого века была проведена комплексная геолого-гидрогеологическая съемка М 1:200 000, лист О-38-VII, по результатам которой можно составить описание района работ по следующим признакам: геоморфология, геология, гидрогеология, физико-геологические процессы. Материалы использованы при составлении данного отчета как справочные.

3. Физико-географические и техногенные условия

Участок проектируемого строительства находится в северо-западной части г. Чухломы. Отметки поверхности земли изменяются от 172,96 м до 169,31 м (по устьям скважин).

Исследуемая территория расположена на севере центральной части Восточно-Европейской (Русской) равнины в бассейне верхней Волги. Из-за сравнительно большой удаленности от бассейна Атлантического океана климат района носит континентальный характер. Это выражается в умеренно суровой зиме и в умеренно теплом лете, а также в большой амплитуде колебаний суточных и годовых температур.

Годовой приход суммарной солнечной радиации составляет около 16,1 – 243,7 ккал/см².

Абсолютная максимальная температура составляет +36 0С; абсолютная минимальная -46 0С. Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца +17,0 0С (июль). Средняя температура наиболее холодного периода -12,8 0С (январь).

Теплый период с положительными среднесуточными температурами длится в среднем 134 дней в году. Переход среднесуточной температуры воздуха через 00 к положительным происходит в первой декаде апреля; к отрицательным - в первой декаде ноября.

Территория района относится к зоне достаточного увлажнения. Средняя годовая сумма выпадающих осадков составляет 631 мм. Около 72% годовой суммы осадков приходится на теплый период года (с апреля по октябрь). Самый влажный месяц - август. Средняя продолжительность существования снежного покрова составляет 156 дней.

4. Геологическое строение

В структурном отношении территория расположена в пределах Московской синеклизы. В тектоническом строении района принимают участие породы сильно дислоцированного докембрийского фундамента и перекрывающие их полого залегающие породы палеозойского и мезозойского возраста.

В геоморфологическом отношении участок работ расположен в пределах грядово-холмистой, сильнорасчлененной равнины. Поверхностный и подземный сток обеспечен в сторону падения рельефа.

Геологический разрез до глубины 5,0 м представлен современными техногенными (tIV) отложениями, верхнечетвертичными покровными (prQIII) отложениями (пески, суглинки, глины), верхнечетвертичными озерными (IQIII) отложениями (суглинки, глины).

В геологическом разрезе исследуемой площадки сверху вниз в возрастной последовательности до глубины бурения скважин на основании органолептических исследований грунтов и лабораторных определений, в соответствии с номенклатурой грунтов по ГОСТ-25100-2011 выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ	Описание
	Почвенно-растительный слой pdQIV

						11-2019	ИГИ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			5

1	Насыпной грунт (песок кирпич, гравий, древесные остатки), tQIV
1.1	Насыпной грунт (зоторфованный глинистый грунт) tQIV
2	Песок мелкий серовато-коричневый, средней плотности, малой степени водонасыщения, ргQIII
3	Суглинок темно-серый, коричневый, тугопластичный, с прослоями песка насыщенного водой, ргQIII
4	Суглинок коричневый, полутвердый, ргQIII
5	Глина серовато-зеленая, тугопластичная, ожелезненная, ргQIII
6	Суглинок темно-серый, мягкопластичный, с примесью торфа, lQIII
7	Глина серая, тугопластичная, lQIII
8	Глина серая, тугопластичная, с редкими прослоями песка пылеватого, lQIII

Таблица 4.1. Распространение выделенных ИГЭ

Номер ИГЭ	Номера выработок, в которых вскрыт ИГЭ	Глубина кровли, м		Глубина подошвы, м		Максим. вскрытая мощность	Миним. вскрытая мощность
		миним.	максим.	миним.	максим.		
	Скважина 2-5	0,00 / 169,31	0,00 / 176,60	0,20 / 169,11	0,20 / 176,40	0,20	0,20
1	Скважина 1,4-5	0,00 / 169,11	0,20 / 172,96	0,70 / 168,61	0,80 / 172,26	0,70	0,50
1.1	Скважина 3	0,20 / 176,40	0,20 / 176,40	1,70 / 174,90	1,70 / 174,90	1,50	1,50
2	Скважина 2	0,20 / 174,50	0,20 / 174,50	1,00 / 173,70	1,00 / 173,70	0,80	0,80
3	Скважина 1,3-5	0,70 / 168,61	1,70 / 174,90	1,30 / 167,96	5,00 / 171,60	4,30	0,60
4	Скважина 2	1,00 / 173,70	1,00 / 173,70	5,00 / 169,70	5,00 / 169,70	4,00	4,00
5	Скважина 4-5	1,30 / 168,01	1,40 / 168,09	5,30 / 163,81	5,50 / 164,19	4,20	3,90
6	Скважина 4-5	5,30 / 163,81	5,50 / 164,19	6,80 / 162,39	7,10 / 162,51	1,80	1,30
7	Скважина 4-5	6,80 / 162,39	7,10 / 162,51	7,50 / 159,99	9,50 / 161,81	2,40	0,70
8	Скважина 4-5	7,50 / 159,99	9,50 / 161,81	15,00 / 154,31	15,00 / 154,49	7,50	5,50

5. Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия участка работ характеризуются развитием верховодки в современных отложениях (вскрыты скважиной 3 на глубине 2,7 м) и верхнечет-вертичного водоносного горизонта (вскрыты скважинами 1,4,5 на глубине 0,7-1,3м). В неблагоприятные периоды года возможно увеличение уровня грунтовых вод на 0,5-0,7 м и формирование сезонного водоносного горизонта на первом от поверхности водоупоре.

Ведомость результатов наблюдений за уровнями подземных вод при проходке выработок

№ п/п	Тип выработки, номер	Водонос-ный горизонт	Сведения о подземных водах				Дата замера	Напор, м
			Появление воды		Установленный уровень			
			Глубина, м	Абс. отг, м	Глубина, м	Абс. отг, м		
1	Скважина 1	2	2,70	170,26	2,70	170,26	28.10.2019	0,00
2	Скважина 3	1	0,70	175,90	0,70	175,90	28.10.2019	0,00
3	Скважина 4	2	1,30	168,19	1,30	168,19	06.01.2020	0,00
4	Скважина 5	2	1,20	168,11	1,20	168,11	06.01.2020	0,00

6. Свойства грунтов

Свойства грунтов изучались по данным лабораторных определений с применением соответствующих таблиц действующих нормативных документов.

Нормативные и расчетные значения физико-механических свойств грунтов, необходимые для расчета естественных оснований и проектирования фундаментов, приведены в таблице 6.1.

По результатам химических анализов водной вытяжки грунты не обладают агрессивными свойствами по отношению к бетону марки W4-W20 по водонепроницаемости на портландцементе и неагрессивные к арматуре железобетонных конструкций.

						11-2019	ИГИ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			6

Таблица № 6.1. Физико-механические свойства грунтов

№№ п/п	№№ ИГЭ →		1	1.1	2	3	4	5	6	7	8
	Наименование грунтов →		Насыпной грунт	Насыпной грунт	Песок мелкий, малой степени водонасыщения, средней пластичности	Суглинок тугопластичный	Суглинок полутвердый	Глина тугопластичная	Суглинок мягкопластичный, с примесью торфа	Глина тугопластичная	Глина полутвердая
Характеристики ↓		Генезис →	tQIV		prQIII			IQIII			
А. Нормативные значения											
1	Влажность природная	W%			11,45	19,7 1	18,0 2	22,0 4	28,9 0	28,9 0	25,5 2
2	Плотность (г/см ³)	P			1,79	1,99	2,01	1,96	1,90	1,90	1,92
3	Плотность частиц грунта (г/см ³)	P _s			2,66	2,72	2,72	2,73	2,72	2,73	2,73
4	Плотность сухого грунта (г/см ³)	P _d			1,61	1,67	1,71	1,60	1,47	1,48	1,53
5	Коэффициент пористости	e			0,652	0,63 2	0,59 5	0,70 4	0,84 5	0,85 1	0,78 7
6	Степень влажности	S _r			0,47	0,85	0,82	0,86	0,93	0,93	0,89
7	Влажность на границе текучести W _L %					27,53	26,97	34,3 4	34,4 4	40,7 0	40,3 0
8	Влажность на границе пластичн. W _P %					15,87	15,68	16,9 4	18,2 4	20,9 0	21,2 0
9	Число пластичности	J _p				11,66	11,30	17,4 0	16,2 0	19,8 0	19,1 0
10	Показатель текучести	J _L				0,33	0,21	0,29	0,66	0,40	0,23
11	Удельное сцепление (кПа)	C			2	30	34	53	19	43	51
12	Угол внутреннего трения (град)	Φ			32	22	24	17	21	16	18
13	Модуль деформации (МПа)	E			28	21	25	19	6,5	15	20
14	Расчетное сопротивление (кПа)	R ₀	100	100	300	262	285	353	170	248	217
15	Группа разработки				29а	35б	35в	8а	35а	8а	8б
Б. Расчетные значения											
1	Удельное сцепление (кПа) при доверительной вероятности = 0,95	C			1	20	23	35	10	29	34
		= 0,85			2	30	34	53	13	43	51
2	Угол внутреннего трения (град) при доверительной вероятности = 0,95	Φ			29	19	21	15	16	14	16
		= 0,85			32	22	24	17	18	16	18
3	Удельный вес грунта (кН)	γ			17,54	19,6 0	19,7 0	19,2 1	18,6 2	18,6 2	18,8 2

Примечания к таблице № 6.1.

- физические свойства грунтов определены, как среднее значение по ряду частных лабораторных определений;
- нормативные и расчетные значения свойств грунтов ИГЭ-2-4 приведены СП 22.13330.2016;
- Нормативные значения прочностных и деформационных свойств для ИГЭ – б приняты по региональным таблицам четвертичных глинистых грунтов с примесью растительных остатков для районов Ярославского Поволжья (табл.2а фонды ВВТИСИЗ.)
- статистическая обработка результатов выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012;
- расчетные сопротивления грунтов R_0 даны согласно СП 22.13330.2016, и предназначены только для предварительных расчетов;
- группы грунтов по трудности разработки приведены по табл. 1-1 ГЭСН 81-02-01-2001. Сборник 1. Земляные работы.

7. Геологические и инженерно-геологические процессы

Из всех известных процессов в районе работ наиболее развиты речная эрозия и связанные с ней *склоновые процессы (оползни, обвалы)*, а также заболачивание местности.

В пределах исследуемой площадки и на прилегающей к ней территории признаков и предпосылок для развития опасных экзогенных физико-геологических процессов не выявлено.

Согласно таблице 5.2 СП 11-105-97 район работ относится к категории устойчивости VI-Г, на котором возникновение карстовых провалов земной поверхности невозможно из-за отсутствия растворимых горных пород.

В соответствии с картой общего сейсмического районирования СП 14.13330.2016 «Строительство в сейсмических районах» сейсмичность исследуемой территории менее 6 баллов.

Участок строительства с учетом образования верховодки относится к подтопленным в естественных условиях –I-A-1 (СП 11-105-97, часть II).

Из естественных физико-геологических процессов, проявляющихся на исследуемой территории, следует отметить морозное пучение грунтов во время сезонного промерзания. Нормативная глубина промерзания для грунтов исследуемого района – песков и мелких – 1,85 м, суглинков – 1,52 согласно п.5.5.3 СП 22.13330.2016.

Ниже, в *таблице 7.1* приведены характеристики грунтов по степени пучинистости для всех ИГЭ, попадающих в зону промерзания, согласно пунктам 6.8.3, 6.8.8 СП 22.13330-2016.

Таблица 7.1. Пучинистость грунтов

ИГЭ-2	Песок мелкий – слабопучинистый ($1 < D < 5$)
ИГЭ-3	Суглинок тугопластичный – слабопучинистый ($\epsilon_{ph} = 0,0207$)
ИГЭ-4	Суглинок полутвердый – слабопучинистый ($\epsilon_{ph} = 0,0120$)

8. Заключение

8.1 Категория сложности инженерно-геологических условий II (СП 47.13330.2012, приложение А), основным критерием для определения категории сложности явилось наличие геологических процессов (сезонное промерзание и оттаивание грунтов и связанное с ним морозное пучение) которые, однако не оказывают существенного влияния на выбор проектных решений.

						11-2019	ИГИ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			8

8.2 Нормативные и расчетные значения выделенных ИГЭ приведены в таблице 6.1 и действительны для непромороженных грунтов при условии сохранения их естественной влажности и структуры.

8.3 Гидрогеологические условия участка работ характеризуются развитием верховодки в современных отложениях (вскрыты скважиной 3 на глубине 2,7 м) и верхнечетвертичного водоносного горизонта (вскрыты скважинами 1,4,5 на глубине 0,7-1,3м). В неблагоприятные периоды года возможно увеличение уровня грунтовых вод на 0,5-0,7 м и формирование сезонного водоносного горизонта на первом от поверхности водоупоре.

8.4 Участок строительства с учетом образования верховодки относится к подтопленным в естественных условиях –I-A-1 (СП 11-105-97, часть II).

8.5 Нормативная глубина промерзания для грунтов исследуемого района – песков мелких – 1,85 м, суглинков – 1,52 согласно п.5.5.3 СП 22.13330.2016. Характеристика грунтов по степени пучинистости представлена в таблице 7.1.

8.6 По результатам химических анализов водной вытяжки грунты не обладают агрессивными свойствами по отношению к бетону марки W4-W20 по водонепроницаемости на портландцементе и неагрессивные к арматуре железобетонных конструкций.

8.7 Исходя из инженерно-геологических условий площадки, в проекте необходимо предусмотреть: разработать мероприятия по уменьшению деформаций оснований и влияния их на сооружение, инженерную подготовку территории (организацию рельефа, устройство постоянных и временных водостоков, дорог с водоотводом), локальные средства инженерной защиты (сопутствующие дренажи, организацию стока дождевых и талых вод). При проходке строительного котлована рекомендуется предусмотреть крепление стенок.

8.8 Необходимо предохранять грунты основания от нарушения их естественной структуры (от промораживания, замачивания, разуплотнения и т.п.).

8.9 В период изысканий вскрыты специфические грунты ИГЭ-1, ИГЭ-1.1, ИГЭ-6, нерекомендуемые к использованию в качестве естественного основания.

8.10 Настоящие изыскания выполнены для условий, предусмотренных техническим заданием. В случае изменения этих условий или переноса сооружений в плане изыскания должны быть дополнены.

Составил геолог



Меньщикова С.И.

						11-2019	ИГИ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			9

Список использованных материалов

1. СП 47.13330.2016. Актуализированная редакция к СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства.
2. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Москва 1997г.
3. СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах СНиП II-7-81* (актуализированного СНиП II-7-81* "Строительство в сейсмических районах"
4. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* Москва 2011г.
5. СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*
6. СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85
7. СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85
8. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85
9. ГОСТ 12536-2014 Грунты Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового и микроагрегатного) состава Москва. Издательство стандартов 1980г.
10. ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация. Москва. Издательство стандартов 1995г.
11. ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. Москва. Издательство стандартов 1985г.
12. ГОСТ 30416-2012. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.
13. ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
14. ГОСТ 21.302-2013. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
15. ГОСТ 9.602-2005 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
16. Справочник проектировщика. Основания, фундаменты и подземные сооружения (под ред. Е.А. Сорочана и Ю.Г. Трофименкова. Москва. Стройиздат 1985г. (таблица 1.20 ориентировочные значения коэффициентов фильтрации грунтов.)

						11-2019		ИГИ
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			Лист 10

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор ООО "Перспектива"

Глава городского поселения город Чухлома
Администрации городского поселения город
Чухлома Чухломского муниципального
района Костромской области



Иванов А.В.



Гусева М.И.

25 сентября 2019 г.

25 сентября 2019 г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
НА ПРОВЕДЕНИЕ ИЗЫСКАНИЙ**

- | | |
|--|---|
| 1. Наименование объекта | Строительство ливневой (дождевой) канализации по адресу: г.Чухлома, ул.Советская |
| 2. Вид строительства | Новое |
| 3. Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях, осложнения в процессе строительства и эксплуатации | Нет сведений |
| 4. Необходимость выделения этапов работ | Нет |
| 5. Срок проектирования | |
| 6. Влияние объекта строительства на природную среду | |
| 7. Необходимые исходные данные по рациональному природопользованию, охране природной среды, обеспечению устойчивости проектируемых зданий, сооружений, трасс, безопасности условий жизни населения | |
| 8. Сведения и данные по мероприятиям инженерной защиты территории проектируемого строительства, необходимость санации | |
| 9. Цель изысканий | <p>Целью инженерно-геологических изысканий является - получение материалов, необходимых для проведения расчётов оснований и фундаментов сооружений и их инженерной защиты, разработки решений о проведении профилактических и других необходимых мероприятий, выполнения земляных работ, а также для подготовки решений по вопросам, возникшим при подготовке проектной документации, её согласовании или утверждении.</p> <p>1. Инженерно-геологические изыскания должны обеспечить определение геологического строения,</p> |

						11-2019	ИГИ	Лист 11
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

литологического состава, физико-механических и коррозионных свойств грунтов, гидрогеологических условий, химического состава и степени агрессивности грунтовых вод, выявление неблагоприятных физико-геологических процессов и явлений, составление прогноза изменений инженерно-геологических и гидрогеологических условий при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.

2. Выполнить инженерно-геологические изыскания для получения материалов достоверных и достаточных для разработки объемно-планировочных решений, расчетов оснований фундаментов и конструкций проектируемых зданий и сооружений

К ЗАДАНИЮ ПРИЛАГАЮТСЯ:

1. Графический материал масштаба 1:1000, 1:500 с указанием границ съемки (корректиры).
2. Для стадии технического проекта: топоплан масштаб 1:_____ (от 1:500 до 1:5000).
3. Для стадии рабочих чертежей: генплан или топоплан масштаб 1:500, 1:1000 (от 1:500 до 1:2000) с нанесением контуров зданий сооружений и конфигурация их подземных частей, наземных и подземных коммуникаций, с указанием отметок заложения фундаментов.
4. План основных направлений трассы масштаб 1: 1000 для поселкового газ-да среднего давления с указанием мест подключений и 1:500 для газ-да низкого давления в населенных пунктах.
5. Дополнительные материалы _____

I. ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ВЫПОЛНИТЬ В ОБЪЕМАХ:

ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Табл.1

№ п/п	Наименование работ	Единицы измерения	Количество	Примечание
1	Топографическая съемка в масштабе 1: 1000 ,1:500 с сечением рельефа через 0,5 м	га	-	-
2	Обследование и съемка текущих изменений в масштабе 1:_____	га	-	-
3	Съемка и обследование надземных и подземных коммуникаций	<u>опора</u> колодец	-	-
4	Детальное обследование подземных коммуникаций с составлением эскизов	колодец	-	-

Особые требования _____

ТРАССЫ ЛИНЕЙНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Табл.2

№	Наименование работ	Уровень ответственности	Протяженность, км	Площадь, га	Съемка полосы	
					Ширина, м	Масшт. 1: сеч.рельефа
1.						-
Особые требования: в системе координат-			В системе высот-			

						11-2019	ИГИ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			12

ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ ВЫПОЛНИТЬ ПО ЭТАПАМ:

1-этап, га, участок _____
 2-этап, га, участок _____
 3-этап, га, участок _____

II. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ВЫПОЛНИТЬ НА УЧАСТКЕ СТРОИТЕЛЬСТВА СЛЕДУЮЩИХ СООРУЖЕНИЙ :

ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Табл.3

№ п/п	Наименование	Уровень ответственности	Габариты, м	Высота сооружения, м	Наличие подвала, его глубина, м	Тип фундамента, предполагаемая глубина заложения, м	Нагрузка на 1 п/м фундам. (отдельно фундаменты)	Материал стен
1	ЛОС		4.0 x 15.0		-	Плита, 6 м		

ТРАССЫ ЛИНЕЙНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Табл.4

№	Наименование трасс	Уровень ответственности	Протяженность, км	Глубина разведки грунтов или глубина заложения коммуникаций, м	Нагрузка на фундамент	
					Ленточн. Монолит	Отдел. Стоящие
	Ливневая канализация		0,6	до 2,3		

Дополнительные сведения об уникальных зданиях, гидротехнических, очистных сооружениях и т.п.

ПРИМЕЧАНИЕ: при большом количестве сооружений их характеристики приводятся на генплане. Результаты инженерно-геологических изысканий должны обеспечить решение следующих вопросов проектирования:

- Проектирование естественных оснований (свайных фундаментов) с расчетом по деформации (осадкам) для сооружений №№ _____
- Проектирование естественных оснований (свайных фундаментов) с расчетом по несущей способности (устойчивости) для сооружений №№ _____
- Проектирование естественных оснований (свайных фундаментов) без расчетов по предельным состояниям для сооружений №№ _____
- Расчеты устойчивости откосов, склонов, стенок котлованов на участках сооружений №№ _____
- Проектирование реконструкции фундаментов существующих сооружений №№ _____

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ ВЫПОЛНИТЬ ПО ЭТАПАМ:

						11-2019	ИГИ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			13

1-этап, участок _____
2-этап, участок _____
3-этап, участок _____

ИЗУЧЕНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ДОЛЖНО ОБЕСПЕЧИТЬ ДАННЫЕ:

- 1... о наличии и условиях залегания подземных вод в период изыскания, их напорной характеристике на участках (всех) сооружений №№ - _____
2. ... о режиме изменений уровней подземных вод (в т.ч. по данным годовичного цикла наблюдений) на участках (всех) сооружений №№ _____
- 3... о направлении и скорости подземного истока и вероятной скорости омывания заглубленных конструкций сооружений №№ - _____
- 4... о химизме вод и фильтрационных свойствах водовмещающих пород, определяющих агрессивность среды по отношению к материалам фундаментов (всех) сооружений №№ _____
- 5... о режиме сезонного изменения агрессивности среды по данным годовичного цикла наблюдений на участках (всех) сооружений №№ _____

ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ ВЫПОЛНИТЬ ПО ЭТАПАМ:

1-этап-участок сооружений № _____
2-этап-участок сооружений № _____
3-этап-участок сооружений № _____

К СВЕДЕНИЮ ИЗЫСКАТЕЛЬСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ:

По вопросам, связанным с выполнением работ непосредственно на участке проектируемого строительства, обращаться в организацию: _____
(наименование, адрес)

г-ну _____
(должность, ФИО, телефон)

ЗАДАНИЕ СОСТАВИЛ:

Ответственный представитель организации _____
(подпись, ФИО, должность)

						11-2019	ИГИ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			14

Согласовано:
Глава городского поселения город Чухлома
Администрации Городского поселения город Чухлома
Чухломского муниципального района Костромской области



Гусева М.И.

«25» сентября 2019 г.

Утверждаю:
Директор ООО «Инженер»



К.И. Чадов

«25» сентября 2019 г.

Программа производства инженерно-геологических изысканий (СП 47.13330.2016)

Наименование и краткая характеристика объекта: Строительство ливневой (дождевой) канализации по адресу: г.Чухлома, ул.Советская

Адрес: г. Чухлома, ул. Советская.

Цель изысканий: изучение геолого-литологического разреза, инженерно-геологических, гидрогеологических и техногенных условий площадки, определение физико-механических свойств грунтов, агрессивности грунтов и грунтовых вод по отношению к бетону и к арматуре железобетонных конструкций, а также выявление предпосылок и признаков развития опасных физико-геологических процессов.

Задачи изысканий: расчет естественных оснований и проектирование фундаментов.

Степень изученности природных условий: геологическая карта М 1: 200000, лист О-38-VII.

Прогнозируемые природные и техногенные условия:

Геоморфологические: грядово-холмистой, сильнорасчлененной равнины.

Геолого-литологические: современные техногенные отложения, верхнечетвертичные покровные отложения.

Гидрогеологические: верхнечетвертичный водоносный горизонт.

Техногенные: район работ расположен в черте городской застройки. В непосредственной близости от участка строительства расположены различные строения и сооружения, проходят линии инженерных коммуникаций.

Виды, методы и объемы полевых работ

Буровые работы (СП 47.13330.2012, п. 6.3.6, 6.3.8, таб. 6.3): пробурить 3 скважины глубиной 5,0 м, проходку осуществить методом вращательного бурения укороченными рейсами (по 0,5 м) с послойным описанием и опробованием грунтов.

Гидрогеологические наблюдения: обеспечить данные о режиме подземных вод (глубина появления, напорные характеристики горизонта, уровни установления, прогнозируемый максимальный уровень).

Опробование грунтов и грунтовых вод: не менее 6 проб грунтов из каждого инженерно-геологического элемента (для связных грунтов – пробы ненарушенной структуры), 3 пробы грунтовых вод из каждого водоносного горизонта.

Лабораторные исследования

Лабораторные испытания грунтов: физические свойства глинистых грунтов: влажность природная, влажности на границах текучести и раскатывания, плотность грунта с природной влажностью (рассчитать число пластичности, показатель текучести, плотность сухого грунта, коэффициент пористости и степень влажности); природная влажность песчаных грунтов; агрессивность грунтов по отношению к бетону и к арматуре железобетонных конструкций, к стали.

Лабораторные испытания грунтовых вод: стандартный химический анализ; агрессивность грунтовых вод по отношению к бетону и к арматуре железобетонных конструкций.

Камеральные работы

									Лист
									15
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

11-2019

ИГИ

Обработка результатов лабораторных и полевых испытаний грунтов: обработку выполнить методом математической статистики, согласно ГОСТ 20522-2013; расчетные значения показателей физико-механических свойств грунтов определить при доверительной вероятности $\alpha=0,85$ и $\alpha=0,95$.

Графические работы: построение инженерно-геологических колонок, разрезов.

Составление технического отчета: пояснительная записка, текстовые и графические приложения оформляются в соответствии с требованиями нормативных документов в 3-х экземплярах и на электронном носителе (ICD).

Техника безопасности и охрана труда

При выполнении геологических работ строго соблюдать все требования «Правил безопасности при геологоразведочных работах» ПБ 08-37-2005 (Раздел 4. Гидрогеологические и инженерно-геологические работы).

Охрана окружающей среды

В процессе буровых работ следует принять необходимые меры (поддоны) для предотвращения разлива ГСМ на поверхность земли; после завершения буровых и опытных работ выполнить техническую рекультивацию площадки под буровой установкой, а скважину затампонировать глиной.

Составил: главный геолог



В. В. Федоров

Замечания и дополнения Заказчика

						11-2019	ИГИ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			16

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

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

22 октября 2019г.

(дата)

№ 2

(номер)

Ассоциация инженеров-изыскателей «СтройИзыскания»

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация: АС «СтройИзыскания»

основанная на членстве лиц, осуществляющих изыскания

(вид саморегулируемой организации)

191028, г. Санкт-Петербург, ул. Гагаринская, д. 25, лит. А, пом. 6Н,

sroiz.ru

sroiz@mail.ru

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

СРО-И-033-16032012

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «Инженер»

(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 «Инженер» (ООО «Инженер»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	ИНН 3702673450
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	ОГРН 1123702012829
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	153029, РФ, Ивановская область, г. Иваново, ул. Минская, д. 55а
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	Регистрационный номер в реестре членов: 140218/643
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	Дата регистрации в реестре: 14.02.2018
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Решение б/н от 09.01.2018
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	вступило в силу 14.02.2018
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	Действующий член Ассоциации
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:	

						11-2019	ИГИ	Лист 17
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Наименование	Сведения	
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
14.02.2018	-	-

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

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

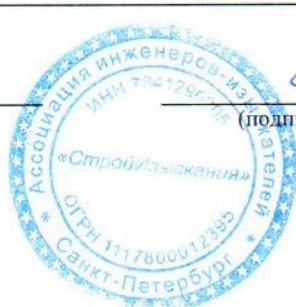
3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных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

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

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

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

Генеральный директор
АС «СтройИзыскания»
(должность
уполномоченного лица)



(подпись)

Нечаев О.В.
(инициалы, фамилия)

М.П.

						11-2019	ИГИ	Лист 18
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Каталог координат и отметок устьев скважин

№№ выработок	Координаты устья скважин		Отметка устья	Примечания
	X	Y	H	
1	401261,12	1315419,44	172,96	Координаты и отметки устьев скважин сняты с плана М 1:500. Система координат – местная система высот – Балтийская
2	401411,47	1315569,78	174,70	
3	401489,73	1315655,95	176,60	
4	401332,82	1315471,14	169,49	
5	401340,54	1315458,52	169,31	

Составил: геолог



Меньщикова С.И.

						11-2019	ИГИ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			19

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Объект: Чухлома, у. Советская

Среднегодовая температура воздуха: 0,0
 Дорожно-климатическая зона: 1
 Зона влажности по СНИП 11-3-79: нормальная

Номер выработки: 2
 Глубина отбора образца, м: 0,50 – 0,70
 Тип грунта: Песок мелкий ср.плотн. неоднород. малой степени водонас.
 Отношение грунта и воды 1:5
 Номер ИГЭ 2

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO ₃			
Cl	7,90	0,22	0,01
SO ₄	32,50	0,68	0,03
CO ₃			

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca			
Mg			
Na+K			
NH ₄			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	
pH	

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	
СП 34.13330.2012	

Наименование типа засоления

--	--

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодного тока (лаб)	
Удельное электрическое сопротивление (лаб)	
Наихудший показатель	

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10	W12	W14	W16-W20
К ж/б конструкциям		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет

Составил: геолог  Меньщикова С.И.

						11-2019	ИГИ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			20

Объект: Чухлома, у. Советская

Среднегодовая температура воздуха: 0,0
Дорожно-климатическая зона: 1
Зона влажности по СНИП 11-3-79: нормальная

Номер выработки: 1
Глубина отбора образца, м: 1,00 – 1,20
Тип грунта: Суглинок легк. тугопластич. слабопучин.
Отношение грунта и воды 1:5
Номер ИГЭ 3

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
<i>HCO₃</i>			
<i>Cl</i>	9,60	0,27	0,01
<i>SO₄</i>	49,90	1,04	0,05
<i>CO₃</i>			

Катионы	мг	мг-экв	%
<i>Ca</i>			
<i>Mg</i>			
<i>Na+K</i>			
<i>NH₄</i>			

Сумма ионов, %	
Сухой остаток (по сумме ионов), %	
Сухой остаток (выпариванием), %	
pH	

Средняя плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)	
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	
СП 34.13330.2012	

Наименование типа засоления

--	--

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016

Средняя плотность катодного тока (лаб)	
Удельное электрическое сопротивление (лаб)	
<i>Наихудший показатель</i>	

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по СП 28.13330.2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10	W12	W14	W16-W20
К ж/б конструкциям	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет

Составил: геолог  Меньщикова С.И.

						11-2019	ИГИ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			21

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПОДЗЕМНЫХ ВОД

Объект: Чухлома, у. Советская
 Номер выработки: 1
 Глубина отбора пробы, м: 2,70
 Условия фильтрации: Кф > 0.1
 Прозрачность:
 Цвет:

Осадок:
 Запах:
 Нитриты:
 Железо двухвалентное:
 Железо трехвалентное:

Содержание в литре

Анионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
HCO_3	125,30	2,05	22,83
Cl	233,90	6,60	73,35
SO_4	16,50	0,34	3,82
CO_3			
NO_3			

Катионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
Ca	80,40	4,01	44,63
Mg	28,50	2,35	26,09
NH_4			
$Na+K$	60,49	2,63	29,26
Fe	0,05	0,00	0,02

Сумма ионов, мг/л	545,14
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/л	482,49
Сухой остаток (выпариванием), мг/л	
CO_2 свободный, мг/л	92,70
CO_2 агрессивный, мг/л	9,80
Щелочность общая, мг-экв/л	2,05

Жесткость	мг-экв/л	в нем. град.
Общая	6,36	17,80
Карбонатная	2,05	5,75
Постоянная	4,30	12,05
	pH	6,6

Степень агрессивности по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10-W12
Бикарбонатная щёлочность	нет	нет	нет	нет
Водородный показатель	нет	нет	нет	нет
Агрессивная углекислота	нет	нет	нет	нет
Магnezияльные соли	нет	нет	нет	нет
Аммонийные соли				
Едкие щёлочи	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред по СП 28.13330.2017

	W10 - W14	W16 - W20
Портландцемент	нет	нет
Шлакопорт-цемент	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8
Портландцемент	нет	нет	нет
Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет	нет

Степень агрессивности пресных вод к металлическим конструкциям по СП 28.13330.2017

Водородный показатель	средняя
Суммарная концентрация сульфатов и хлоридов	средняя

M 0,5 $\frac{Cl\ 73\ [HCO_3\ 23\ SO_4\ 4]}{Ca\ 45\ Na\ 29\ Mg\ 26}$ pH6,6

Примечание: вода гидрокарбонатно-хлоридная натриево-кальциевая, пресная, жёсткая (жёсткость постоянная)

Составил: геолог  Меньщикова С.И.

						11-2019	ИГИ	Лист 22
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Объект: Чухлома, у. Советская
 Номер выработки: 3
 Глубина отбора пробы, м: 0,70
 Условия фильтрации: Кф > 0.1
 Прозрачность:
 Цвет:

Осадок:
 Запах:
 Нитриты:
 Железо двухвалентное:
 Железо трехвалентное:

Содержание в литре

Анионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
HCO ₃	541,40	8,87	84,44
Cl	45,70	1,29	12,27
SO ₄	16,60	0,35	3,29
CO ₃			
NO ₃			

Катионы	мг/л	мг-экв/л	% мг-экв
Ca	110,20	5,50	52,33
Mg	43,10	3,55	33,75
NH ₄			
Na+K	33,58	1,46	13,89
Fe	0,10	0,00	0,03

Сумма ионов, мг/л	790,68
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/л	519,98
Сухой остаток (выпариванием), мг/л	
CO ₂ свободный, мг/л	123,60
CO ₂ агрессивный, мг/л	3,20
Щелочность общая, мг-экв/л	8,87

Жесткость	мг-экв/л	в нем. град.
Общая	9,05	25,33
Карбонатная	8,87	24,84
Постоянная	0,17	0,49
	pH	6,9

Степень агрессивности по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8	W10-W12
Бикарбонатная щёлочность	нет	нет	нет	нет
Водородный показатель	нет	нет	нет	нет
Агрессивная углекислота	нет	нет	нет	нет
Магнезиальные соли	нет	нет	нет	нет
Аммонийные соли				
Едкие щёлочи	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред по СП 28.13330.2017

	W10 - W14	W16 - W20
Портландцемент	нет	нет
Шлакопорт-цемент	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, по СП 28.13330.2017

	W4	W6	W8
Портландцемент	нет	нет	нет
Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет	нет

Степень агрессивности пресных вод к металлическим конструкциям по СП 28.13330.2017

Водородный показатель	средняя
Суммарная концентрация сульфатов и хлоридов	средняя

M 0,8 ————— HCO₃ 84 [Cl 12 SO₄ 3] ————— pH6,9
 Ca 52 Mg 34 [Na 14]

Примечание: вода гидрокарбонатная магниевно-кальциевая, пресная, очень жёсткая (жёсткость карбонатная)

Составил: геолог  Меньщикова С.И.

						11-2019	ИГИ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			23

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
 ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
 (РОССТАНДАРТ)
 Федеральное бюджетное учреждение
 «ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
 МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ»
 (ФБУ «Костромской ЦСМ»)

СВИДЕТЕЛЬСТВО № 497

ОБ ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ В ЛАБОРАТОРИИ

Выдано «09» сентября 2017 г.

Действительно до «09» сентября 2020 г.

*Настоящим удостоверяется наличие в грунтовой лаборатории
 ОАО «КостромаТИСИЗ» (156013, Россия, г. Кострома, ул. Калиновская,
 д. 24) условий, необходимых для выполнения измерений в закреплённой за
 лабораторией области деятельности*

*Приложение: форма 1 - Перечень объектов и контролируемых
 показателей*

Директор



В. В. Булатов

КОПИЯ ВЕРНА



ГЕН. ДИРЕКТОР
 БУШУЕВ А. С.

						10-2019	ИГИ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			27

Нормативные документы на объекты, методики выполнения измерений и методы испытаний

№ п/п	Объект	Показатель	Нормативные документы Регламентирующие требования к измеряемому (испытываемому, контролируемому) показателю объекта	На методики выполнения измерений и (или) методы испытаний
1	2	3	4	5
1	Определение коррозионной агрессивности грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали	Удельное электрическое сопротивление грунта	Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии ГОСТ 9.602-2005 таблица 1	Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии ГОСТ 9.602-2005* Приложение А (справочное)
		Средняя плотность катодного тока		Приложение Б (справочное)
2	Определение степени агрессивности воды и грунтов по отношению к бетону	Жесткость общая	Защита строительных конструкций от коррозии СНиП 2.03-85*, таблица 4, 5	Вода питьевая ГОСТ 4151-72
		Сульфаты (весовой метод)		Методы определения иона сульфата в водной вытяжке ГОСТ 26426-85 п.1
		Хлориды в водной вытяжке (аргентометрический метод)		Методы определения иона хлорида в водной вытяжке ГОСТ 26425-85, п.1
		Хлориды в воде (аргентометрический метод)		Вода питьевая. Методы определения соединения хлоридов в воде п.2 ГОСТ 4245-72
		Сухой остаток		Вода питьевая. Методы определения сухого остатка ГОСТ 18164-72 п.3.12

Примечание: <> - изменение к действующему государственному стандарту

Генеральный директор
Начальник отдела
стандартизации ФГУ «Костромской ЦСМ»

Машу

В.Н.Лалетин



Кония Верина

И

Т.А.Григорьева

1	2	3	4	5
		Водородный показатель pH	СП 11-105-97 (приложение Н)	Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль качества ГОСТ 51232-98 т.2
		Щелочность (гидрокарбонат)		УМИ-87 Унифицированные методы исследования качества вод. Часть 1 Методы химического анализа вод СЭВ, М, 1987г., стр.1213
		Карбонат		УМИ-87, стр.379
		Кальций		УМИ-87, стр.358
		Магний		УМИ-87, стр.451
		Свободная углекислота		УМИ-87, стр.377, 421
		Агрессивная кислота		УМИ-87, стр.389
3	Определение физико-механических свойств грунтов	Влажность грунта методом высушивания	Грунты (классификация) ГОСТ 25100-95, т. Б-11, Т.Б-14 Грунты ГОСТ 25100-95, Т.Б-2,т. Б-19	ГОСТ 5180-84 п.2 Методы определения физических характеристик
		Определение границы текучести		ГОСТ 5180-84 п.4
		Определение границы раскатывания		ГОСТ 5180-84 п.5
		Определение плотности грунта методом режущего кольца		ГОСТ 5180-84 п.6

Примечание: <> - изменение к действующему государственному стандарту

Генеральный директор
Начальник отдела
стандартизации
ФГУ «Костромской ЦСМ»

Машу

В.Н.Лалетин

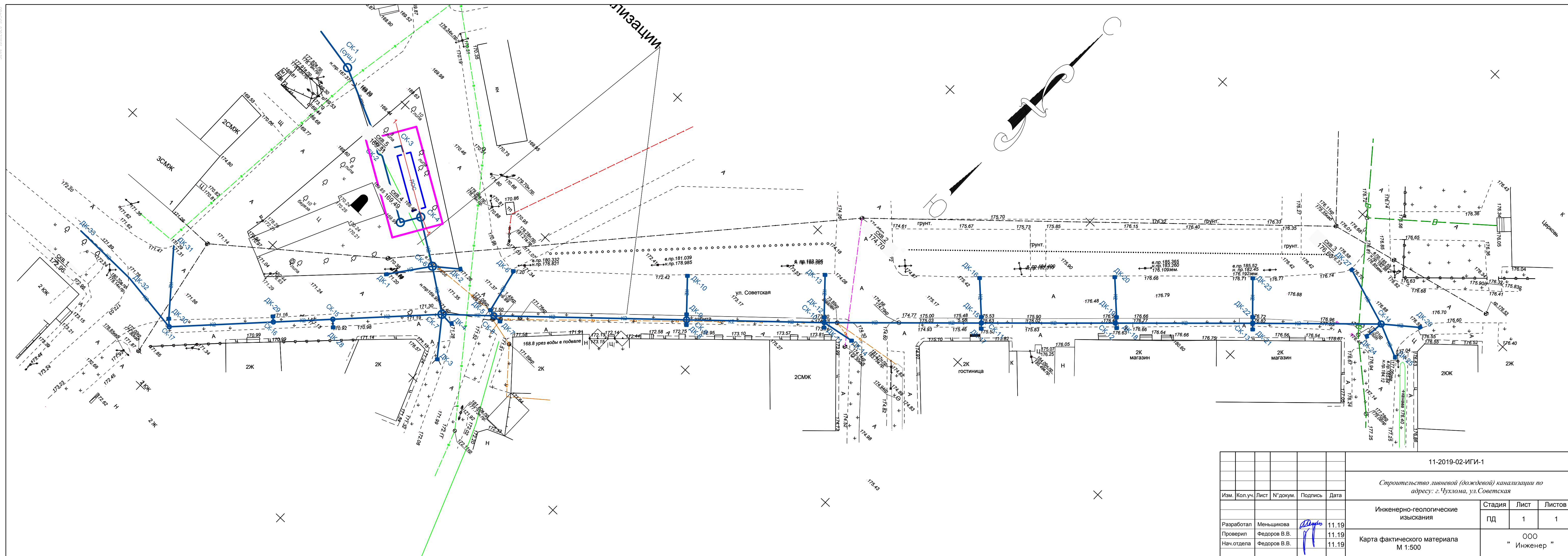


Кония Верина

И

Т.А.Григорьева

						10-2019	ИГИ	Лист 28
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			



11-2019-02-ИГИ-1						
Строительство ливневой (дождевой) канализации по адресу: г.Чухлома, ул.Советская						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	
Разработал	Меньщикова			<i>[Signature]</i>	11.19	
Проверил	Федоров В.В.			<i>[Signature]</i>	11.19	
Нач.отдела	Федоров В.В.			<i>[Signature]</i>	11.19	
Инженерно-геологические изыскания				Стадия	Лист	Листов
Карта фактического материала М 1:500				ПД	1	1
				ООО "Инженер"		

Описание выработки скв. N 1

Абс.отм. 172.96 м
Глубина 5.00 м

Страт. индекс	Номер ИГЭ	Отметка подошвы ИГЭ, м	Глубина подошвы ИГЭ, м	Мощность ИГЭ, м	Литологическое описание грунтов	Уровень подз. вод (м) появ. уст.
tQIV	1	172.26	0.70	0.70	Насыпной грунт (песок, кирпич, гравий, древесные остатки)	
prQIII	3	170.16	2.80	2.10	Суглинок темно-серый, коричневый, тугопластичный, с прослоями песка насыщенного водой	2.70 2.70
		167.96	5.00	2.20	Суглинок зеленовато-серый, тугопластичный, с прослоями глины тугопластичной	

Описание выработки скв. N 2

Абс.отм. 174.70 м
Глубина 5.00 м

Страт. индекс	Номер ИГЭ	Отметка подошвы ИГЭ, м	Глубина подошвы ИГЭ, м	Мощность ИГЭ, м	Литологическое описание грунтов	Уровень подз. вод (м) появ. уст.
pdQIV		174.50	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой	Воды нет
prQIII	4	173.70	1.00	0.80	Песок мелкий серовато-коричневый, малой степени водонасыщения, средней плотности	
		169.70	5.00	4.00	Суглинок коричневый, полутвердый	

Описание выработки скв. N 3

Абс.отм. 176.60 м
Глубина 5.00 м

Страт. индекс	Номер ИГЭ	Отметка подошвы ИГЭ, м	Глубина подошвы ИГЭ, м	Мощность ИГЭ, м	Литологическое описание грунтов	Уровень подз. вод (м) появ. уст.
pdQIV		176.40	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой	0.70 0.70
tQIV	1.1	174.90	1.70	1.50	Насыпной грунт (зоторфованный глинистый грунт)	
prQIII	3	171.60	5.00	3.30	Суглинок темно-серый, коричневый, тугопластичный, с прослоями песка насыщенного водой	

Описание выработки скв. N 4

Абс.отм. 169.49 м
Глубина 15.00 м

Страт. индекс	Номер ИГЭ	Отметка подошвы ИГЭ, м	Глубина подошвы ИГЭ, м	Мощность ИГЭ, м	Литологическое описание грунтов	Уровень подз. вод (м) появ. уст.
pdQIV		169.29	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой	
tQIV	1	168.69	0.80	0.60	Насыпной грунт (песок, кирпич, гравий, древесные остатки)	
		168.09	1.40	0.60	Суглинок темно-серый, коричневый, тугопластичный, с прослоями песка насыщенного водой	1.30 1.30
prQIII	5	164.19	5.30	3.90	Глина серовато-зеленая, тугопластичная, ожелезненная	
		162.39	7.10	1.80	Суглинок темно-серый, мягкопластичный, с примесью торфа	
tQIV	7	159.99	9.50	2.40	Глина серая, тугопластичная	
		154.49	15.00	5.50	Глина серая, тугопластичная, с редкими прослоями песка пылеватого	

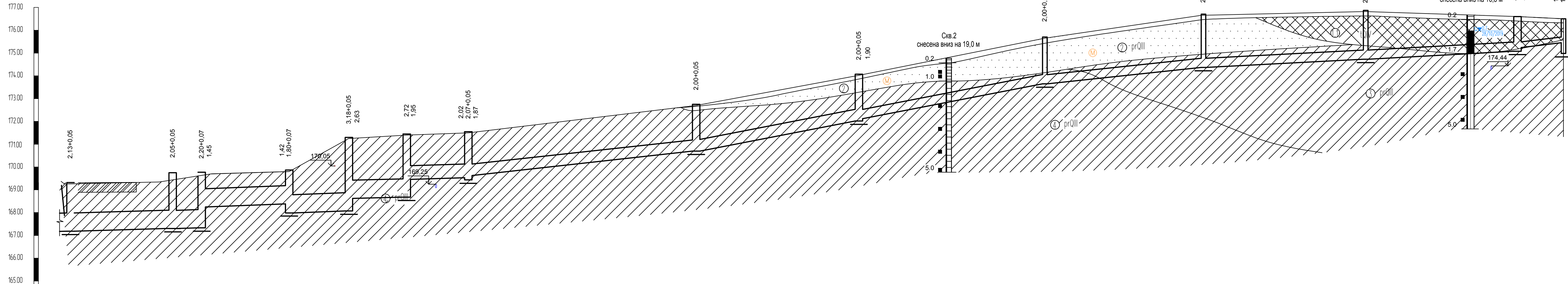
						11-2019-02-ИГИ-2			
						Строительство ливневой (дождевой) канализации по адресу: г. Чухлома, ул. Советская			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
							ПД	1	2
Разработал	Меньщикова				11.19	Колонки скважин М 1:100	ООО "Инженер"		
Нач.отдела	Федоров В.В.				11.19				
Проверил	Федоров В.В.				11.19				

Описание выработки скв. N 5

Абс.отм. 169.31 м
Глубина 15.00 м

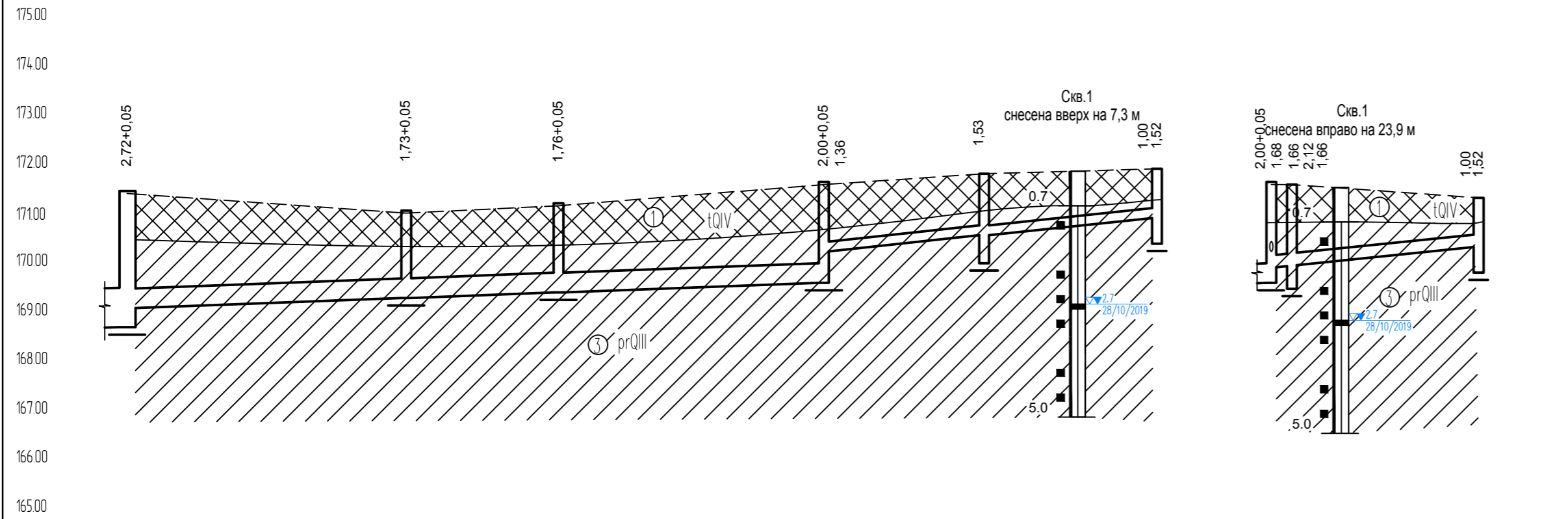
Страт. индекс	Номер ИГЭ	Отметка подошвы ИГЭ, м	Глубина подошвы ИГЭ, м	Мощность ИГЭ, м	Литологическое описание грунтов	Уровень подз. вод (м) появ. уст.	
pdQIV tQIV	1	169.11	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой		1.20 1.20
	3	168.61	0.70	0.50	Насыпной грунт (песок, кирпич, гравий, древесные остатки)		
prQIII	5	168.01	1.30	0.60	Суглинок темно-серый, коричневый, тугопластичный, с прослоями песка насыщенного водой		
	6	163.81	5.50	4.20	Глина серовато-зеленая, тугопластичная, ожелезненная		
	7	162.51	6.80	1.30	Суглинок темно-серый, мягкопластичный, с примесью торфа		
	8	161.81	7.50	0.70	Глина серая, тугопластичная		
	9	154.31	15.00	7.50	Глина серая, тугопластичная, с редкими прослоями песка пылеватого		





11-2019-02-ИГИ-2						
<i>Строительство ливневой (дождевой) канализации по адресу: г. Чухлома, ул. Советская</i>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	
Разработал	Меньщикова				11.19	
Проверил	Федоров В.В.				11.19	
Нач.отдела	Федоров В.В.				11.19	
Инженерно-геологические изыскания				Стадия	Лист	Листов
Колонки скважин М 1:100				ПД	2	2
				ООО " Инженер "		





ОТМЕТКА НИЗА ИЛИ ЛОТКА ТРУБЫ	167,19	167,44	167,60 168,25	168,38 167,98	168,00	168,07 168,62	168,68 169,46	169,49	169,53 169,43 169,63	170,70	172,02 172,12	173,65	174,37	174,73	175,02	175,08 175,24	175,45 174,96													
ПРОЕКТНАЯ ОТМЕТКА ЗЕМЛИ																														
НАТУРАЛЬНАЯ ОТМЕТКА ЗЕМЛИ	169,32	169,70	169,70	169,80	171,25	171,40	171,50			172,75	174,02	175,65	176,66	176,82	176,60	176,50														
ОБОЗНАЧЕНИЕ ТРУБЫ И ТИП ИЗОЛЯЦИИ	Трубы "Корсис" SN8 DN/ID d800 мм			Трубы "Корсис" SN8 DN/ID d500 мм			Трубы "Корсис" SN8 DN/ID d500 мм			Трубы "Корсис" SN8 DN/ID d400 мм			Трубы "Корсис" SN8 DN/ID d400 мм			Трубы "Корсис" SN8 DN/ID d250 мм														
ОСНОВАНИЕ	Грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта H = 100 мм								Грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта H = 100 мм				Грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта H = 100 мм																	
ДЛИНА, м	0,011		0,007		0,007		0,005		0,005		0,021		0,037		0,038		0,021		0,010		0,010		0,020							
РАССТОЯНИЕ	23,30		5,50		19,20		13,10		12,70		13,50		50,00		35,70		35,70		40,80		34,80		34,80		35,60		33,30		10,10	
НОМЕР КОЛОДЦА, ТОЧКИ ПОВОРОТА	СК-1 (сущ.)		СК-2 СК-3		СК-4		СК-6		СК-7		СК-8		СК-9		СК-10		СК-11		СК-12											

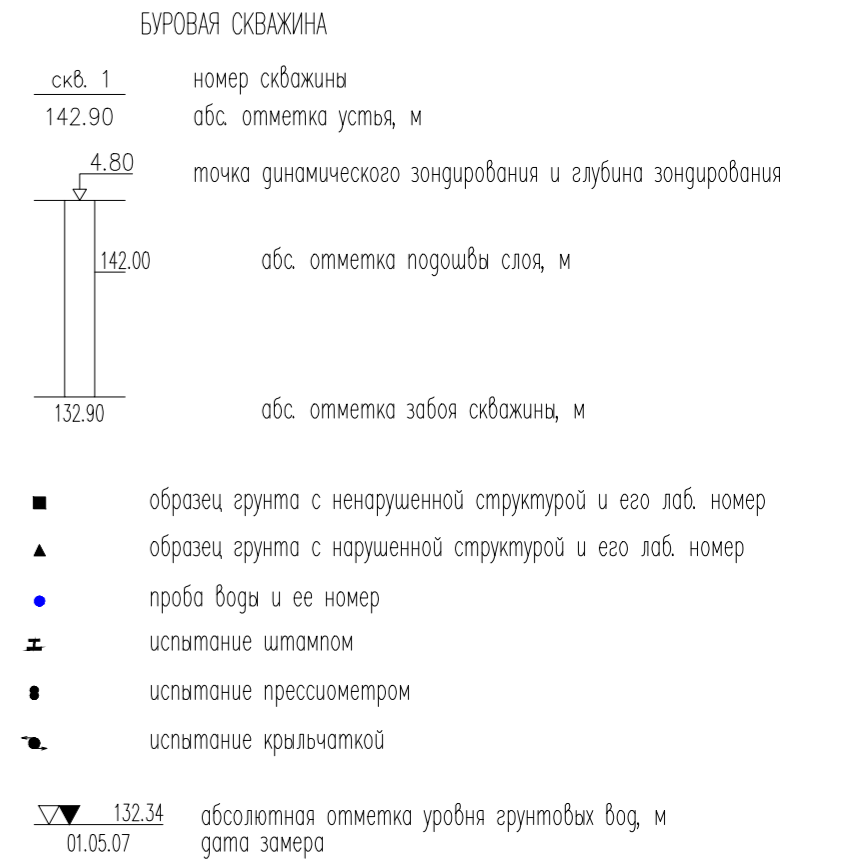
11-2019-02-ИГИ-3					
Строительство ливневой (дождевой) канализации по адресу: г. Чухлома, ул. Советская					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработал	Меньщикова			<i>Меньщикова</i>	11.19
Проверил	Федоров В.В.			<i>Федоров</i>	11.19
Нач. отдела	Федоров В.В.			<i>Федоров</i>	11.19
Инженерно-геологические изыскания					
Продольный профиль Мг 1:1000 Мв 1:200					
Стадия	Лист	Листов			
ПД	1	2	ООО "Инженер"		




- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**
-  Почвенно-растительный слой рdQIV
 -  Насыпной грунт (песок, кирпич, гравий, древесные остатки) tQIV
 -  Насыпной грунт (заторфованный глинистый грунт) tQIV
 -  Песок мелкий серовато-коричневый, малой степени водонасыщения, средней плотности, prQIII

-  Суглинок темно-серый, коричневый, тугопластичный, с прослоями песка насыщенного водой, prQIII
-  Суглинок коричневый, полутвердый, prQIII

- ① Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)
- Ⓟ песок пылеватый (м – мелкий, с – средней крупности)
- За Группа по трудности разработки (ТР)



168.68 169.08	169.27	169.39	169.58 170.22	170.54	170.90	169.58 169.90 169.92 169.46 169.92	170.31 169.79
171.40	171.00	171.15	171.58	171.80	171.90	171.58 171.58	171.31
Трубы "Корсис " SN8 DN/ID d400 мм			Трубы "Корсис " SN8 DN/ID d250 мм		Трубы "Корсис " SN8 DN/ID d250 мм		
Грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта Н = 100 мм				Грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта Н = 100 мм			
0,007	0,008	0,007	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
28,40	15,50	27,00	16,30	17,60	2,10	19,00	
СК-7	СК-15	СК-16	СК-17	ДК-32	ДК-33	СК-17К-30	ДК-31

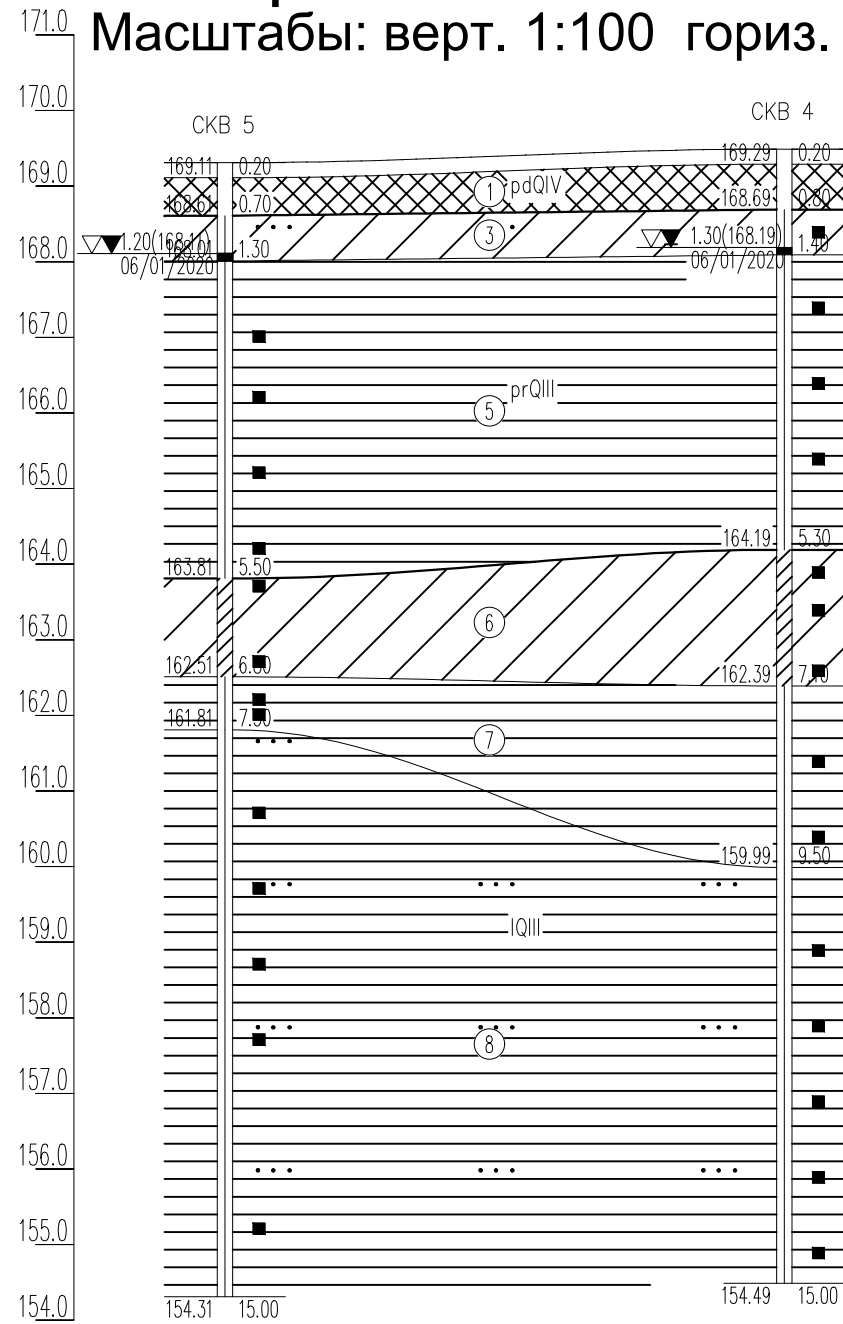
Обозначение состояния грунта	Консистенция глинистых грунтов		Степень влажности песчаных грунтов
	глина и суглинок	супесь	
	твердая	твердая	малой степени водонасыщения
	полутвердая	—	—
	тугопластичная	—	—
	мякопластичная	пластичная	средней степени водонасыщения
	текучепластичная	—	—
	текучая	текучая	насыщенные водой

- ГРАНИЦЫ**
- стратиграфическая
 - литологическая
 - график стат. зондирования

						11-2019-02-ИГИ-2			
						Строительство ливневой (дождевой) канализации по адресу: г. Чухлома, ул. Советская			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
							ПД	2	2
Разработал	Меньщикова				11.19		Продольный профиль Мг 1:1000 Мв 1:200	ООО "Инженер"	
Проверил	Федоров В.В.				11.19				
Нач.отдела	Федоров В.В.				11.19				

Разрез по линии: 1-1'

Масштабы: верт. 1:100 гориз. 1:200



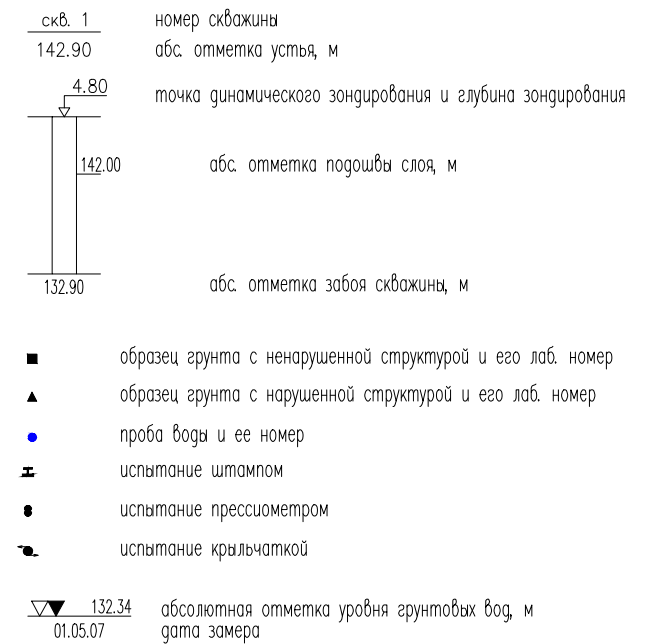
- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**
- Почвенно-растительный слой pdQIV
 - Насыпной грунт (песок, кирпич, гравий, древесные остатки) tQIV
 - Насыпной грунт (заторфованный глинистый грунт) tQIV
 - Песок мелкий серовато-коричневый, малой степени водонасыщения, средней плотности, prQIII
 - Суглинок темно-серый, коричневый, тугопластичный, с прослоями песка насыщенного водой, prQIII
 - Суглинок коричневый, полутвердый, prQIII

- ① Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)
- Ⓜ песок пылеватый (м – мелкий, с – средней крупности)
- За Группа по трудности разработки (ТР)

Обозначение состояния грунта	Консистенция глинистых грунтов		Степень влажности песчаных грунтов
	глина и суглинок	супесь	
	твердая	твердая	малой степени водонасыщения
	полутвердая	—	—
	тугопластичная	—	—
	мягкопластичная	пластичная	средней степени водонасыщения
	текучепластичная	—	—
	текучая	текучая	насыщенные водой

- Глина серовато-зеленая, тугопластичная, ожеженная, prQIII
- Суглинок темно-серый, мягкопластичный, с примесью торфа, IQIII
- Глина серая, тугопластичная, IQIII
- Глина серая, тугопластичная, с редкими прослоями песка пылеватого, IQIII

БУРОВАЯ СКВАЖИНА



Г Р А Н И Ц Ы

- стратиграфическая
- литологическая
- график стат. зондирования

Наименование и N выработки	СКВ 5	СКВ 4
Абс. отм. устья, м	169.3	169.5
Расстояние, м	14.8	

						11-2019-02-ИГИ-4			
						Строительство ливневой (дождевой) канализации по адресу: г. Чухлома, ул. Советская			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°докум.	Подпись	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
							ПД	1	1
Разработал	Меньщикова				11.19	Инженерно-геологические разрезы	ООО "Инженер"		
Нач.отдела	Федоров В.В.				11.19				
Проверил	Федоров В.В.				11.19				