



Общество с ограниченной ответственностью  
«Газпром проектирование»

**Заказчик – ООО «Газпром межрегионгаз»**

**Газопровод межпоселковый к д.Орлово,  
д. Ярцево Щекинского района Тульской области**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

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

**Часть 7 «Технический отчет об Инженерных изысканиях»**

**Книга 2 Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям**

**2671.075.ИИ.0/0.1291-ИГИ**

**Том 10.7.2**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



Общество с ограниченной ответственностью  
«Газпром проектирование»

Заказчик – ООО «Газпром межрегионгаз»

Газопровод межпоселковый к д. Орлово,  
д. Ярцево Щекинского района Тульской области

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Часть 7 «Технический отчет об Инженерных изысканиях»  
Книга 2 Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям

2671.075.ИИ.0/0.1291-ИГИ

Том 10.7.2

Главный инженер  
Санкт-Петербургского филиала



Н.Е. Кривенко

Главный инженер проекта



Д.А. Никулин

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



Акционерное общество  
«Газпром газораспределение Тула»

Заказчик – ООО «Газпром проектирование»

Газопровод межпоселковый к д. Орлово,  
д. Ярцево Щекинского района Тульской области

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Часть 7 «Технический отчет об Инженерных изысканиях»

Книга 2 Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям

2671.075.ИИ.0/0.1291-ИГИ

Том 10.7.2

Заместитель генерального директора  
по строительству и инвестициям  
АО «Газпром газораспределение Тула»



Т.Е. Хирский

Главный инженер проекта

И.В. Скрылькова

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2022



Общество с ограниченной ответственностью  
«ТрансКомИнжиниринг»

*Магистральные инженерные сети*

Пулковская ул., д. 2, корп. 1, лит. А, пом. 24Н, Санкт-Петербург, Россия,  
196158

т/ф.: (812) 670-49-30, e-mail: tsp.spb@mail.ru

Заказчик – АО «Газпром газораспределение Тула»

Газопровод межпоселковый к д. Орлово,  
д. Ярцево Щекинского района Тульской области

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Часть 7 «Технический отчет об Инженерных изысканиях»

Книга 2 Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям

2671.075.ИИ.0/0.1291-ИГИ

Том 10.7.2

Генеральный директор  
ООО «ТрансКомИнжиниринг»



М.Ю. Веселов

Главный инженер проекта

Т.В. Степанова

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

2022



**КДС ГРУПП**  
инженерные изыскания

ООО «КДС Групп». 198152, г. Санкт-Петербург, ул. Краснопутиловская д.67, литер А, пом. 1Н.

ИНН 7805624822 КПП 780501001 ОГРН 1137847235107 тел. 8 (812) 317-70-77, e-mail: info@kds.spb.ru.

Свидетельство № СРО-И-036-18122012 от 14 февраля 2018 г.

**Газопровод межпоселковый к д.Орлово,  
д. Ярцево Щекинского района Тульской области**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

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

**Часть 7 «Технический отчет об Инженерных изысканиях»**

**Книга 2 Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям**

**2671.075.ИИ.0/0.1291-ИГИ**

**Том 10.7.2**

**Генеральный директор**



**Карапетян Д.С.**

**Санкт - Петербург  
2022 г.**

## СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

*Наименование объекта:* «Газопровод межпоселковый к д. Орлово, д. Ярцево  
Щекинского района Тульской области»

*Титул:* «Программа газификации регионов РФ (Тульская область)»

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
--------	-------------	--------------	------------

### ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ


-	2671.075.П.0/0.1291-СП	<b>Состав проектной документации</b>	
		<b>Раздел 1 «Пояснительная записка»</b>	
1	2671.075.П.0/0.1291-ПЗ	<b>Часть 1 «Пояснительная записка»</b>	
2	2671.075.П.0/0.1291 -ППО	<b>Раздел 2 «Проект полосы отвода»</b>	
3	2671.075.П.0/0.1291-ТКР	<b>Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения»</b>	
4	2671.075.П.0/0.1291-ИЛО	<b>Раздел 4 «Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта»</b>	
5	2671.075.П.0/0.1291-ПОС	<b>Раздел 5 «Проект организации строительства»</b>	
6	2671.075.П.0/0.1291-ПОД	<b>Раздел 6 «Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта»</b>	Не разрабатывается
7	2671.075.П.0/0.1291-ООС	<b>Раздел 7 «Мероприятия по охране окружающей среды»</b>	
8	2671.075.П.0/0.1291-ПБ	<b>Раздел 8 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»</b>	
9	2671.075.П.0/0.1291-СМ	<b>Раздел 9 «Смета на строительство»</b>	Не разрабатывается
10		<b>Раздел 10 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами»</b>	
10.1	2671.075.П.0/0.1291-ГОЧС	<b>Часть 1 «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»</b>	
10.2	2671.075.П.0/0.1291-РЗ	<b>Часть 2 «Рекультивация земель»</b>	

Согласовано			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2671.075.П.0/0.1291-СП			
Разработал		Романченко			10.01.22	Состав проектной документации	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Ткач			10.01.22		П	1	2
ГИП		Латушкина			10.01.22				

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
10.3	2671.075.П.0/0.1291-ПРБ	<b>Часть 3</b> «Промышленная безопасность»	
10.4	2671.075.П.0/0.1291-ДП	<b>Часть 4</b> «Декларация пожарной безопасности»	
10.5	2671.075.П.0/0.1291-РЧ	<b>Часть 5</b> «Расчетная часть»	
10.6	2671.075.П.0/0.1291-ССО	<b>Часть 6</b> «Сборник спецификаций основного оборудования и материалов»	
		<b>Часть 7</b> «Технический отчет об Инженерных изысканиях»	
10.7.1	2671.075.ИИ.0/0.1291-ИГДИ	<b>Книга 1</b> Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям	
10.7.2	2671.075.ИИ.0/0.1291-ИГИ	<b>Книга 2</b> Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям	
10.7.3	2671.075.ИИ.0/0.1291-ИГМИ	<b>Книга 3</b> Технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям	
10.7.4	2671.075.ИИ.0/0.1291-ИЭИ	<b>Книга 4</b> Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2671.075.П.0/0.1291-СП

Лист

2

## СОДЕРЖАНИЕ

## ТЕКСТ ОТЧЕТА

1	Введение	8
2	Изученность инженерно-геологических условий	10
3	Физико-географические условия	10
4	Климат	10
5	Инженерно-геологические условия	12
6	Гидрогеологические условия	13
7	Свойства грунтов	13
8	Специфические грунты	15
9	Инженерно-геологические процессы	15
10	Выводы и рекомендации	16
11	Метрология	19
12	Список использованной литературы	20

## ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

1	ПРИЛОЖЕНИЕ А. Техническое задание	22
2	ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Выписка из реестра СРО	64
3	ПРИЛОЖЕНИЕ В. Свидетельство об аттестации лаборатории	66
4	ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Программа работ	78
5	ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Каталог координат и отметок выработок	89
6	ПРИЛОЖЕНИЕ Е.1. Статистика залегания ИГЭ	90
7	ПРИЛОЖЕНИЕ Е.2. Нормативные и расчетные значения физико-механических свойств грунтов	91
8	ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. Таблица состава физических свойств грунтов	92
9	ПРИЛОЖЕНИЕ И. Протоколы лабораторных испытаний коррозионной агрессивности грунтов	96
10	ПРИЛОЖЕНИЕ К. Акт о производстве ликвидационного тампонажа скважин	98
11	ПРИЛОЖЕНИЕ Л. Акт приемки завершенных инженерно-геологических работ	99
12	ПРИЛОЖЕНИЕ М. Протоколы определения химического состава и агрессивности воды	100

## ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

1	Карта фактического материала	2671.075.ИИ.0/0.1291-ИГИ-Г.1	105
2	Геолого-литологические колонки скважин	2671.075.ИИ.0/0.1291-ИГИ-Г.2	109
3	Инженерно-геологические разрезы	2671.075.ИИ.0/0.1291-ИГИ-Г.3	131

2671.075.ИИ.0/0.1291-ИГИ-С

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпис	Дата			
Утвердил	Гордеева	<i>Гордеева</i>		28.01.2022				
Проверил	Гордеева	<i>Гордеева</i>		28.01.2022				
Составил	Успенская	<i>Успенская</i>		28.01.2022				
Содержание						Стадия	Лист	Листов
						П	-	1
						ООО «КДС Групп»		

Согласовано:

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл



## 1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Инженерно-геологические изыскания для объекта: «Газопровод межпоселковый к д. Орлово, д. Ярцево Щекинского района Тульской области» производились на основании договора, заключенного ООО «КДС Групп» с ООО «ТрансКомИнжиниринг», в соответствии с техническим заданием (Приложение А) и программой инженерно-геологических изысканий (Приложение Г).

1.2. ООО «КДС Групп» проводило работы на основании выписки из реестра саморегулируемой организации № 19 от 29 декабря 2021 г. (Приложение Б).

1.3. Целью инженерно-геологических изысканий являлись сбор и систематизация материалов изысканий прошлых лет, а также проведение полного комплекса инженерно-геологических изысканий для выяснения инженерно-геологического строения и гидрогеологических условий территории проектируемого строительства.

1.4. По техническому заданию проектируется газопровод межпоселковый к д. Орлово, д. Ярцево.

Уровень ответственности сооружения - II (нормальный).

Вид строительства: Новое строительство.

Стадия проектирования: проектная документация.

1.5. Полевые работы на участке проводились с 19 по 22 ноября 2021 г.

Для решения поставленных задач было пробурено 22 скважины глубиной от 4,0 до 15,0 м, общим метражом 157,0 п.м.

Общее руководство полевыми работами производилось геологом Алексеев А.В.

1.6. Камеральные работы и составление технического отчета осуществлялось инженером-геологом Успенской И.Е. под руководством главного геолога Гордеевой Т.В.

1.7. Местоположение скважин нанесено на топографическую основу масштаба 1:1000 (см. Гр. Приложение Г.1). Координаты и отметки скважин приведены в приложении Д.

Система координат – местная. Система высот – Балтийская 1977 г.

Ликвидация скважин произведена с 19 по 22 ноября 2021 г. местным грунтом с трамбованием в количестве 22-х скважин глубиной от 4,0 до 15,0 м, общим метражом 157,0 п.м. (Приложение К).

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

<b>2671.075.ИИ.0/0.1291-ИГИ-ТО</b>						
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	
<b>ТЕКСТ ОТЧЕТА</b>						
				Стадия	Лист	Листов
				П	1	12
				<b>ООО «КДС Групп»</b>		
Утвердил	Гордеева			28.01.2022		
Проверил	Гордеева			28.01.2022		
Составил	Успенская			28.01.2022		

Виды и объемы работ приведены в таблице 1.

Таблица 1

№№	Наименование вида работ, единица измерения	кол-во
1	2	3
	<b><i>Буровые работы</i></b>	
1	Колонковое бурение скважин, глубиной 4,0-15,0 м, начальным диаметром до 160 мм, м	22/157
2	Отбор образцов ненарушенной структуры, обр.	25+10
3	Отбор образцов нарушенной структуры, обр.	30
4	Отбор проб грунта, проба	3
5	Отбор проб воды	4
	<b><i>Лабораторные исследования глинистых грунтов</i></b>	
6	Полный комплекс физических свойств глинистых грунтов, компл.	21
7	Консистенция при ненарушенной структуре, обр.	4
8	Плотность грунта	4
9	Потери при прокаливании	12
	<b><i>Лабораторные исследования песчаных и крупнообломочных грунтов</i></b>	
10	Гранулометрический состав, компл.	30
11	Влажность грунта	30+10
12	Плотность частиц	30+10
13	Потери при прокаливании	10
14	Прочностные характеристики	10
	<b><i>Лабораторные исследования химического состава грунтов и воды</i></b>	
15	Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к стали, обр.	3
16	Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к бетону, обр.	3
17	Коррозионная агрессивность воды	4

## 1.2. Методика и техника работ

### 1.2.1. Рекогносцировочное обследование

Рекогносцировочное обследование включило осмотр района проведения работ, общую визуальную оценку рельефа, описание водных объектов, техногенных условий территории проектируемого строительства.

### 1.2.2. Буровые работы

Бурение скважин производилось установками УРБ 2А2 колонковым способом, всухую. В качестве породоразрушающего инструмента применялись твердосплавные коронки диаметром 108 мм. Скважины бурились с частичной обсадкой трубами диаметром 146 мм.

### 1.2.3. Отбор образцов грунта

Отбор образцов производился из расчета не менее одного образца на 2 м бурения (при смене слоя или консистенции чаще).

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

						<b>2671.075.ИИ.0/0.1291-ИГИ-ТО</b>	Стр.
							2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов грунта производился в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-2014.

Для лабораторных определений состава и физических свойств грунтов были отобраны 25+10 образцов ненарушенного сложения, 30 образцов нарушенного сложения, 3 пробы грунта для определения коррозионной агрессивности.

#### 1.2.4. Лабораторные работы

Определения гранулометрического состава, физических и механических характеристик грунтов выполнялись в испытательной грунтовой лаборатории: ООО «КДС Групп» (Свидетельство об аттестации № SP 01.01.201.051 действительно до 14.09.2023 г.) (Приложение В).

Исследования физических свойств грунтов выполнялись в соответствии с ГОСТ 5180-2015 и ГОСТ 12536-2014.

Коррозионные свойства грунтов определялись в соответствии с ГОСТ 9.602-2016.

Статистическая обработка результатов лабораторных определений характеристик грунтов производилась в соответствии с ГОСТ 20522-2012.

Инженерно-геологические работы выполнены в соответствии с требованиями СП 22.13330.2016, СП 47.13330.2016, СП-11-105-97.

## 2. ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Район изысканий в геологическом плане изучен удовлетворительно.

На исследуемой территории для различных целей инженерно-геологические изыскания проводились различными организациями.

Все материалы рассмотрены и приняты к сведению при составлении технического отчета.

## 3. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Участок изысканий в административном отношении расположен в Тульской области, Щекинский район, д. Орлово, д. Ярцево.

В геоморфологическом отношении исследуемая территория находится в центре Восточно-европейской равнины, занимая северо-восточную часть Среднерусской возвышенности.

Абсолютные высотные отметки исследуемой территории по устьям пробуренных скважин (ноябрь 2021 г.) составляют от 135,0 до 159,7 м.

## 4. КЛИМАТ

Климат района умеренно континентальный, умеренно влажный. Для района характерны: четко выраженные сезоны, лето продолжительное теплое, зима в меру холодная с частыми оттепелями. В последние десятилетия отчетливо заметна тенденция к более тёплым и мягким зимам. Среднемноголетняя температура воздуха составляет от +3,8 °С до +4,5 °С. Средняя

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

						2671.075.ИИ.0/0.1291-ИГИ-ТО	Стр.
							3
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

температура самого тёплого месяца (июля) составляет +19,3 °С, а самого холодного (января) - 6,8 °С. Абсолютный максимум составляет +38°С, абсолютный минимум составляет -48,5°С. В силу изменения климата, климат Тулы меняется в сторону потепления в среднем за 20 лет на 0,5 градуса.

Средние и экстремальные значения основных климатических характеристик по станции Тула приводятся в таблицах 4.1, 4.2, 4.3.

Таблица 4.1 - Средние и экстремальные значения температуры воздуха, °С

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
<i>средняя</i>	-8,0	-7,5	-2,1	6,6	13,8	17,1	19,0	17,4	11,6	5,4	-1,0	-5,6	5,6

Таблица 4.2 - Температурные параметры холодного периода (СП 131.13330.2020, станция Тула)

температура воздуха, °С				темпе- ратура воздуха °С обеспе- ченностью 0,94	средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха					
наиболее холодных суток обеспечен- ностью		наиболее холодной пятидневки обеспечен- ностью				≤ 0 °С		≤ 8 °С		≤ 10 °С	
						продол- житель- ность	средняя темпе- ратура	продол- житель- ность	средняя темпе- ратура	продол- житель- ность	средняя темпе- ратура
0.98	0.92	0.98	0.92	-13	7,0	139	-5,6	202	-2,6	219	-1,7

Таблица 4.3 - Температурные параметры теплого периода (СП 131.13330.2020, станция Тула)

Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	Сред. максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца °С	Абсолютная максимальная температура воздуха °С	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С
22	26	25,0	39	11,3

Продолжительность безморозного периода 147 дней.

Среднегодовое количество осадков в Тульской области изменяется от 580 мм на северо-западе до 470 мм на юго-востоке, максимум приходится на июнь-июль, а минимум – на февраль-март.

Большое значение в формировании климата имеет ветровой режим. На климат Тульской области воздействуют континентальные и морские воздушные массы. Повторяемость континентальных воздушных масс в год - около 60 %, на морские приходится около 40 %. Вхождение арктических масс на территорию области вызывает резкое похолодание зимой, заморозки весной, в начале лета и осенью. Среднегодовая скорость ветра – 2,6 м/с. В холодный период года ветры сильнее, в теплый - они ослабевают.

Минимальная относительная влажность воздуха наблюдается в мае, когда она падает до 64 %.

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

						<b>2671.075.ИИ.0/0.1291-ИГИ-ТО</b>	Стр.
							4
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Максимальная относительная влажность воздуха приходится на ноябрь и декабрь, в это время года влажность возрастает до 86%. Средний показатель влажности за год составляет 77%.

В соответствии с климатическим районированием страны для строительства (СП 131.13330.2020, Приложение А «Строительная климатология») территория относится к строительно-климатическому району II В.

### **5. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

Инженерно-геологические условия участка относятся ко II категории сложности, согласно СП 11-105-97, приложение Б.

В геологическом строении исследуемой территории до глубины 15,0 м принимают участие современные четвертичные аллювиальные (aIV), верхнечетвертичные аллювиальные (aIII) отложения, а также каменноугольные дочетвертичные отложения (C1).

В пределах возможной сферы взаимодействия проектируемого сооружения с геологической средой выделено 6 инженерно-геологических элемента и 1 инженерно-геологический слой.

Результаты определения гранулометрического состава и показателей физико-механических характеристик грунтов приведены в Приложениях Е.2 и Ж.

Характер залегания и мощность отдельных литологических разностей показаны в Графических Приложениях 2 и 3.

С поверхности вскрыт почвенно-растительный слой, мощностью от 0,2 до 0,4 м.

#### **Четвертичная система – Q**

#### **Современные отложения – QIV**

#### **Аллювиальные отложения – a IV**

**ИГЭ-1.** Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный с примесью органического вещества.

**ИГЭ-5.** Песок коричневый с черными прослоями мелкий средней плотности водонасыщенный с гравием и галькой до 10% с примесью органического вещества с прослоями супеси пластичной и суглинка мягкопластичного.

#### **Верхнечетвертичные отложения – QIII**

#### **Аллювиальные отложения – a III**

**ИГЭ-2.** Суглинок тяжелый пылеватый полутвердый с примесью органического вещества.

**ИГЭ-3.** Песок мелкий средней плотности влажный.

**ИГЭ-4.** Песок средней крупности, средней плотности влажный.

#### **Дочетвертичные каменноугольные отложения (C1)**

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

						2671.075.ИИ.0/0.1291-ИГИ-ТО	Стр.
							5
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

**ИГЭ-6.** Известняк желтовато-серый средней прочности прочный среднетрещиноватый с прослоями доломитов и глин пылеватых твердых.

Статистика залегания выделенных инженерно-геологических элементов приведена в Приложении Е.1.

## **6. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

Гидрогеологические условия участка работ на момент изысканий (ноябрь 2021 г.) до глубины бурения (до 15,0 м) характеризуются наличием одного горизонта грунтовых вод.

В период проведения изысканий (ноябрь 2021 г.) грунтовые воды вскрыты в районе скважин №№ 3-5 на глубине 0,0-2,0 м, установившийся уровень грунтовых вод зафиксирован на глубине 0,0-2,0 м. Водоупор бурением не вскрыт. Водовмещающими грунтами являются пески, песчаные частицы, прослой и линзы песка в суглинках.

Максимальная многолетняя амплитуда колебания уровня подземных вод составляет 1,0-1,5 м.

Грунтовые воды не агрессивны по отношению к бетону с маркой водонепроницаемости W4-W8 (СП 28.13330.2017, табл. В.3, В.4). Степень агрессивного воздействия водной среды на арматуру железобетонных конструкций по содержанию хлоридов при постоянном погружении – неагрессивная, при периодическом смачивании – неагрессивная (СП 28.13330.2017, Г.2).

В неблагоприятные периоды года (периоды дождей и снеготаяния) возможно образование временного горизонта подземных вод, в связи с чем исследуемую площадку на период эксплуатации сооружения можно отнести к району I-A-2 – сезонно (ежегодно) подтапливаемые территории в естественных условиях (прил. И, СП 11-105-97 часть 2).

## **7. СВОЙСТВА ГРУНТОВ**

В пределах возможной сферы взаимодействия проектируемого сооружения с геологической средой выделено 4 инженерно-геологических элемента.

Расчленение геологического разреза на ИГЭ выполнено на основании полевого описания и лабораторных исследований согласно ГОСТ 20522-2012.

### **7.1. Состав и физико-механические свойства грунтов**

Нормативные характеристики грунтов приняты по лабораторным данным и СП 22.13330.2016. Расчетные значения характеристик определены с учетом стандартных коэффициентов безопасности по грунту согласно п. 5.3.18 СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений» и с учетом расчетных коэффициентов безопасности по грунту в соответствии с ГОСТ 20522-2012.

Ниже в соответствии с ГОСТ 25100-2020 приведено описание выделенных элементов.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Стр.
			<b>2671.075.ИИ.0/0.1291-ИГИ-ТО</b>						6
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	

**Четвертичная система – Q**  
**Современные отложения – QIV**  
**Аллювиальные отложения – а IV**

**ИГЭ-1.** Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный с примесью органического вещества.

Нормативный угол внутреннего трения  $\varphi_n = 19^\circ$  при нормативном сцеплении  $C_n = 18$  кПа, расчетные значения:  $\varphi_I = 17^\circ$ ,  $\varphi_{II} = 19^\circ$  и  $C_I = 12$  кПа,  $C_{II} = 18$  кПа.

Нормативное значение модуля деформации  $E = 10$  МПа.

**ИГЭ-5.** Песок коричневый с черными прослоями мелкий средней плотности водонасыщенный с гравием и галькой до 10% с примесью органического вещества с прослоями супеси пластичной и суглинка мягкопластичного.

Нормативный угол внутреннего трения  $\varphi_n = 30^\circ$  при нормативном сцеплении  $C_n = 1$  кПа, расчетные значения:  $\varphi_I = 27^\circ$ ,  $\varphi_{II} = 30^\circ$  и  $C_I = 0,7$  кПа,  $C_{II} = 1$  кПа.

Нормативное значение модуля деформации  $E = 24$  МПа.

**Верхнечетвертичные отложения – QIII**  
**Аллювиальные отложения – а III**

**ИГЭ-2.** Суглинок тяжелый пылеватый полутвердый с примесью органического вещества.

Нормативный угол внутреннего трения  $\varphi_n = 24^\circ$  при нормативном сцеплении  $C_n = 28$  кПа, расчетные значения:  $\varphi_I = 21^\circ$ ,  $\varphi_{II} = 24^\circ$  и  $C_I = 19$  кПа,  $C_{II} = 28$  кПа.

Нормативное значение модуля деформации  $E = 12$  МПа.

**ИГЭ-3.** Песок мелкий средней плотности во влажный.

Нормативный угол внутреннего трения  $\varphi_n = 30^\circ$  при нормативном сцеплении  $C_n = 1$  кПа, расчетные значения:  $\varphi_I = 27^\circ$ ,  $\varphi_{II} = 30^\circ$  и  $C_I = 0,7$  кПа,  $C_{II} = 1$  кПа.

Нормативное значение модуля деформации  $E = 24$  МПа.

**ИГЭ-4.** Песок средней крупности, средней плотности влажный.

Нормативный угол внутреннего трения  $\varphi_n = 34^\circ$  при нормативном сцеплении  $C_n = 1$  кПа, расчетные значения:  $\varphi_I = 31^\circ$ ,  $\varphi_{II} = 34^\circ$  и  $C_I = 0,7$  кПа,  $C_{II} = 1$  кПа.

Нормативное значение модуля деформации  $E = 27$  МПа.

**Дочетвертичные каменноугольные отложения (C1)**

**ИГЭ-6.** Известняк желтовато-серый средней прочности прочный среднетрещиноватый с прослоями доломитов и глин пылеватых твердых.

Нормативное значение  $R_{сжт} = 32,27$  МПа.

**7.2. Коррозионные свойства грунтов**

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	<b>2671.075.ИИ.0/0.1291-ИГИ-ТО</b>	Стр. 7
------	--------	------	-------	---------	------	------------------------------------	-----------

В соответствии с табл. 1 ГОСТ 9.602-2016, грунты обладают средней степенью агрессивности по отношению к конструкциям из углеродистой и низколегированной стали (Приложение И).

В соответствии с табл. В.1, В.2 СП 28.13330.2017, грунты неагрессивны по содержанию сульфатов и хлоридов по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям (Приложение И).

Примечание: коррозионная агрессивность грунтов приведена по наихудшим показателям.

## 8. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ

Специфические грунты на исследуемой площадке не встречены.

## 9. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

На территории изысканий к геологическим и инженерно-геологическим процессам относятся:

### 9.1. Морозное пучение грунтов

Нормативная глубина сезонного промерзания составляет: для суглинков (ИГЭ-1, 2) – 1,13 м, для песков мелких (ИГЭ-3, 5) – 1,38 м, для песков средней крупности (ИГЭ-4) - 1,48 м, для крупнообломочных (ИГЭ-4) – 1,67 м (рассчитана по формуле 5.3 СП 22.13330.2016 по данным для г. Тула).

В соответствии с Пособием по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83), п.2.137 по степени морозного пучения грунты, находящиеся в пределах сезоннопромерзающего слоя грунты регламентируются как:

- ИГЭ-1 – сильнопучинистые;
- ИГЭ-2 – сильнопучинистые;
- ИГЭ-3 – слабопучинистые;
- ИГЭ-4 – непучинистые;
- ИГЭ-5 – среднепучинистые;
- ИГЭ-6 – непучинистые.

### 9.2. Естественное подтопление территории

В неблагоприятные периоды года (периоды дождей и снеготаяния) возможно образование временного горизонта подземных вод, в связи с чем исследуемую площадку на период эксплуатации сооружения можно отнести к району I-A-2 – сезонно (ежегодно) подтапливаемые территории в естественных условиях (прил. И, СП 11-105-97 часть 2).

### 9.3. Сейсмичность

Согласно картам общего сейсмического районирования ОСР-2016 «Список населенных пунктов Российской Федерации, расположенных в сейсмических районах, с указанием

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

						<b>2671.075.ИИ.0/0.1291-ИГИ-ТО</b>	Стр.
							8
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		



расчетной сейсмической интенсивности в баллах шкал MSK-64 для средних грунтовых условий и трех степеней сейсмической опасности – А (10 %), В (5 %), С (1 %) в течение 50 лет», г. Тула по карте В (5 %) оценивается в 5 баллов. Оценка сейсмичности приведена для средних грунтов для точечных объектов, то есть объектов, линейные размеры которых невелики (не более первых км) (СП 14.13330.2018).

#### 9.4. Карстовые процессы

В Тульской области карст имеет повсеместное распространение.

В результате рекогносцировочного обследования проявлений суффозионно-карстовых и оползневых процессов на изучаемой территории не обнаружено.

По результатам инженерно-геологических изысканий установлено отсутствие поверхностных проявлений карстовых процессов в виде воронок, провалов, локальных и общих оседаний земной поверхности или других деформаций.

В исследованной на глубину 15,0 м грунтовой толще не обнаружены также открытые и закрытые полости или раскарстованные трещины.

Физико-геологические явления, опасные для проектируемого строительства, в районе работ отсутствуют.

Анализируя выше изложенное и учитывая крайне маловероятную возможность активизации карстовых процессов, участок изысканий согласно карте геологической опасности Тульской области ФГУП 2020 г. ред. А.А. Возжиг, в соответствии ч.2 СП 11-105-97 и СП 116.13330.2012 с т.Е.1 и Е.2 отнесен к V-B (относительно устойчивая) категории устойчивости относительно карстовых провалов.

### 10. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

**10.1.** Участок изысканий в административном отношении расположен в д. Орлово, д. Ярцево Щекинского района Тульской области». В геоморфологическом отношении исследуемая территория находится в центре Восточно-европейской равнины, занимая северо-восточную часть Среднерусской возвышенности.

Абсолютные высотные отметки исследуемой территории по устьям пробуренных скважин (ноябрь 2021 г.) составляют от 135,0 до 159,7 м.

**10.2.** Инженерно-геологические условия участка относятся ко II категории сложности, согласно СП 11-105-97, приложение Б.

В геологическом строении исследуемой территории до глубины 15,0 м принимают участие современные четвертичные аллювиальные (aIV), верхнечетвертичные аллювиальные (aIII) отложения, а также каменноугольные дочетвертичные отложения (C1).

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

						<b>2671.075.ИИ.0/0.1291-ИГИ-ТО</b>	Стр.
							9
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

В пределах возможной сферы взаимодействия проектируемого сооружения с геологической средой выделено 6 инженерно-геологических элемента и 1 инженерно-геологический слой.

**10.3.** Нормативная глубина сезонного промерзания составляет: для суглинков (ИГЭ-1, 2) – 1,13 м, для песков мелких (ИГЭ-3, 5) – 1,38 м, для песков средней крупности (ИГЭ-4) - 1,48 м, для крупнообломочных (ИГЭ-4) – 1,67 м (рассчитана по формуле 5.3 СП 22.13330.2016 по данным для г. Тула).

В соответствии с Пособием по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83), п.2.137 по степени морозного пучения грунты, находящиеся в пределах сезоннопромерзающего слоя грунты регламентируются как:

ИГЭ-1 – сильнопучинистые;

ИГЭ-2 – сильнопучинистые;

ИГЭ-3 – слабопучинистые;

ИГЭ-4 – непучинистые;

ИГЭ-5 – среднепучинистые

ИГЭ-6 – непучинистые.

**10.4.** Гидрогеологические условия участка работ на момент изысканий (ноябрь 2021 г.) до глубины бурения (до 15,0 м) характеризуются наличием одного горизонта грунтовых вод.

В период проведения изысканий (ноябрь 2021 г.) грунтовые воды вскрыты в районе скважин №№ 3-5 на глубине 0,0-2,0 м, установившийся уровень грунтовых вод зафиксирован на глубине 0,0-2,0 м. Водоупор бурением не вскрыт. Водовмещающими грунтами являются пески, песчаные частицы, прослой и линзы песка в суглинках.

**10.5.** В соответствии с табл. 1 ГОСТ 9.602-2016, грунты обладают средней степенью агрессивности по отношению к конструкциям из углеродистой и низколегированной стали (Приложение И).

В соответствии с табл. В.1, В.2 СП 28.13330.2017, грунты неагрессивны по содержанию сульфатов и хлоридов по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям (Приложение И).

Примечание: коррозионная агрессивность грунтов приведена по наихудшим показателям.

**10.6.** Нормативные и расчетные значения физико-механических свойств грунтов для расчета основания фундаментов приведены в Приложении Е.2.

**10.7.** Приведенные значения действительны для не замороженных грунтов основания при сохранении природной плотности и влажности при производстве строительных работ (СП 70.13330.2012).

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

						<b>2671.075.ИИ.0/0.1291-ИГИ-ТО</b>	Стр.
							10
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

**10.8** По техническому заданию проектируется газопровод межпоселковый к д. Орлово, д. Ярцево.

Уровень ответственности сооружения - II (нормальный).

Вид строительства: Новое строительство.

Стадия проектирования: проектная документация.

**10.9.** На территории изысканий к геологическим и инженерно-геологическим процессам относятся морозное пучение грунтов и подтопление.

Подробное описание опасных геологических и инженерно-геологических процессов приведено в главе 9.

**10.10.** Группу грунтов по трудности разработки одноковшовым экскаватором рекомендуется определять согласно табл. 1-1 ГЭСН 81-02-01-2020:

Почвенно-растительный слой - 9а;

ИГЭ-1 Суглинки тугопластичные– 35б;

ИГЭ-2 Суглинки полутвердые– 35в;

ИГЭ-3 Пески с вкл до 10% – 29б;

ИГЭ-4 Пески без вкл – 29а.

ИГЭ 5 Пески с вкл до 10% – 29б

ИГЭ-6 Известняки средней прочности – 16б.

**10.9. При проектировании необходимо учесть и предусмотреть:**

- мероприятия по инженерной подготовке территории (с целью предотвращения возможности подтопления территории): вертикальная планировка для организации стока поверхностных вод и строительство дренажной системы с выводом дренажных вод за пределы территории участка;

- наличие в разрезе специфических грунтов;
- морозную пучинистость грунтов и исключить их промораживание;
- коррозионную агрессивность грунтов;
- наличие гравия и гальки неравномерно распределенных в моренных грунтах;
- опыт проектирования и строительства в данном районе;
- земляные работы выполнять в соответствии со СП 45.13330.2017;
- руководствоваться рекомендациями СП 70.13330.2012;
- руководствоваться рекомендациями СП 22.13330.2016.

Составил: инженер-геолог

Успенская И.Е.

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

						<b>2671.075.ИИ.0/0.1291-ИГИ-ТО</b>	Стр.
							11
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

## 11. МЕТРОЛОГИЯ

Все виды работ, результаты которых приведены в данном «Техническом отчете» выполнялись в соответствии с принятыми Государственными нормативно-техническими документами: СП 47.13330.2016, СП 11-105-97, СП 22.13330.2016, «Инструкции по безопасному ведению работ при инженерно-геологических изысканиях», «Правилами безопасности при геологоразведочных работах», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве».

1. Выноска инженерно-геологических выработок в натуру и их планово-высотная привязка выполнялись в соответствии с требованиями СП 11-104-97.

2. Отбор образцов грунтов проводился задавливаемым и обуривающим грунтоносами. Упаковка и транспортировка образцов для проведения лабораторных определений физико-механических свойств грунтов производилась в соответствии с ГОСТ 12071-2014 «ГРУНТЫ. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов».

3. Статистический анализ полученных данных проводился в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний».

4. Определения гранулометрического состава, физических и механических характеристик грунтов выполнялись в испытательных грунтовых лабораториях: ООО «КДС Групп» (Свидетельство об аттестации № SP №SP 01.01.201.051 действительно до 14.09.2023 г.).

5. Определения коррозионной агрессивности грунтов и подземных вод, а также химические анализы воды производилось в соответствии с действующими ГОСТами согласно требованиям ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12536-2014, СП 47.13330.2016, ГОСТ 9.602-2016; наименование грунтов – согласно ГОСТу 25100-2020.

6. Оформление отчетных материалов выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.101-2020.

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

						<b>2671.075.ИИ.0/0.1291-ИГИ-ТО</b>	Стр.
							12
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

## 12. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. СП 47.13330.2016 – Инженерные изыскания для строительства.
2. ГОСТ 20522-2012 – «Грунты. Методы статической обработки результатов испытаний».
3. СП 11-105-97 – Инженерно-геологические изыскания для строительства.
4. СП 116.13330-2012 – Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения проектирования.
5. ГЭСН 81-02-01-2020 – Государственные элементные нормы на строительные работы. Сборник 1. Земляные работы. Определение грунтов по трудности разработки.
6. ГОСТ 12071-2014 – Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
7. ГОСТ 30416-2020- Грунты. Методы лабораторного определения механических характеристик. Общие положения.
8. ГОСТ 5180-2015 – Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
9. ГОСТ 25100-2020 – Грунты. Классификация.
10. ГОСТ 21.302-2020 – Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
11. Пособие по проектированию оснований и сооружений (к СНиП 2.02.01-83) «Стройиздат», М.,1986г.
12. СП 14.13330.2018 – Строительство в сейсмических районах.
13. СП 28.13330.2017 – Защита строительных конструкций от коррозии.
14. СП 45.13330.2017 – Земляные сооружения основания и фундаменты.
15. СП 70.13330.2012 – Несущие и ограждающие конструкции.
16. СП 131.13330.2020 - Строительная климатология.
17. Терцаги К. «Теория механики грунтов», М.,1961 г.

Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.		<b>2671.075.ИИ.0/0.1291-ИГИ-ТО</b>	Стр.
							13
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

## **ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора  
по строительству и инвестициям  
АО «Газпром газораспределение Тула»



Т.Е.Хирский

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

### на выполнение Проектных и Изыскательских Работ

Перечень основных данных и требований	Описание
1. Наименование Работ	Выполнение проектно-изыскательских работ (ПИР) по Объектам Программы газификации регионов РФ с сопровождением результатов Инженерных изысканий, Проектной документации до получения положительного заключения государственной экспертизы (далее – ГЭ)
2. Основание для разработки документации	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Программа газификации регионов Российской Федерации, утвержденная Председателем Правления ПАО «Газпром» А.Б. Миллером.</li> <li>• Соглашения о взаимном сотрудничестве и Договоры по газификации между администрациями регионов РФ и ПАО «Газпром», предусматривающие осуществление программы газификации в регионе.</li> <li>• Концепция участия ПАО «Газпром» в газификации регионов РФ, утвержденная постановлением Правления ОАО «Газпром» 30.11.2009 г. № 57.</li> <li>• Градостроительный кодекс РФ.</li> <li>• Постановление Правительства РФ от 5 марта 2007 года № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы Проектной документации и результатов Инженерных изысканий».</li> </ul>
3. Вид строительства	Новое
4. Стадийность проектирования	Проектная, рабочая и Сметная документация, Инженерные изыскания.
5. Исходные данные	<p>В качестве исходной информации для проведения технико-экономического анализа используются материалы Генеральных схем газоснабжения и газификации администрации субъектов РФ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• справочно-аналитические материалы по состоянию и</li> </ul>

перспективам развития региональных систем газоснабжения и распределения газа, в объеме разрабатываемой документации предполагаемого Объекта;

- разработанные ранее Генеральные схемы газоснабжения и газификации регионов РФ, районные схемы газификации;
- уточненные данные по перечню и объемам газопотребления по существующим и перспективным потребителям в населенных пунктах, которые в дальнейшем будут являться базовыми для подготовки проектов План-графиков синхронизации (данные, согласованные с администрацией района и региональной компанией);
- информация о сроках ввода источника газоснабжения (газопровод-отвод и газораспределительная станция (ГРС)) по инвестиционной программе ПАО «Газпром», за счет средств регионального бюджета или других источников финансирования.

При разработке Проектной, рабочей, Сметной документации используются Исходные данные, уточняющиеся при проведении проектных Работ.

Решение уполномоченного органа о предварительном согласовании предоставления земельных участков посредством определения вариантов размещения:

- с утвержденным проектом планировки территории, проектом межевания земель и решением о предварительном согласовании предоставления земельного участка;
- со схемой расположения земельного участка на кадастровом плане территории.

Пакет документов, включающий в себя:

- сведения об использовании земельных участков и категории земель (без определения размеров убытков, включая упущенную выгоду);
- проект планировки территории и проект межевания земель;
- технические условия на присоединение к существующим инженерным сетям, технические условия на пересечение искусственных и естественных преград (специальные технические условия, в случае необходимости);
- заключение о наличии объектов археологического и культурного наследия;
- заключение о наличии полезных ископаемых;
- заключение о наличии особо охраняемых природных территориях;
- иные исходно-разрешительные документы, установленные законодательными и иными нормативными актами РФ (субъектами РФ).

При сопровождении результатов Инженерных изысканий, Проектной документации до получения положительного заключения ГЭ, других видов экспертиз в качестве исходной информации используется документация, разработанная Проектировщиком в составе, соответствующем требованиям:

- части 13 статьи 48 «Градостроительного кодекса РФ» от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ (с изменениями и дополнениями);
- Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

- Иным Исходным данным.



<p>6. Цель и основные задачи Работы</p>	<p>Подготовка документации, соответствующей требованиям законодательства РФ, нормативных актов ПАО «Газпром», нормативно-технических документов и Градостроительного кодекса РФ, данному Техническому заданию, с положительными заключениями проведенных экспертиз «ПАО Газпром» и государственных экспертиз, для последующего использования разработанной документации для строительства Объектов, обеспечивающих надежную и бесперебойную поставку газа потребителям в регионах РФ.</p>
<p>7. Требования по вариантной разработке</p>	<p>Разрабатывается один вариант документации</p>
<p>8. Основные технико-экономические показатели</p>	<p>Сметная стоимость строительства Объектов по Программе газификации регионов РФ.</p>
<p>9. Условия проектирования</p>	<p>Проектные Работы проводятся на основании настоящего Технического Задания на выполнение ПИР, утвержденного Инвестором</p>
<p>10. Особые условия строительства</p>	<p>Определяются геофизическими, гидрогеологическими и экологическими данными по регионам.</p>
<p>11. Требования к качеству, конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции</p>	<p>Документация должна быть выполнена на высоком техническом уровне с соблюдением действующих строительных норм и правил РФ, соответствовать требованиям и стандартам ПАО «Газпром», обеспечивать снижение материалоемкости и трудоемкости строительства, соблюдать требования к охране окружающей среды, исключать негативное воздействие на экологию.</p>
<p>12. Требования к архитектурно-строительным и конструктивным решениям</p>	<p>Архитектурно-строительные и конструктивные решения принимаются в соответствии с техническими и функциональными требованиями, техническими условиями Подрядчика:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления (утв. постановлением Правительства РФ от 29.10.2010 № 870).</li> <li>– СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы»;</li> <li>– ГОСТ 34011-2016 «Системы газораспределительные. Пункты газорегуляторные блочные. Пункты редуцирования газа шкафные. Общие технические требования, ГОСТ Р 56019-2014 «Системы газораспределительные. Пункты редуцирования газа. Функциональные требования», СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-8-1-2019 «Проектирование, строительство и эксплуатация объектов газораспределения и газопотребления. Пункты газорегуляторные блочные и газорегуляторные установки. Общие технические условия»; СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-8-2-2019 «Проектирование, строительство и эксплуатация объектов газораспределения и газопотребления. Пункты редуцирования газа шкафные. Общие технические условия».</li> <li>– СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.12-2016 «Проектирование, строительство и эксплуатация объектов газораспределения и газопотребления. Автоматизированные системы управления технологическим процессом распределения газа. Функциональные и технические требования»;</li> <li>– ГОСТ Р 55436-2013 «Системы газораспределительные.</li> </ul>

Покрытия из экструдированного полиэтилена для стальных труб. Общие технические требования».

- СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 5.2-1-2013 «Сертификация, аккредитация, унификация продукции, обеспечение единства измерений. Сертификация продукции. Технические требования к оборудованию систем противокоррозионной защиты сетей газораспределения. Анодные заземлители, контрольно-измерительные пункты, преобразователи для катодной защиты, электроды сравнения, протекторы (гальванические аноды), поляризованные электродренажи».
- Федеральным законом от 21.07.2011 № 256-ФЗ «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса».

Технические решения должны предусматривать использование прогрессивных технологий, оборудования и материалов, преимущественное использование трубной продукции из полиэтилена, в том числе с защитным покрытием, сертифицированных в установленном порядке и согласованных с Подрядчиком, а так же применение оборудования и материалов, прошедших подтверждение соответствия в Системах добровольной сертификации ГАЗСЕРТ или ИНТЕРГАЗСЕРТ и включенных в Реестр МТР ООО «Газпром межрегионгаз», по следующим номенклатурным группам:

- трубы и фитинги полиэтиленовые для подземных газопроводов
- трубы стальные изолированные для подземных газопроводов;
- пункты редуцирования газа (шкафные, блочные, на раме);
- арматура запорная для природного газа;
- комплектующие пунктов редуцирования газа (регуляторы давления газа, клапаны предохранительные, фильтры, запорная арматура);
- оборудование АСУ ТП;
- станции катодной защиты;
- оборудование дренажной защиты;
- анодные заземлители;
- контрольно-измерительные пункты;
- электроды сравнения;
- изоляционные (защитные) материалы, применяемые для защиты от коррозии стальных подземных газопроводов;
- лакокрасочная продукция, используемая для защиты от коррозии стальных надземных газопроводов;
- трубы стальные неизолированные;
- трубы стальные с утяжеляющим бетонным покрытием;
- неразъёмные соединения «полиэтилен-сталь»;
- устройства выхода газопровода из земли (цокольные вводы);
- электроизолирующие соединения;
- газоанализаторы и системы контроля загазованности;
- приборы учёта расхода газа.
- приводы для управления трубопроводной арматурой (электроприводы, пневмоприводы, электрогидроприводы, пневмогидроприводы);
- средства балластирования и закрепления газопроводов;
- материалы, элементы, конструкции, применяемые при сооружении переходов, трубопроводов через искусственные и естественные преграды;
- материалы для защиты изоляционного покрытия трубопроводов,

	<p>средства футеровки;</p> <p>- материалы, элементы и системы ограждений площадочных сооружений.</p> <p>- материалы, элементы противозэрозийных конструкций.</p>
13. Требования к режиму безопасности и гигиене труда	Предусмотреть мероприятия по обеспечению условий труда согласно действующему законодательству
14. Требования по разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций	Обосновать технические решения по надежности и безопасности эксплуатации Объектов.
15. Требования к качеству оформления заключения ГЭ	Заключение должно быть оформлено в соответствии с Требованиями к составу, содержанию и порядку оформления заключения государственной экспертизы Проектной документации и результатов Инженерных изысканий, утвержденных Приказом Минстроя России от 08.06.2018 N 341/пр.
16. Определение затрат на страхование	Предусмотреть в ПСД затраты на страхование ответственности подрядчика, а также затраты на страхование Объектов на период их строительства.
17. Требования к срокам выполнения Работ	Выполняются в соответствии с Календарным планом, являющимся неотъемлемой частью Договора
18. Генеральный заказчик	ООО «Газпром межрегионгаз»
19. Заказчик	ООО «Газпром проектирование»
20. Подрядчик	АО «Газпром газораспределение Тула»
21. Исполнитель	ООО «ТрансКомИнжиниринг»
22. Состав Работ	<p>Результаты ПИР оформляются в виде отдельных документов и отчетов по каждому Объекту строительства, в т.ч.: по выполнению инженерно-геодезических, инженерно- геологических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических, а, при необходимости, специальных, с учетом специфики соответствующих территорий, Инженерных изысканий, включая получение необходимых Исходных данных для их выполнения: сведений о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях, в т. ч. особых условиях земельного участка, сведений для разработки мероприятий по охране окружающей среды.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Предварительные технико-экономические параметры Объекта;</li> <li>• Инженерно-геодезические изыскания (выдача промежуточных материалов) в электронном виде, с трассировкой газопровода и нанесением полосы отвода;</li> </ul>

- Отчет об инженерно-геодезических изысканиях выполняется в Государственной 1963 г. или местной системах координат в масштабе 1:1000 (или 1:2000), при переходе через естественные и искусственные преграды, а также по территории населенных пунктов в масштабе 1:500 (или 1:1000);
- Материалы и результаты Инженерных изысканий выполняются в соответствии с требованиями настоящего Технического задания и требованиями Положения о выполнении Инженерных изысканий для подготовки Проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства, утвержденного постановлением Правительства РФ от 19.01.2006 № 20;
- Проектная документация по составу должна соответствовать требованиям постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008 года № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», включая разделы «Иная документация, в случаях, предусмотренных федеральными законами» и состоять из следующих разделов:
  - Раздел 1 «Пояснительная записка» - ПЗ
  - Раздел 2 «Проект полосы отвода» - ППО, включая «Ведомость координат поворотных и промежуточных точек оси трассы газопровода в Государственной 1963 г. или местной системах координат»
  - Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения» - ТКР
  - Раздел 4 «Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта» - ИЛО
  - Раздел 5 «Проект организации строительства» - ПОС
  - Раздел 6 «Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта» - ПСД (при необходимости)
  - Раздел 7 «Мероприятия по охране окружающей среды» - ООС
  - Раздел 8 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» - ПБ

Иная документация:

  - Раздел 10 часть 1 «Перечень мероприятий по гражданской обороне. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» - ГО ЧС
  - Раздел 10 часть 2 «Рекультивация земель» - РЗ
  - Раздел 10 часть 3 «Промышленная безопасность» - ПРБ
  - Раздел 10 часть 4 «Декларация пожарной безопасности» - ДП
  - Раздел 10 часть 5 «Расчетная часть» - РЧ
  - Раздел 10 часть 6 «Сборник спецификаций основного оборудования и материалов» - ССО
  - Раздел 10 часть 7 «Технический отчет об Инженерных изысканиях» - ИИ
- Рабочая документация должна включать документы в текстовой форме, рабочие чертежи, спецификации оборудования, материалов, изделий, необходимые для реализации в процессе строительства архитектурных, технических и технологических решений проекта и состоять из следующих чертежей основных комплектов:
  - Архитектурно-строительные решения – АС

	<p>Конструкции железобетонные – КЖ          Конструкции металлические – КМ          Наружные газопроводы – ГСН          Электроснабжение – ЭС          Электрохимическая защита газопровода – ЭХЗ          Автоматизированные системы управления – АСУ ТП          Молниезащита и заземление – ЭГ          Сборник спецификаций оборудования, изделий и материалов – СС          Ведомость объемов работ – ВР          Сметная документация – СД          Расчетная часть – РЧ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Применительно к газопроводам-отводам и ГРС:</li> </ul> <p>- сводную ведомость стоимости основного оборудования по форме Приложения А к "Техническому заданию"          - перечень объектов (зданий/сооружений) планируемых к вводу в эксплуатацию по форме Приложения Б к "Техническому заданию"</p>
<p>23. Порядок сдачи результата Работ</p>	<p>Исполнитель предоставляет <b>Подрядчику</b> материалы разработки: на бумажных носителях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Предварительные технико-экономические параметры Объекта газификации (2 экз.);</li> <li>• Проектная документация (2 экз.),</li> <li>• Рабочая документация (2 экз.),</li> <li>• Сметная документация (3 экз.),</li> <li>• Отчеты по Инженерным изысканиям (2 экз.),</li> <li>• Положительные заключения экспертиз ПАО «Газпром»,</li> <li>• Положительное заключение ГЭ и иных видов экспертиз Проектной документации и Инженерных изысканий (4 экз.).</li> </ul> <p>в электронной версии:          в формате PDF, образы всех томов с подписями и печатями (2 экз.), кроме того:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Инженерно-геодезические изыскания (промежуточные материалы) с трассировкой газопровода и внесением полосы отвода в формате autocad.dwg (1 экз.);</li> <li>• Отчеты по Инженерным изысканиям формат autocad.dwg (1 экз.);</li> <li>• Сметная документация, формат XML «Инвестор +» или иной специализированной программе по согласованию с Подрядчиком (1 экз.).</li> </ul> <p><b>Уполномоченному представителю, указанному Подрядчиком,</b> предоставляются:</p> <p>на бумажном носителе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проектная документация (6 экз.);</li> <li>• Рабочая документация (6 экз.);</li> <li>• Отчеты по Инженерным изысканиям (1 экз.);</li> <li>• Положительное заключение ГЭ Проектной документации;</li> </ul> <p>в электронной версии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Инженерно-геодезические (промежуточные материалы) с трассировкой газопровода и внесением полосы отвода в формате autocad.dwg (1 экз.);</li> <li>• Отчеты по инженерно-геодезическим изысканиям формат</li> </ul>

	autocad.dwg (1 экз.);
<p>24. Особые требования к проектированию</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнить экспертизу Патентной чистоты Объекта в целом и принимаемых в Проектной документации технических решений (технологических, конструктивных, объемно-планировочных, архитектурных и других относящихся к техническим, например, природоохранных), планируемых к использованию на этапах его реализации и эксплуатации.</li> <li>- Экспертизу Патентной чистоты выполнить в соответствии с требованиями Государственного стандарта Российской Федерации. Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения. ГОСТ Р 15.011-96 в отношении страны – местонахождения Объекта.</li> <li>- Результаты экспертизы Патентной чистоты представить в составе разделов Проектной документации. В соответствующем разделе указать требование о необходимости наличия в составе сопроводительной документации на все виды поставляемых изделий, материалов и оборудования патентных формуляров, оформленных в соответствии с требованиями Межгосударственного стандарта. Система разработки и постановки продукции на производство. Патентный формуляр. ГОСТ 15.012-84.</li> </ul>

Приложение:

Приложение А - Сводная ведомость стоимости основного оборудования – 1 лист;

Приложение Б – Перечень объектов (зданий/сооружений) планируемых к вводу в эксплуатацию – 1 лист;

Приложение 1. Технические требования на выполнение комплексных инженерных изысканий - 32 л.

**Подрядчик:**

Генеральный директор  
АО «Газпром газораспределение Тула»

  
/Н.Ю. Воробьев  
М.П. 

**Исполнить:**

Генеральный директор  
ООО «ТрансКомИнжиниринг»

  
/К.Е. Телятников  
М.П. 

Приложение № А к  
Техническому заданию на  
выполнение проектных и  
изыскательских Работ

к Дополнительному соглашению №2

к Договору № 8325/2021

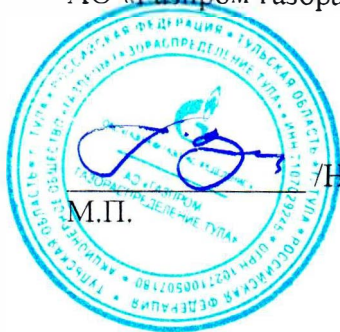
от «05» октября 2021 г.

Сводная ведомость стоимости основного оборудования  
Объекта (Газопровода-отвода): (Наименование Объекта (код Объекта))

№ п/п	Наименование оборудования, марка	Категория имущества (движимое/недвижимое)	Изготовитель (страна, предприятие)	Ед. юм	Кол-во	Стоимость (руб.)
1	2	3	4	5	6	8
1						
2						
	Итого					

**Подрядчик:**

Генеральный директор  
АО «Газпром газораспределение Тула»



/Н.Ю. Воробьев

М.П.

**Исполнить:**

Генеральный директор  
ООО «ТрансКомИнжиниринг»



/К.Е. Телятников

М.П.

к Дополнительному соглашению №2

к Договору № 8325/2021

от «05» октября 2021 г.

ПЕРЕЧЕНЬ

объектов (зданий/сооружений) планируемых к вводу в эксплуатацию по Объекту  
(Газопроводу-отводу и ГРС): (Наименование Объекта (код Объекта))

№ п/п	Наименование объекта основных средств (согласно Письма ОАО «Газпром» от 26.09.2008 № 09-4993)	Краткая характеристика (согласно Письма ОАО «Газпром» от 26.09.2008 № 09-4993)	Стоимость, руб. (без НДС)
1.			
2			

**Подрядчик:**

Генеральный директор  
АО «Газпром газораспределение Тула»



Н.Ю. Воробьев

М.П.

**Исполнить:**

Генеральный директор  
ООО «ТрансКомИнжиниринг»



/К.Е. Телятников

М.П.



**Приложение № 1**  
к Техническому заданию на выполнение  
проектных и изыскательских работ

к Дополнительному соглашению №2

к Договору № 8325/2021

от «05» октября 2021 г.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЕ**  
**на выполнение комплексных инженерных изысканий**

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание
1.	Цели и виды инженерных изысканий:	<p>Инженерные изыскания производятся с целью получения материалов о природных условиях участков строительства проектируемых зданий и сооружений, прогноза их изменений в период строительства и эксплуатации с детальностью, необходимой и достаточной для обоснования окончательных проектных решений, а также для получения данных, необходимых для разработки окончательных объемно-планировочных решений, расчетов оснований, фундаментов и конструкций проектируемых зданий и сооружений, проектных решений по инженерной защите, охране окружающей среды, рациональному природопользованию и обоснованию методов производства земляных работ в составе:</p> <p><b>Виды инженерных изысканий:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Инженерно-геодезические;</b></li> <li>- <b>Инженерно-геологические, в том числе инженерно-геофизические исследования;</b></li> <li>- <b>Сейсмическое микрорайонирование (при необходимости);</b></li> <li>- <b>Инженерно-гидрометеорологические;</b></li> <li>- <b>Инженерно-экологические.</b></li> </ul>
2.	Требования к выполнению инженерных изысканий	<p>Инженерные изыскания выполнить в соответствии с требованиями законодательства РФ, Градостроительного кодекса РФ и нормативных документов: СП 47.13330.2016, СП 11-102-97; СП 11-103-97; СП 11-104-97; СП 11-105-97; СП 317.1325800.2017; СП 22.13330.2016 и других действующих нормативных документов, а также в соответствии с дополнительными требованиями к производству изысканий, оговоренными настоящим заданием.</p> <p>Разработать и согласовать с подрядчиком (генеральным проектировщиком) программу инженерных изысканий до начала производства работ.</p> <p>В процессе производства работ возможны уточнения программы работ. Все изменения программы инженерных изысканий должны быть согласованы с подрядчиком до или в процессе выполнения полевых работ.</p> <p>При выполнении изыскательских работ соблюдать мероприятия по обеспечению безопасных условий труда и охраны окружающей среды.</p> <p>Видеофиксация выполнения работ.</p> <p>Для проведения полевых и камеральных работ и выдачи каталога координат принять:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систему координат – местная,</li> </ul>

	<p>- систему высот – Балтийская, 1977 г.</p> <p>– <b>Инженерно-геодезические изыскания:</b>          При производстве инженерно-геодезических изысканий руководствоваться действующими нормативными документами (СП 47.13330.2016, СП 11-104-97, СП 317.1325800.2017), общероссийскими и ведомственными инструкциями, указаниями, правилами и настоящим заданием.</p> <p>Для обеспечения изыскательских работ, строительства и эксплуатации объекта создать опорную геодезическую сеть. Пункты опорной сети закрепить на местности в соответствии с требованиями ГКИНП-07-016-91, ГКИНП (●НТА)-02-262-02. Местоположение пунктов выбрать за пределами зон строительных работ и возможных деформаций земной поверхности. Пункты опорной сети подлежат передаче представителю Подрядчика по акту сдачи долговременно закрепленных геодезических пунктов на наблюдение за сохранностью.</p> <p>Составить ситуационный план участка изысканий с нанесением всех проектируемых и существующих объектов и сооружений.</p> <p>1. Выполнить топографическую съемку:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- трасс межпоселковых газопроводов – масштаб 1:2000, сечение рельефа через 0.5 м, ширина полосы съемки – не менее 50 м;</li> <li>- трасс подводящих ВЛ-0,4-10кВ до площадок ШГРП - масштаб 1:2000, сечение рельефа через 0.5 м, ширина полосы съемки 50 м;</li> <li>- шкафных газорегуляторных пунктов (ШГРП), КУ масштаб 1:500, высота сечения рельефа горизонталями 0,5 м, размер не менее, чем 50х50 м;</li> </ul> <p>– Выполнить согласование полноты и достоверности нанесения на топографические планы коммуникаций с владельцами и (или) эксплуатирующими организациями;</p> <p>2. Составить продольные профили:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- трасс проектируемых линейных сооружений (газопроводов, воздушных и кабельных линий) – масштаб горизонтальный 1:2000, масштаб вертикальный 1:200;</li> <li>- по трассам составить ведомости углов поворота, водотоков, автомобильных и железных дорог, надземных и подземных сооружений. Перечень ведомостей приведен в приложении №1 к настоящему заданию.</li> </ul> <p>3. Составить ведомости углов поворота, пересекаемых угодий и лесов, водотоков, автомобильных дорог, надземных и подземных сооружений, оврагов, лощин, заболоченных участков. Перечень ведомостей приведен в приложении №1 к настоящему заданию.</p> <p>4. По результатам выполненных инженерно-геодезических изысканий составить технический отчет в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 11-104-97. Перечень текстовых и графических приложений к отчету, требования к оформлению в бумажном и электронном виде приведены в</p>
--	---

		<p>приложении №1 к настоящему заданию.</p> <p>5. Картографический материал необходимый для разработки документации должен быть получен официальным путем с соблюдением законодательства об авторских правах и содержать ссылки на источник получения. Разработанная документация, включая отчеты по инженерным изысканиям не должны содержать сведений ограниченного пользования.</p> <p>– <b>Инженерно-геологические изыскания:</b> Инженерно-геологические изыскания должны обеспечить получение материалов об инженерно-геологических условиях, необходимых для принятия конструктивных и объемно-планировочных решений, оценки опасных инженерно-геологических процессов, проектирования инженерной защиты и проекта организации строительства;</p> <p>6. Изучить инженерно-геологическое строение, гидрогеологические условия, состав, состояние, физико-механические свойства грунтов, химический состав и агрессивные свойства грунтов и грунтовых вод трасс проектируемых линейных и площадных сооружений, переходов через естественные и искусственные (Приложение №1 настоящего задания). Детальность, методика, виды и объемы лабораторных и полевых работ должны соответствовать требованиям СП 47.13330.2016, СП 11-105-97 (ч. I-VI, СП 446.1325800.2019), общероссийским и ведомственным инструкциям, указаниям, правилам и настоящего задания, с учетом стадии проектирования (проектная документация, рабочая документация) и сложности инженерно-геологических условий;</p> <p>7. Выполнить изучение участков развития опасных геологических процессов (оползни, карст, оврагообразование, подтопление и пр.), в том числе выдать прогноз активизации и развития в процессе строительства и эксплуатации сооружения, выдать рекомендации по снижению их влияния на сооружения и способам инженерной защиты от опасных геологических процессов;</p> <p>8. Выявить оконтурить и изучить участки распространения специфических (набухающих, органических, засоленных и т.п.) и слабых грунтов;</p> <p>9. Выполнить полевые испытания грунтов в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 11-105-97 ч.1;</p> <p>10. На участках переходов через естественные и искусственные преграды методами туннелирования или горизонтально-направленного бурения (ГНБ), а также при разведке сооружений, предусматривающих устройство котлованов, определить фильтрационные характеристики грунтов полевыми и лабораторными методами;</p> <p>11. Определить категории грунтов по трудности разработки в соответствии с ГЭСН 81-02-01-2017;</p> <p>12. В составе инженерно-геологических изысканий при проектировании стальных газопроводов выполнить комплекс геофизических исследований: - на площадках размещения КУ, ШГРП - измерение УЭС</p>
--	--	---

грунтов на глубине 1 и 3 м;  
 - по линейной части газопровода - измерение УЭС грунтов с шагом 100 м на глубине 1 и 2 м;  
 - определение наличия и источников блуждающих токов по трассе газопровода, с шагом 500 м;  
 - на площадке размещения анодного заземлителя выполнить определение УЭС грунтов методом конверта на глубину до 20 м с построением геоэлектрического разреза для проектирования средств ЭХЗ.

**Сейсмическое микрорайонирование:**

Нормативную интенсивность сейсмических воздействий в баллах (фоновую сейсмичность) для района строительства принять в соответствии с п. 5.5 СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» по карте общего сейсмического районирования территории Российской Федерации ОСР-2016-В.

Выполнить анализ проведенных ранее геологических, сеймотектонических и сейсмологических исследований в районе проектируемого строительства и результатов проведенных изысканий.

Для сейсмоопасных территорий выполнить комплекс работ по сейсмическому микрорайонированию в объеме, предусмотренном п.6.3.3.14 СП 47.13330.2016.

По результатам СМР составить отдельный технический отчет в соответствии с требованиями п.6.7.2.14 СП 47.13330.2012 с учетом требований РСН 60-86, СП 283.1325800.2016.

– **Инженерно-гидрометеорологические изыскания:**

При производстве инженерно-гидрометеорологических изысканий руководствоваться действующими нормативными документами (СП 47.13330.2016, СП 11-103-97, СП 131.13330.2018, ВСН 163-83), общероссийскими и ведомственными инструкциями, указаниями, правилами и настоящим техническим заданием.

Особое внимание должно быть обращено на выявление экстремальных значений гидрометеорологических характеристик, определение горизонтальных и вертикальных русловых деформаций.

Выполнить рекогносцировочное обследование участка изысканий и водных объектов, пересекаемых проектируемыми сооружениями и/или расположенных в непосредственной близости. На водных объектах выполнить гидрометрические и гидрографические работы. Результаты полевых работ предоставить в соответствии с требованиями и процедурами ООО «Газпром проектирование».

Составить общую климатическую характеристику района:

- привести сведения (таблицы и схемы) о гидрометеорологической изученности района изысканий;
- в составе климатической характеристики привести данные по температуре и влажности воздуха, по скоростям и господствующим направлениям ветров, по глубине слоя сезонного промерзания и грунтов, о гололедно-изморозевых явлениях, по атмосферным явлениям, продолжительности

тёплого и холодного периодов; даты появления, установления, разрушения и схода снежного покрова, даты перехода средней суточной температуры воздуха через заданные значения, продолжительность периода с температурой воздуха ниже и выше заданных значений, средних по месяцам и за год температурах почвы с распределением по глубине, а так же прочие характеристики, требуемые при проектировании;

Составить общую гидрологическую характеристику района, а также характеристику водотоков и водоемов, пересекаемых проектными трассами или в пределах разлива которых они проходят. В том числе:

- привести сведения (таблицы и схемы) гидрологической изученности района изысканий, данные о водоемах и водотоках, существующих постах наблюдений, сведения о выборе рек-аналогов;
- составить характеристику гидрологического режима водных объектов (уровня, стока, ледовый);
- с использованием фондовых материалов и многолетних данных наблюдений сети Росгидромет выполнить расчет максимального стока и уровней 1%-ной, 5%-ной и 10%-ной обеспеченности, средних меженных расходов и уровней;
- привести характеристику опасных гидрологических процессов и явлений;
- выполнить оценку горизонтальных и вертикальных деформаций русел;
- определить границы водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов;
- привести основные выводы и рекомендации для принятия проектных решений.

Климатические и гидрологические характеристики привести с учетом данных последних лет наблюдений по запросу в организации, входящие в структуру Росгидромета.

По результатам выполненных работ составить технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям в соответствии с нормативными требованиями в объеме достаточном для проектирования. Технический отчет оформить в соответствии с требованиями и регламентами ООО «Газпром проектирование»

– **Инженерно-экологические изыскания (ИЭИ):**

Инженерно-экологические изыскания проводятся во взаимодействии с инженерно-геодезическими, инженерно-геологическими, инженерно-гидрометеорологическими изысканиями в соответствии с требованиями СП 11-102-97, СП 47.13330.2016.

Инженерно-экологические изыскания выполнить для:

- получения полного объема необходимой информации для разработки природоохранной части проекта;
- получения исходных данных для разработки проекта рекультивации земель;
- оценки современного экологического состояния отдельных компонентов природной среды (атмосферного воздуха, поверхностных и грунтовых вод, почв, грунтов, донных отложений, растительного покрова, животного мира) и экосистем в целом, их устойчивости к техногенным воздействиям и способности к восстановлению в районе

размещения проектируемых объектов;

- выявления возможных источников загрязнения атмосферного воздуха, почв, грунтов, поверхностных и грунтовых вод, донных отложений, исходя из анализа современной ситуации и хозяйственного использования территории;
- составления качественного предварительного прогноза возможных изменений окружающей среды при строительстве и эксплуатации объектов;
- разработки предложений и рекомендаций по организации природоохранных мероприятий, рекультивации земель и экологического мониторинга на этапе строительства;
- оценки социально-экономических и санитарно-эпидемиологических условий.

-ИЭИ выполнить в границах предполагаемых зон воздействия объектов в масштабах: 1:25 000 для линейных объектов; 1:10 000 для площадных объектов. В необходимых случаях масштаб обследования может быть увеличен.

В состав ИЭИ включить:

- сбор, обработку и анализ опубликованных, фондовых и справочно-информационных данных, в том числе полученных по результатам работ по сбору исходных данных, о состоянии окружающей природной среды и экологических ограничениях природопользования на территории изысканий в архивах специально уполномоченных природоохранных и контролирурующих органов;
- обработку, анализ и систематизацию опубликованных, фондовых и справочно-информационных данных, полученных в рамках СИД, о состоянии окружающей природной среды и экологических ограничениях природопользования на территории изысканий в архивах специально уполномоченных природоохранных и контролирурующих органов;
- сбор, анализ и обобщение материалов инженерно-экологических изысканий прошлых лет;
- экологическое дешифрирование космических снимков (при необходимости);
- маршрутные наблюдения с покомпонентным описанием природной среды и ландшафтов в целом, состояния наземных и водных экосистем, источников и признаков загрязнения, опасных экзогенных геологических процессов и гидрологических явлений;
- почвенные исследования, в том числе получение исходных данных для разработки проекта рекультивации земель;
- геоэкологическое опробование и оценку загрязненности атмосферного воздуха, почв, грунтов, поверхностных и грунтовых вод, донных отложений;
- лабораторные химико-аналитические исследования;
- исследование и оценку радиационной обстановки;
- исследование вредных физических воздействий;
- изучение растительного покрова (по данным натурных исследований и материалам, полученным в специализированных организациях);
- изучение гидробионтов и наземного животного мира, включая орнитофауну, (по материалам, полученным в специализированных организациях; при отсутствии или недостаточности сведений – по данным натурных

		<p>исследований);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеристика хозяйственного использования территории (структура земельного фонда, инфраструктура, виды мелиорации, основные источники загрязнения);</li> <li>- социально-экономические исследования (по материалам, полученным в специализированных организациях);</li> <li>- санитарно-эпидемиологические и медико-биологические исследования (по материалам, полученным в специализированных организациях, и данным микробиологического исследования проб почв);</li> <li>- камеральную обработку материалов и составление отчета с пакетом тематических картосхем.</li> </ul> <p>Составить технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 11-102-97 в объеме достаточном для разработки проектной документации, в том числе ДПТ, строительства объекта и получения положительных заключений экспертиз.</p> <p>* в части разделов, применение которых обеспечивает соблюдение требований ФЗ «Технический регламент зданий и сооружений, утв. Правительством РФ 04.07.2020 № 985.</p> <p>** Материалам в бумажном и электронном виде, содержащим информацию об объектах газотранспортной инфраструктуры, нанесенным на картографическую подоснову М 1:50000 – 1:100000 включительно присваивается гриф «коммерческая тайна». Их необходимо оформлять отдельно и передавать Подрядчику в установленном порядке.</p>
<p>3.</p>	<p>Требования к рубке лесных насаждений и укладке лежневых дорог для возможности выполнения инженерных изысканий</p>	<p>Виды и этапы выполнения работ</p> <p>Выполнить:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вырубку лесных насаждений;</li> <li>2. Укладку и складирование вырубленной древесины в укрепленные штабеля;</li> <li>3. Складирование лесопорубочных остатков (кустарник, хлысты и т.д.) в укрепленные штабеля, валы;</li> <li>4. Расчистку вырубленных просек для возможности проезда буровой техники и выполнения комплексных инженерных изысканий (исследований);</li> <li>5. Укладку лежневых дорог для обеспечения проезда буровой техники на заболоченных и обводненных участках, где затруднен проезд.</li> </ol> <p>Общие требования к выполнению работ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лесорасчистку и укладку лежневых дорог выполнить в соответствии с требованиями, установленными действующими законодательными и нормативными актами Российской Федерации, Градостроительного Кодекса, Земельного, Лесного и Водного Кодексов РФ, Приказа Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 13.09.2016 №474 и других действующих нормативных документов, а также в соответствии с дополнительными требованиями к производству работ, оговоренными настоящим заданием.</li> <li>2. При определении состава и объемов работ максимально учитывать существующие лесные дороги и проезды.</li> <li>3. Вырубку древесно-кустарниковой растительности выполнить обеспечения проезда буровой техники.</li> <li>4. Выполнить очистку стволов вырубленных деревьев от веток и сучьев для подготовки к разделению на деловую и дровяную древесину.</li> <li>5. Выполнить складирование леса в штабеля, распиловку</li> </ol>

длинных стволов деревьев длиной по 6 метров.

6. Выполнить перевозку и складирование в укрепленные штабеля древесины (деловой и дровяной по отдельности) на площадки временного складирования (в границах полосы отвода до 100 метров), либо в места временного складирования, в объеме соответствующем лесной декларации и проекту освоения лесов.

7. На пожароопасный период обеспечить складирование лесопорубочных остатков (кустарник, хлысты) на участках складирования в укрепленные штабеля, расположенные на расстоянии не менее 100 метров друг от друга.

8. Обеспечить сохранность вырубленной деловой и дровяной древесины до момента ее реализации, либо передачи ее на хранение арендаторам, лесничествам.

9. По завершению выполнения подготовки лесных участков под проведение комплексных инженерных изысканий (свод лесных насаждений, обустройство лежневых дорог и т.д.) произвести обмер лесного участка с указанием объема сведенного леса совместно с представителями лесничеств, с обязательным составлением Актов осмотра лесосек.

10. По завершению подготовки лесных участков (рубка на основании договоров заключенных на ПАО «Газпром» с целью инженерных изысканий), составить совместно с лесничествами Акты осмотра лесных участков для возможности закрытия договоров аренды;

11. По завершению подготовки лесных участков (рубка на основании договоров заключенных на ПАО «Газпром» с целью строительства), произвести обмер лесного участка с участием представителей лесничеств, с обязательным составлением промежуточных Актов осмотра лесосек, в которых обязательно указать:

12. – объем сведенных лесных насаждений - ликвидной древесины (деловая и дровяная древесина, в соответствии с МДО) и неликвидной (кустарник и т.д.);

13. – местонахождение (складирование) сведенных лесных насаждений (деловая и дровяная древесина, в соответствии с МДО), складирование древесины выполнить в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 23.07.2009 № 604 .

14. При наличии ликвидной древесины отраженной в Актах осмотра лесосек обратится в адрес Подрядчика (Агента) для реализации складированных и зафиксированных объемов леса в соответствии с действующим законодательством.

15. Направить информацию об объемах и породном составе вырубаемой древесины не позднее 15 дней до завершения рубки в орган государственной власти субъекта РФ вырубленной древесины в соответствии с Постановлением правительства РФ от 23.07.2009 г. № 604 «О реализации древесины, которая получена при использовании лесов, расположенных на землях лесного фонда, в соответствии со статьями 43-46 Лесного кодекса РФ».

По завершении работ подрядчик представляет в адрес Подрядчика следующие материалы:

1. Итоговый (промежуточный) Акт осмотра лесосеки, согласованный лесничеством (лесхозом);
2. Акт осмотра лесного участка, утвержденный лесничеством;
3. Полевой Акт выполненных работ, согласованный организацией (отдельно по каждой организации, подрядчику) выполняющей инженерные изыскания;
4. Полевой Акт приемки оказанных услуг, утвержденный Подрядчиком (отдельное приложение, не является Актом



		выполненных работ к договору подряда).
4.	Уровень ответственности сооружений по ГОСТ 27751-2014	Уровни ответственности проектируемых сооружений определить на этапе разработки Программы работ
5.	Перечень нормативных документов, регламентирующих выполнение инженерных изысканий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Градостроительный кодекс РФ;</li> <li>- Водный Кодекс РФ;</li> <li>- Закон РФ. О геодезии и картографии. № 209 ФЗ, 1995 г;</li> <li>- Постановление правительства РФ от 16 февраля 2008 г. №87 О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию;</li> <li>- Постановление Правительства Российской Федерации от 04.07.2020 № 985 Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;</li> <li>- СП 317.1325800.2017 Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Общие правила производства работ.</li> <li>- СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения;</li> <li>- СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений;</li> <li>- СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах;</li> <li>- СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения;</li> <li>- СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты;</li> <li>- СП 28.13330.2012 Защита строительных конструкций от коррозии»;</li> <li>- СП 33-101-2003 Расчет основных гидрологических характеристик</li> <li>- СНиП 42-01-2002 Газораспределительные системы</li> <li>- СП 62.13330.2011 Газораспределительные системы</li> <li>- ГОСТ 21.610-85 Газоснабжение. Наружные газопроводы</li> <li>- СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий;</li> <li>- СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий от затопления и подтопления;</li> <li>- СП 446.1325800.2019 Свод правил. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ;</li> <li>- СП 50-101-2004 Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений;</li> <li>- СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»;</li> <li>- СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»;</li> <li>- СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства»;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства» (ч. I-VI);</li> <li>- СП 33-101-2003 «Определение основных расчётных гидрологических характеристик»;</li> <li>- СП 283.1325800.2016 Объекты строительные повышенной ответственности. Правила сейсмического микрорайонирования;</li> <li>- ГОСТ Р 21.1101-2013. «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;</li> <li>- ГОСТ 21.302-2013 Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям;</li> <li>- ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик;</li> <li>- ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов;</li> <li>- ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости;</li> <li>- ГОСТ 17.4.3.01-2017 Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб;</li> <li>- ГОСТ 17.4.4.02-2017 Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа;</li> <li>- ГОСТ 17.4.3.06-86 Охрана природы. Почвы. Общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ;</li> <li>- ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация;</li> <li>- ГОСТ 30672-2012 Грунты. Полевые испытания. Общие положения;</li> <li>- ГОСТ 20276-2012 Грунты. Методы полевого определения характеристик прочности и деформируемости;</li> <li>- ГОСТ 19912-2012 Грунты. Методы полевого испытания статическим и динамическим зондированием;</li> <li>- ГОСТ 20522-2012 Методы статистической обработки испытаний;</li> <li>- ГОСТ 30416-2012 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения;</li> <li>- ГЭСН 82-02-01-2001 Сборник 1. Земляные работы (Переиздание 2008г);</li> <li>- ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии;</li> <li>- ГКИНП-02-033-82 Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500, 1983 г;</li> <li>- ГКИНП (ГНТА)-03-010-02 Инструкция по нивелированию 1, 2, 3 и 4 классов;</li> <li>- ГКИНП (ОНТА)-02-262-02 Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с</li> </ul>
--	--

		<p>применением глобальных спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС и GPS;</p> <p>- ГКИНП-07-016-91 Правила закладки центров и реперов на пунктах геодезической и нивелирной сетей;</p> <p>- РД 39-0147139-101-87 Инструкция по маркшейдерским и топографо-геодезическим работам в нефтяной и газовой промышленности;</p> <p>- РСН 60-86 Инженерные изыскания для строительства. Сейсмическое микрорайонирование. Нормы производства работ.</p> <p>- РСН 65-87 Инженерные изыскания для строительства. Технические требования к производству геофизических работ. Сейсмическое микрорайонирование;</p> <p>- РСН 66-87 Инженерные изыскания для строительства. Технические требования к производству геофизических работ. Сейсморазведка;</p> <p>- РСН 76-90 Инженерные изыскания для строительства. Технические требования к производству гидрометеорологических работ;</p> <p>- Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500». М.: Роскартография, 2005 г;</p> <p>- Правила по технике безопасности на топографо-геодезические работы (ПТБ-88). ГУГК;</p> <p>- СТ● Газпром 9.2-003-2009 Защита от коррозии. Проектирование электрохимической защиты подземных сооружений.</p> <p>Иные федеральные, региональные, территориальные и производственно-отраслевые нормативные документы, регулирующие деятельность в области производства инженерных изысканий для строительства.</p>
6.	Требования к отчетным материалам	<p>6.1. Комплектность и вид - в соответствии с требованиями ГОСТ 21.301-2014, СП 47.13330.2016 и другими действующими нормативными документами РФ;</p> <p>6.2. Требования к составу и оформлению отчетной документации – приложение №1 к настоящим техническим требованиям</p>
7.	Дополнительные требования	<p>7.1. Все, применяемые для составления отчетной документации, фондовые и опубликованные картографо-геодезические материалы должны быть получены официальным путем с соблюдением законодательства об авторских правах и содержать ссылки на источник их получения.</p> <p>7.2. <b>Инженерно-геодезические изыскания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- По пересекаемым инженерным сооружениям представляются следующие данные: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ по всем пересекаемым сооружениям - наименование владельца и его контактную информацию (телефон, почтовый адрес);</li> <li>▪ по автомобильным дорогам - километраж существующей дороги по оси трубопровода, отметка верха дорожного покрытия, тип покрытия, ширина</li> </ul> </li> </ul>

		<p>земляного полотна, категория автодороги;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ по подземным коммуникациям - глубина заложения от верха трубы, диаметр, назначение, материал и т.д.;</li> <li>▪ по ЛЭП, линиям сигнализации и связи - напряжение ЛЭП, количество проводов, габариты пересечений (проводов в точке пересечения с трубопроводом и с проектируемой ВЛ) номера и типы опор, ограничивающих пролет. Эскизы опор (расположение гирлянд на опорах) дать по ходу существующей ЛЭП.</li> </ul> <p><b>7.3. Инженерно-геологические изыскания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- На участках распространения специфических грунтов, развития опасных геологических процессов предусмотреть комплекс инженерно-геологических изысканий в соответствии с требованиями СП 11-105-97ч. II, III. Выполнить фотофиксацию с пространственно-временной привязкой участков развития ОПГ (карст, оползни, эрозия и др.);</li> <li>- На участках переходов через естественные преграды определить фильтрационные характеристики грунтов;</li> <li>- Определить углы естественного откоса песчаных грунтов в сухом состоянии и под водой;</li> <li>- Определить глубину промерзания грунтов, пучинистые свойства грунтов;</li> <li>- Определить коррозионную агрессивность грунтов и грунтовых вод по отношению к стали, бетону, железобетонным конструкциям;</li> <li>- Выполнить типизацию болот по проходимости строительной техники;</li> <li>- Определить уровни грунтовых вод на период изысканий и дать прогноз сезонных колебаний уровней;</li> <li>- Определить набухаемость глинистых грунтов;</li> <li>- Определить категории грунтов по трудности разработки.</li> </ul>
8.	<p>Требование о проведении технического контроля и видеофиксации работ</p>	<p>При проведении работ осуществляется внешний технический контроль качества выполнения комплексных инженерных изысканий в соответствии с требованиями и процедурами ООО «Газпром проектирование».</p> <p>Выполнить сдачу-приемку полевых работ (по мере завершения) с оформлением соответствующего акта по установленной форме.</p> <p>Выполнить видеофиксацию работ в соответствии с приложением №2.</p> <p>Обеспечить доставку представителей Подрядчика (агента), осуществляющих контроль выполнения полевых работ от места проживания в районе производства работ к месту производства работ и обратно возлагается на непосредственного исполнителя работ.</p> <p>Изыскательской организации обеспечить нормоконтроль выпускаемых отчетных материалов, в том числе выпускаемых субподрядными организациями.</p>

		В ходе выполнения работ определять достоверность и качество инженерных изысканий в соответствии с внутренней системой контроля качества исполнителя.
9.	Требования к передаче материалов на магнитных носителях	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Электронные копии документации передаются Подрядчику на CD-R дисках в 6-и экземплярах (в т.ч. в 3-х экз. формате разработки). Диски должны быть защищены от записи, иметь этикетку с указанием изготовителя, даты изготовления, названия комплекта. В корневом каталоге диска должен находиться текстовый файл содержания.</li> <li>– Состав и содержание диска должны соответствовать комплекту документации. Каждый физический раздел комплекта (том, книга, альбом чертежей и пр.) должен быть представлен в отдельном каталоге диска файлом (группой файлов) электронного документа и отдельно весь раздел одним файлом в формате *.pdf. Название каталога должно соответствовать названию раздела.</li> <li>– Файлы должны нормально открываться в режиме просмотра средствами операционной системы Windows XP, Windows 7.</li> <li>– Формат графических материалов – *.dwg (AutoCAD 2007). При использовании в системе AutoCAD оригинальных шрифтов, форм линий и блоков, указанные элементы должны быть включены в состав электронной версии отчетных материалов. Для отчетов по инженерно-экологическим изысканиям формат графических материалов – *.pdf.</li> <li>– При выполнении работ в пакете программы «Credo», ЦММ (*.bin, *.kat, *.top файлы) также включается в состав электронной версии отчетных материалов;</li> <li>– Формат текстовых материалов – *.doc (MSWord) и *.xls (MSExcel)</li> <li>– Формат растровых изображений – *.tiff, *.jpeg.</li> </ul>
10.	Приложения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Требования к оформлению и составу технических отчетов по материалам инженерных изысканий.</li> <li>2. Инструкция по видеофиксации.</li> </ol>

**Подрядчик:**  
 Генеральный директор  
 АО «Газпром газораспределение Тула»

**Исполнить:**  
 Генеральный директор  
 ООО «ТрансКомИнжиниринг»



И.Ю. Воробьев

М.П.



/К.Е. Телятников

М.П.

**Требования к оформлению и составу технических отчетов  
по материалам инженерных изысканий****1. Перечень обязательных приложений к техническому отчету****I Текстовые приложения**

1. Задание на производство инженерных изысканий
2. Программа производства инженерных изысканий
3. Свидетельство о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

**Инженерно-геодезические изыскания**

4. Свидетельства о поверке средств измерений
5. Выписки из каталога координат и высот исходных геодезических пунктов
6. Ведомость обследования исходных пунктов и реперов
7. Ведомости оценки точности GPS измерений
8. Ведомости оценки точности теодолитных (тахеометрических) и нивелирных ходов
9. Ведомость координат и высот пунктов опорной геодезической сети и планово-высотного обоснования
10. Кроки пунктов опорной геодезической сети и реперов
11. Ведомости координат и высот точек трассы, закрепленных на местности
12. Акты полевого контроля и приемки работ
13. Ведомость углов поворотов трасс
14. Ведомость пересекаемых угодий и лесов
15. Ведомость пересечения с водотоками
16. Ведомость пересечения с автомобильными дорогами, с указанием категории, км. пересечения, реквизитов эксплуатирующей организации.
17. Ведомость пересечения с наземными коммуникациями, с указанием характеристик, назначения, реквизитов эксплуатирующей организации.
18. Ведомость пересечения с подземными коммуникациями, с указанием характеристик, назначения, глубины заложения, реквизитов эксплуатирующей организации.
19. Ведомость заболоченных участков
20. Ведомость косогорных участков
21. Ведомость согласований с организациями, эксплуатирующими коммуникации.

**Инженерно-геологические изыскания**

22. Аттестат аккредитации испытательной лаборатории с областью аккредитации
23. Каталог координат и высот горных выработок, точек полевых испытаний грунтов, точек маршрутных наблюдений

24. Каталог координат и высот выработок
25. Ведомость обводенных участков (с глубиной залегания грунтовых вод 2 м и менее)
26. Ведомость участков с залеганием скальных и полускальных грунтов на глубине до 2-х м
27. Ведомость участков с развитием просадочных грунтов
28. Ведомость оползнеопасных участков
29. Ведомость участков с развитием карста
30. Ведомость участков пораженных овражно-балочной эрозией
31. Ведомость результатов определения показателей физико-механических свойств глинистых грунтов
32. Ведомость результатов определения показателей физико-механических свойств крупнообломочных и песчаных грунтов
33. Ведомость результатов статистической обработки испытаний грунтов
34. Ведомость результатов определения показателей физико-механических свойств скальных и полускальных грунтов
35. Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов
36. Результаты прочностных и деформационных испытаний грунта (паспорта лабораторные)
37. Результаты испытания грунтов на срез (паспорта полевые)
38. Результаты статического (динамического) зондирования (паспорта полевые)
39. Ведомость химических анализов воды и коррозионной агрессивности грунтовых вод
40. Химический анализ воды (паспорта лабораторные)
41. Ведомость химических анализов водных вытяжек из грунта
42. Ведомость определения коррозионной агрессивности грунта к стали, бетону, свинцовым и алюминиевым оболочкам кабелей по лабораторным данным
43. Ведомость определения коррозионной агрессивности грунта к стали по результатам полевых исследований
44. Ведомость активности блуждающих токов
45. Расчеты устойчивости оползневых склонов
46. Результаты геофизических исследований

#### **Инженерно-гидрометеорологические изыскания**

47. Таблица гидрометеорологической изученности
48. Ведомость водных преград, пересекаемых трассой, с указанием основных гидрологических характеристик
49. Ведомость измеренных расходов воды
50. Параметры распределения основных гидрологических характеристик на водомерных постах
51. Расчеты максимальных и минимальных расходов воды различной обеспеченности
52. Расчеты параметров зависимости  $Q=f(H)$
53. Кривые зависимости  $Q=f(H)$
54. Расчеты деформаций русла
55. Ведомость метеорологических характеристик по метеостанциям

56. Альбом фотографий

### **Инженерно-экологические изыскания**

57. Аттестаты аккредитации испытательных лабораторий
58. Описания точек наблюдений (бланки ПКОЛ, акты отбора проб поверхностных и подземных вод)
59. Протоколы результатов лабораторных исследований загрязненности компонентов природной среды
60. Протоколы результатов радиационного обследования, замеров уровня физических факторов воздействия

## **II Графические приложения**

1. Обзорный план расположения объекта, масштаб 1:50000 – 1:100000

### **Инженерно-геодезические изыскания**

2. Картограмма геодезической изученности района работ
3. Картограмма работ со схемой развития опорной геодезической сети и планово-высотного съемочного обоснования
4. Топографические планы трасс и площадок, масштабов 1:500
5. Продольные профили трасс проектируемых линейных сооружений, масштабы горизонтальные 1:500, масштаб вертикальный 1:100.

### **Инженерно-геологические изыскания**

6. Карта фактического материала, масштаб 1:2000
7. Геологические разрезы площадок проектируемых сооружений, масштаб горизонтальный 1:500, масштаб вертикальный 1:100, масштаб геологический 1:100.

### **Инженерно-гидрометеорологические изыскания**

8. Схема гидрометеорологической изученности
9. Гидроморфологическая схема перехода через водный объект
10. Схема наложения разновременных съемок (при наличии)
11. Схема наложения поперечных профилей (при наличии)

### **Инженерно-экологические изыскания**

12. Картограмма фактического материала, масштаб 1: 10000;
13. Картограмма ландшафтов и антропогенной нарушенности территории, масштаб 1:10000 - 1:2000;
14. Картограмма почвенного покрова, масштаб 1:10000 - 1:2000;
15. Картограмма растительного покрова, масштаб 1:10000 - 1:2000;
16. Картограмма местообитаний животных, масштаб 1:10000 - 1:2000;
17. Картограмма современного экологического состояния и экологических ограничений, масштаб 1:10000 - 1:2000;

Примечания: 1. Приложения, не вошедшие в данный перечень, но которые необходимо предоставить, в соответствии с действующими нормативными документами, должны быть включены в состав технического отчета;

2. В случае отсутствия данных, по какому либо разделу приложение может быть исключено из состава технического отчета.

## **2. Требования к построению чертежей топографических планов:**



- На обзорных планах (схемах) по трассам показывается километраж;
- Топографический план предоставляется в формате файла \*.dwg (AutoCAD версии не ниже 2007);
- Координаты всех объектов в «пространстве модели» чертежа в должны соответствовать координатам в местной системе. Соответственно 1 единица чертежа в «пространстве модели» должна равняться 1 м на местности, вне зависимости от масштаба топографической съемки;
- Подписи и условные знаки должны иметь такие размеры, чтоб при печати чертежа заявленного масштаба они соответствовали нормативным.  
*Например:* размеры условных знаков (в единицах чертежа) в «пространстве модели» на чертежах масштаба 1:500 должны составлять 0,5 от требуемого размера в мм;
- Линия трассы на плане должна быть единой полилинией;
- Полилинии с горизонталями в слоях «Горизонтали» и «Горизонтали\_утолщенные» должны содержать координату Z (elevation), соответствующую отметке горизонтали;
- Точки (блоки) рельефа должны иметь координату Z, соответствующую отметке рельефа;
- Границы планов масштаба 1:500 должны быть отмечены на плане трассы масштаба 1:1000 с указанием их пикетажных значений и номеров чертежей;
- На чертежах должна быть показана схема разграфки листов;
- Пикетаж начала и конца листа на плане должен соответствовать пикетажу на профиле. Для разбивки использовать только стандартные форматы листов А4-А0, либо кратные им (напр. А4х3, А2х4 и т.п.);
- Цифровая модель местности (ЦММ), наряду с горизонталями, должна содержать отдельный слой 3D граней.
- При использовании в оформлении чертежей специальных шрифтов, типов линий и штриховок данные файлы должны быть приложены к электронной версии отчета.

### 3. Требования к построению чертежей продольных профилей:

- Продольный профиль (геологический разрез) предоставляется в формате файла \*.dwg (AutoCAD версии не ниже 2007);
- Линии геологических разрезов линейных сооружений должны совпадать с линиями трасс проектируемых газопроводов, кабелей, автомобильных дорог;
- Пикетаж начала и конца листа на плане должен соответствовать пикетажу на профиле. Для разбивки использовать только стандартные форматы листов А4-А0, либо кратные им (напр. А4х3, А2х4 и т.п.);
- Линия существующего рельефа на профиле должна быть полилинией;
- Масштабная линейка и условные обозначения инженерно-геологических условий должны присутствовать на каждом листе профиля. Профили трассы 1:1000 и переходов 1:500 должны быть сведены на линиях стыковки по пикетажу и высотным отметкам поверхности и границ ИГЭ;
- На продольных профилях (геологических разрезах) должна быть приведена следующая информация:
  - геодезическая – пикетаж, углы поворота трассы, пересекаемые водотоки, уголья, подземные и надземные сооружения с указанием их типа, назначения, характеристик. На профиле должны быть подписаны все пикетажные значения и отметки ординат, приведены расстояния между ординатами, сумма отчетных расстояний между соседними пикетами должна быть точно равна длине цельного или рубленого пикета;

- геологическая – геологический разрез с описанием грунтов группу грунтов по трудности разработки, установившийся уровень грунтовых вод на момент выполнения изысканий. Штриховка областей распространения ИГЭ – обязательна и должна соответствовать ГОСТ 21.302-2013.
  - гидрологическая – уровни воды на время замера, уровни высоких вод расчетной обеспеченности, прогнозируемый профиль предельного размыва русла сроком на 30 лет для рек шириной более 10 м, для рек шириной менее 10 м на профиле русла реки показывается наибольшая глубина размыва дна с указанием её абсолютных отметок;
  - табличная часть чертежа продольного профиля газопроводов-шлейфов («подвал») выполняется по форме 5 ВСН 51-03-01-76 (Инструкция о составе и оформлении технологических рабочих чертежей зданий и сооружений газовой промышленности).
- При использовании в оформлении чертежей специальных шрифтов, типов линий и штриховок данные файлы должны быть приложены к электронной версии отчета.

**Подрядчик:**

Генеральный директор  
АО «Газпром газораспределение Тула»

**Исполнить:**

Генеральный директор  
ООО «ТрансКомИнжиниринг»



/Н.Ю. Воробьев



/К.Е. Телятников

**Приложение № 2**  
к техническим требованиям  
на выполнение комплексных инженерных изысканий

Инструкция по видеофиксации выполнения работ



Введена в действие приказом  
генерального директора  
от 20.09.2020 № 4772

Системы менеджмента

[Особо ответственный процесс]

**ВИДЕОФИКСАЦИЯ ПРОЦЕССА ВЫПОЛНЕНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ  
(БУРЕНИЕ СКВАЖИН И ПОЛЕВЫЕ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТОВ) ПРИ  
ПРИВЛЕЧЕНИИ СУБПОДРЯДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ НА ОБЪЕКТАХ  
ООО «ГАЗПРОМ ПРОЕКТИРОВАНИЕ».  
ИНСТРУКЦИЯ.**

[И.И.] И.69-2020

Введена впервые

Санкт-Петербург



[Особо ответственный процесс]  
 [ПТ.ИИ] И.69-2020 Видеофиксация процесса выполнения инженерных изысканий (бурение скважин и полевые испытания грунтов) при привлечении субподрядных организаций на объектах ООО «Газпром проектирование». Инструкция, версия 1

стр. 2 из 14

**РАЗРАБОТАНО**

Должность	Подразделение	И.О. Фамилия	Подпись	Дата
Начальник управления	Управление инженерных изысканий и сбора исходных данных	А.П. Погорелый		25.09 2020
Заместитель начальника управления	Управление инженерных изысканий и сбора исходных данных	А.П. Смаль		25.09 2020
Начальник отдела	Отдел координации и контроля инженерных изысканий и сбора исходных данных	А.В. Громыко		25.09 2020
Главный специалист	Отдел координации и контроля инженерных изысканий и сбора исходных данных	Р.С. Пестовников		25.09 2020

**СОГЛАСОВАНО**

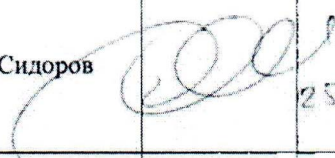



Должность	Подразделение	И.О. Фамилия	Подпись	Дата
Главный инженер – первый заместитель генерального директора	Руководство	В.В. Павленко		25.09 2020
Заместитель генерального директора по управлению персоналом	Руководство	Е.И. Климушева		25.09 2020
Заместитель главного инженера по инженерным изысканиям и подготовке производства	Руководство	А.А. Рыжков		25.09 2020



[Особо ответственный процесс]

[ИП.ИИ] И.69-2020 Видеофиксация процесса выполнения инженерных изысканий (бурение скважин и полевые испытания грунтов) при привлечении субподрядных организаций на объектах ООО «Газпром проектирование». Инструкция, версия 1

стр. 3 из 14

Заместитель главного инженера по технической политике	Руководство	В.С. Сидоров		25.09.2020
Начальник управления	Управление корпоративной защиты	Ю.И. Пешков		25.09.2020
Начальник отдела	Отдел систем менеджмента качества и управления рисками	Н.П. Пашичева		25.09.2020
Начальник отдела	Юридический отдел	Я.В. Кретов		29.09.20



[Особо ответственный процесс]  
 [ИП.ИИ] И.69-2020 Видеофиксация процесса выполнения инженерных  
 изысканий (бурение скважин и полевые испытания грунтов) при  
 привлечении субподрядных организаций на объектах ООО «Газпром  
 проектирование». Инструкция, версия 1

стр. 4 из 14

Содержание

1	Назначение и область применения .....	5
2	Нормативные ссылки .....	5
3	Термины, определения и сокращения .....	6
4	Ответственность .....	8
5	Общие положения .....	8
6	Основные требования .....	10
7	Требования к процессу видеофиксации .....	11
8	Оценка рисков .....	12
	Таблица регистрации версий.....	14



## 1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящая инструкция определяет технические требования и порядок проведения видеофиксации процесса бурения скважин и полевых испытаний грунтов с целью контроля качества выполнения инженерных изысканий силами субподрядных организаций на объектах производственной программы ООО «Газпром проектирование» (далее – Общество) и является предварительной процедурой внутреннего контроля.

1.2 Целью контроля качества инженерных изысканий (бурение скважин и полевые испытания грунтов) является обеспечение получения достоверных и достаточных данных о выполненных объемах работ субподрядными организациями Общества для принятия технически обоснованных и экономически целесообразных проектных и организационных решений, а также контроля соответствия объемов выполненных работ программе работ на комплексные инженерные изыскания.

1.3 Настоящая инструкция обязательна к применению структурными подразделениями Общества и субподрядными организациями, осуществляющими бурение скважин и полевые испытания грунтов в рамках комплексных инженерных изысканий.

## 2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Настоящий документ разработан с учетом требований следующих нормативных документов (при использовании настоящей инструкции целесообразно проверить актуальность ссылочных документов в информационной системе общего пользования):

Гражданский кодекс Российской Федерации.

Федеральный закон от 27.07.2006 N 152-ФЗ "О персональных данных".

ГОСТ 12.2.007.0-75 Система безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

ГОСТ 14254-96 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP).

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

ГОСТ Р 51558-2008 Средства и системы охранные телевизионные. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний.

### *Инженерно-геологические работы:*

СП 11-105-97 ч. 1 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ.

СП 11-105-97 Часть II. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов.

СП 11-105-97 Часть III. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов.

СП 11-105-97 Часть IV. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ при проведении инженерно-геологических изысканий в районах распространения многолетнемерзлых грунтов.

ГОСТ 25100-2011 – Грунты. Классификация.



ГОСТ Р 58325-2018 - Грунты. Полевое описание.

ГОСТ 21.302-2013 Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.

Правила по технике безопасности при геолого-разведочных работах / Москва, «Недра», 1991г.

### 3 ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

3.1 В настоящем документе использованы следующие термины и определения:

**Бурение скважин** – процесс сооружения направленной цилиндрической горной выработки в земле, без доступа человека на забой, с целью извлечения образцов грунта.

**Вспомогательный филиал** – филиал, выполняющий работы, которые не могут быть выполнены силами ответственного филиала, и являющийся соисполнителем работ по договору генерального подряда.

**Видеокамера** – устройство для преобразования оптического изображения в электрический видеосигнал (ГОСТ Р 51558). Является первичным источником в составе системы видеофиксации.

**Договор** – соглашение двух или нескольких лиц об установлении, изменении или прекращении гражданских прав и обязанностей

**Жесткий диск** – устройство для записи, автономного хранения и считывания информации, используемой компьютером.

**Задание** – документ, устанавливающий основание, исходные данные для изысканий, состав работ, выполняемых на основании действующих нормативных документов Российской Федерации для реализации поставленных задач и достижения требуемых показателей, и утвержденный Заказчиком и/или заинтересованными структурными подразделениями ПАО «Газпром». Требования к содержанию технического задания регламентируются СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.

**Заказчик** – юридическое лицо, которое уполномочено Инвестором от лица Инвестора заключать договоры о выполнении инженерных изысканий, о подготовке проектной документации, о строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, подготавливает задания на выполнение указанных видов работ, предоставляет лицам, выполняющим инженерные изыскания и/или осуществляющим подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства, материалы и документы, необходимые для выполнения указанных видов работ, утверждает проектную документацию, подписывает документы, необходимые для получения разрешения на ввод объекта капитального строительства в эксплуатацию, осуществляет иные функции, предусмотренные законодательством о градостроительной деятельности.

**Инспектирующее лицо** – специалист Ответственного филиала и/или Общества, выполняющий контроль качества определенных видов полевых, камеральных и лабораторных работ в составе инженерных изысканий.

**Инженерные изыскания** – изучение природных условий и факторов техногенного воздействия в целях рационального и безопасного использования территорий и земельных участков в их пределах, подготовки данных по обоснованию материалов, необходимых для территориального планирования, планировки территории и архитектурно-строительного





[Общественно-ответственный процесс]

[ПП.ИИ] И.69-2020 Видеофиксация процесса выполнения инженерных изысканий (бурение скважин и полевые испытания грунтов) при привлечении субподрядных организаций на объектах ООО «Газпром проектирование». Инструкция, версия 1

стр. 7 из 14

проектирования (Градостроительный кодекс РФ, статья 1, часть 15).

**Нормативный документ** – документ, являющийся нормативно-техническим актом общегосударственного или внутриведомственного значения, устанавливающий нормы и правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности, с целью соблюдения единства производства работ.

**Ответственный филиал** – филиал, назначенный распоряжением Общества ответственным за выполнение проектно-изыскательских работ по договору в целом и координирующий работу филиалов-соисполнителей и внешних соисполнителей.

**Полевые испытания грунтов** – исследования грунтов с целью определения физических и механических характеристик природных грунтов в ненарушенном, естественном залегании. К основным видам полевых испытаний грунтов относят: Статическое и динамическое зондирование, испытания плоским и винтовым штампом, испытания плоским гибким и жестким dilatометрами, испытания прессиометрами, испытания крыльчаткой, статическое и динамическое испытание свай, фильтрационные испытания грунтов и пр.

**Проходка за рейс** – количество пробуренных метров в течение одной операции спуско-подъема породоразрушающего инструмента и вспомогательных работ.

**Спуско-подъемные операции** – представляют процесс спуска буровой колонны в скважину и подъема ее из скважины.

**Субподрядная организация** – юридическое лицо, привлеченное Обществом для выполнения работ, имеющее соответствующие разрешения и лицензии на осуществление сбора исходных данных, инженерных изысканий и других видов работ в соответствии с техническим заданием, утвержденным Заказчиком (Обществом), с соблюдением требований нормативной документации, в составе и объеме, предусмотренных согласованной Заказчиком программой.

**Рабочая зона** – пространство перед устьем скважины и мачтой буровой установки.

**Разрешающая способность видеокамеры** – параметр, определяющий возможность видеокамеры передавать в выходном видеосигнале мелкие детали изображения (ГОСТ Р 51558).

**Штатив** – приспособление для жёсткой установки фото- и видеотехники, геодезического оборудования и т. д.

3.2 В настоящем документе используются следующие сокращения:

**ВФ** – вспомогательный филиал

**ГЛОНАСС** – глобальная навигационная спутниковая система;

**ИИ** – инженерные изыскания;

**КИИ** – комплексные инженерные изыскания;

**КП** – календарный план;

**КФ** – карта фактических материалов;

**ОФ** – ответственный филиал;

**СО** – субподрядная организация;

**HDD (Hard disk drive)** – накопитель на жестких магнитных дисках;

**GPS (Global Positioning System)** – система глобального позиционирования;



[Особо ответственный процесс]

[ПП ИИ] И.69-2020 Видеофиксация процесса выполнения инженерных изысканий (бурение скважин и полевые испытания грунтов) при привлечении субподрядных организаций на объектах ООО «Газпром проектирование». Инструкция, версия 1

стр. 8 из 14

**SSD (Solid-state drive)** – немеханическое запоминающее устройство на основе микросхем памяти.

#### 4 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

4.1 Порядок взаимодействия между структурными подразделениями Общества и СО, права и обязанности сторон в отношении друг друга определяются действующим законодательством, требованиями нормативных документов, существующим договором и настоящей инструкцией.

4.2 **Ответственный филиал Общества несет ответственность за:**

4.2.1 доведение до ВФ и СО порядка и инструкции проведения видеофиксации инженерных изысканий (приложение к утвержденному Заказчиком задания);

4.2.2 контроль качества выполнения работ СО в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, утвержденного Заказчиком задания, программы работ на выполнение КИИ, Договора на основании полученных материалов видеофиксации.

4.2.3 подтверждение готовности СО к проведению видеофиксации инженерных изысканий;

4.2.4 выдачу замечаний на устранение выявленных несоответствий требованиям данной инструкции;

4.2.5 приёмку и хранение материалов видеофиксации СО бурения скважин и полевых испытаний грунтов.

4.3 **Субподрядная организация несет ответственность за:**

4.3.1 достоверность и своевременное предоставление ОФ материалов видеофиксации;

4.3.2 своевременное информирование ОФ о выявленных факторах, усложняющих процесс проведения видеофиксации;

4.3.3 выполнение видеофиксации безопасным методом в соответствии с требованиями настоящей инструкции;

4.3.4 обеспечение устранения замечаний ОФ, выданных в ходе проверки материалов видеофиксации, с соблюдением установленных сроков.

#### 5 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

5.1 Видеофиксация выполнения инженерных изысканий является процедурой внутреннего контроля, задачами которой являются:

- проверка организационно-технической готовности СО;
- проведение выборочного контроля качества проводимых работ;
- получение объективных данных о ходе выполнения инженерных изысканий;
- контроль и координация изыскательских работ СО;
- выявление и предотвращение, путем принятия своевременных корректирующих решений, случаев некачественного выполнения бурения скважин и полевых испытаний грунтов, извлечения монолитов грунта и несоответствия требований задания, программе инженерных изысканий и требованиям нормативных документов;



[Особо ответственный процесс]

[ПП.ИИ] И.69-2020 Видеофиксация процесса выполнения инженерных изысканий (бурение скважин и полевые испытания грунтов) при привлечении субподрядных организаций на объектах ООО «Газпром проектирование». Инструкция, версия 1

стр. 9 из 14

– оценка достаточности и достоверности получаемых данных о геологическом строении территории проведения изысканий;

– анализ причин, снижающих скорость и качество бурения скважин и полевых испытаний грунтов;

– анализ причин, снижающих качество получения монолитов грунта;

– приемка результатов выполненных работ СО.

5.2 К видеофиксации процесса бурения скважин относятся:

– съемка процесса установки буровой машины на точке проведения бурения;

– съемка отображения GPS координат скважины на экране приемника;

– съемка процесса бурения скважины;

– съемка процесса отбора образцов грунта;

– съемка общего объема полученных образцов грунта.

5.3 К видеофиксации процесса выполнения полевых испытаний грунтов относятся:

– съемка процесса установки буровой машины (установки статического зондирования) на точке проведения испытания (применительно для статического и динамического зондирования, а также бурения скважин большого диаметра для штамповых испытаний);

– съемка процесса подготовки горной выработки для дальнейшей установки штампового и сдвигового оборудования;

– съемка отображения GPS координат точки проведения испытаний на экране приемника;

– съемка процесса монтажа оборудования для проведения полевых испытаний грунтов;

– съемка процесса проведения полевых испытаний грунтов;

– съемка процесса отбора образцов грунта на глубине проведения штампового и сдвигового испытания;

5.4 Система видеофиксации рабочей зоны буровой установки (установки статического зондирования) предназначена для безопасности эксплуатации машин и механизмов и повышения эффективности проведения работ в части:

– контроля качества и объема выполнения;

– повышения безопасности проведения бурения скважин и полевых испытаний грунтов на объектах заказчика и выявления факторов, которые могут создавать угрозу безопасности инспектирующих лиц при осуществлении контроля инженерных изысканий;

– видеофиксации действий в рабочей зоне при выполнении инженерных изысканий;

– визуального контроля отбора образцов грунта (объема, качества).

5.5 Контроль качества видеофиксации бурения скважин и полевых испытаний грунтов СО осуществляется собственными силами ОФ, путем просмотра промежуточных материалов.

5.6 Контроль качества видеофиксации бурения скважин и полевых испытаний



[Особо ответственный процесс]

[ПП.ИИ] И.69-2020 Видеофиксация процесса выполнения инженерных изысканий (бурение скважин и полевые испытания грунтов) при привлечении субподрядных организаций на объектах ООО «Газпром проектирование». Инструкция, версия 1

стр. 10 из 14

грунтов СО осуществляется ОФ в течение всего периода выполнения инженерных изысканий (полевые работы).

5.7 Хранение результатов видеофиксации бурения скважин и полевых испытаний грунтов осуществляется в центре/отделе инженерных изысканий ОФ в течение 5 лет после приемки работ Заказчиком.

5.8 Замечания, выдаваемые ОФ (ВФ) к материалам видеофиксации, подлежат устранению в срок не более 3 рабочих дней с момента их выдачи.

## 6 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

6.1 Видеофиксация должна осуществляться с соблюдением требований Гражданского кодекса Российской Федерации, Федерального закона от 27.07.2006 N 152-ФЗ "О персональных данных".

6.2 Видеокамера должна иметь климатическое исполнение в соответствии с условиями эксплуатации по ГОСТ 15150 и обеспечивать стабильное и качественное изображение.

6.3 Съёмный модуль памяти должен обеспечивать запись и хранение видеоматериала за 2-3 суток с учетом продолжительности рабочего дня не менее 8 часов и требований к качеству изображения.

6.4 Видеокамера должна обладать углом обзора не менее 80° по горизонтали и вертикали.

6.5 Видеокамера должна обладать функцией наложения времени и даты на записываемое видеонаблюдение.

6.6 Видеофиксация процесса бурения скважин и полевых испытаний грунтов проводится без звука.

6.7 Минимальное разрешение изображения видеоролика должно соответствовать параметру в 720p или выше.

6.8 Степень сжатия видеоролика – не ниже H.264.

6.9 При проведении видеофиксации бурения скважин и полевых испытаний грунтов необходимо обеспечить статичность изображения, посредством фиксации видеокамеры на штативе (или другим приспособлением, обеспечивающим стабильность камеры в пространстве).

6.10 Место установки штатива с видеокамерой не должно препятствовать работе и ограничивать обзор с места машиниста буровой установки и обеспечивать видимость процесса бурения скважин, а именно:

- проведение спуско-подъемных операций (буровой инструмент или зондировочная колонна);
- проходка за рейс;
- извлечение образцов грунта.
- унаковку образцов грунта, подлежащих отправке в лабораторию.



6.11 Промежуточные материалы, полученные в процессе видеофиксации направляются от СО в ОФ (очередность которого определяется в рамках установочных совещаний ОФ с СО) с соблюдением требований информационной безопасности.

6.12 Итоговые материалы видеофиксации передаются СО в ОФ записанными на Жесткий диск (HDD или SSD) вместе с полевыми материалами по окончанию работ. Затраты на приобретение и транспортировку Жестких дисков до ОФ лежат на СО.

6.13 Структура хранения материалов видеофиксации должна состоять:  
 Корневая папка HDD – “(ш.0000 – Наименование ОФ) «Краткое наименование объекта»”

- Папка – “Участок работ (согласно КП к договору, в случае наличия)”

- Папка – “Вид выполненных работ (Буровые работы, вид полевых испытаний)”

- Папка – “Номер выработки (в соответствии с ее нумерацией на КФ в техническом отчете)”

6.14 ОФ осуществляет хранение материалов видеофиксации согласно требованиям хранения материалов инженерно-геологических изысканий.

## 7 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЦЕССУ ВИДЕОФИКСАЦИИ

7.1 Видеофиксации буровых работ подлежит каждая скважина, вне зависимости от типа используемой буровой установки и глубины выработки.

7.2 Началом каждого видеоролика должен быть зафиксирован процесс установки буровой машины на точку проведения работ.

7.3 По окончании установки буровой машины на точку, необходима фиксация в видеоряде ролика координат GPS/ГЛОНАСС, снятых с экрана портативных GPS - приемников.

7.4 При выполнении буровых работ и отбора образцов грунта видеофиксации подлежит каждый второй извлекаемый образец.

7.5 Обязательной фиксации подлежит процесс последнего бурового рейса с отбором образца грунта (началом процесса является сбор буровой колонны и погружение ее на забой).

7.6 Окончанием каждого видеоролика является съемка общего вида всех отобранных образцов грунта (керновый ящик и т.п.) и закрепления устья скважины репером, где указаны организация, номер скважины, ее глубина и дата бурения.



{Объект ответственного процесса}

[П.П.ИИ] И.69-2020 Видеофиксация процесса выполнения инженерных изысканий (бурение скважин и полевые испытания грунтов) при привлечении субподрядных организаций на объектах ООО «Газпром проектирование». Инструкция, версия 1

стр. 12 из 14

8 ОЦЕНКА РИСКОВ

Наименование риска	Категория риска	Класс риска	Вид риска	Факторы (причины) риска	Последствия реализации риска	Мероприятия (меры) по управлению риском <sup>1</sup>
Видеофиксация не произведена или произведена некорректно	Операционные риски	Снижения уровня качества	Персонали ошибки персонала; недобросовестного исполнения служебных обязанностей; установленных процедур; мошенничества; недостаточной квалификации персонала информационной.	Требования по видеофиксации не доведены до работников/ не изучены работниками. Требования по видеофиксации не выполняются (низкая исполнительская дисциплина) и/или нарушаются умышленно. Не выполняются процедуры внутреннего контроля за проведением видеофиксации. Сбои в работе оборудования видеофиксации.	Снижение уровня качества процессов, продукции и услуг. Утрата целостности, конфиденциальности, ненадлежащее использование документированной информации. Негативное влияние на репутацию Общества.	Доведение требований инструкции до работников. Осуществление процедур внутреннего контроля за проведением видеофиксации. Создание резервных электронных копий документированной информации. Использование защищенных каналов связи и обмена документированной информацией. использование средств криптозащиты при передаче конфиденциальной информации.
		Безопасности Информационных технологий и автоматизации (без внедрения технологических инноваций). Организационные. Рост затрат (снижения рентабельности). Эксплуатации основного производственного оборудования (кроме рисков промышленной	технические.			

<sup>1</sup> Статус мероприятий по управлению рисками отражается в паспортах рисков при формировании периодической и годовой статистической отчетности для ПАО «Газпром».



[Объект ответственный процесс]

[ПП.ИИ] И.69-2020 Видеофиксация процесса выполнения инженерных изысканий (бурение скважин и полевые испытания грунтов) при привлечении субподрядных организаций на объектах ООО «Газпром проектирование». Инструкция, версия 1

стр. 13 из 14

Наименование риска	Категория риска	Класс риска	Вид риска	Факторы (причины) риска	Последствия реализации риска	Мероприятия (меры) по управлению риском <sup>1</sup>
	Принятия управленческого решения Репутационные риски	безопасности, пожарной безопасности) Снижения уровня качества				



[Особо ответственный процесс]

[ПП.ИИ] И.69-2020 Видеофиксация процесса выполнения инженерных изысканий (бурение скважин и полевые испытания грунтов) при привлечении субподрядных организаций на объектах ООО «Газпром проектирование». Инструкция, версия 1

стр. 14 из 14

**Таблица регистрации версий**

Версия №	№ разделов/пунктов документа СМ (измененных, новых, удаленных)	Сведения о пересмотре документа СМ	Примечание
1	-		



УТВЕРЖДЕНА

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

**ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ  
ОРГАНИЗАЦИИ**

29 ноября 2021г.

(дата)

№ 15

(номер)

**АССОЦИАЦИЯ**

**«Объединение изыскателей «Альянс»**

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

**Саморегулируемая организация: АС «Объединение изыскателей «Альянс»**

**основанная на членстве лиц, осуществляющих изыскания**

(вид саморегулируемой организации)

**123022, г. Москва, ул. Красная Пресня, д. 28, пом. IV, комн. 16,**

**объединениеальянс.рф**

**alyans.izysk@mail.ru**

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

**СРО-И-036-18122012**

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

**выдана ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КДС Групп»**

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

Наименование	Сведения
<b>1. Сведения о члене саморегулируемой организации:</b>	
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 «КДС Групп» (ООО «КДС Групп»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	ИНН 7805624822
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	ОГРН 1137847235107
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	198152, Санкт-Петербург, ул. Краснопутиловская, дом 67, литер А, пом.1Н
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	
<b>2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:</b>	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	Регистрационный номер в реестре членов: 140218/603
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	

Наименование	Сведения	
<b>3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:</b>		
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	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	x	до 25000000 руб.
б) второй	-	до 50000000 руб.
в) третий	-	до 300000000 руб.
г) четвертый	-	300000000 руб. и более
<b>4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:</b>		
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	-	
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ *	-	
* указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия		

Генеральный директор  
АС «Объединение изыскателей  
«Альянс»  
(должность  
уполномоченного лица)



*(подпись)*

Воробьев С.О.  
(инициалы, фамилия)

М.П. \_\_\_\_\_



**ФБУ «ТЕСТ-С.-ПЕТЕРБУРГ»**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный  
региональный центр стандартизации, метрологии  
и испытаний в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области»



ОСНОВАН В 1900 г.

190103, Санкт-Петербург, Курляндская ул., 1, тел.: (812) 2446228, факс: (812) 2441004

E-mail: [letter@rustest.spb.ru](mailto:letter@rustest.spb.ru)

WWW: <http://rustest.spb.ru>

## СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АТТЕСТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ (АНАЛИТИЧЕСКОЙ) ЛАБОРАТОРИИ

№ SP01.01.201.051

Действительно до 14 сентября 2023 г.

Настоящее свидетельство выдано Общество с ограниченной  
ответственностью «КДС Групп» (ООО «КДС Групп»)  
наименование юридического лица с указанием организационно-правовой формы

198152, г. Санкт-Петербург, ул. Краснопутиловская,  
д. 67, литер А, пом. 1Н  
адрес юридического лица

и удостоверяет, что Испытательная грунтовая лаборатория  
наименование ИЛ (ИЦ)

198152, г. Санкт-Петербург, ул. Краснопутиловская,  
д. 67, литер А, пом. 1В, офис 116  
адрес ИЛ (ИЦ)

соответствует основным требованиям, установленным для испытательных лабораторий нормативными и рекомендательными документами в части оценки состояния измерений и компетентности для целей проведения контрольных испытаний грунтов и воды подземных и поверхностных источников в целях инженерно-геологических изысканий для строительства согласно заявленной области деятельности, которая приведена в приложении и является неотъемлемой частью настоящего свидетельства.

И.о. генерального директора



Р.В. Павлов

Зарегистрировано в Реестре ФБУ «Тест-С.-Петербург» «14» сентября 2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. генерального директора  
ФБУ «Тест-С.-Петербург»

Г. Н. Иванова

Приложение к свидетельству

№ \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г

Страница 1

Всего страниц 4



## ОБЛАСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Испытательной грунтовой лаборатории


ООО «КДС Групп»

Юридический адрес: 198152, г. Санкт-Петербург, ул. Краснопутиловская, д.67, литер А, пом. 1Н  
Фактический адрес: 198152, г. Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул., д.67, литер А, пом. 1В, оф. 116

Наименование испытываемой продукции	Код ОКП	Наименование испытаний и (или) определяемых характеристик	Обозначение НД на продукцию, содержащую значения определяемых характеристик	Обозначение НД на методы испытаний
1	2	3	4	5
Грунты		- влажность;	ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация.	ГОСТ 5180-2015 (п.5)
		- влажность на границе текучести;		ГОСТ 5180-2015 (п.7)
		- влажность на границе раскатывания;		ГОСТ 5180-2015 (п.8)
		- плотность грунта методом режущего кольца;		ГОСТ 5180-2015 (п.9)
		- плотность грунта методом взвешивания в воде;		ГОСТ 5180-2015 (п.10)
- плотность частиц грунта пикнометрическим методом;	ГОСТ 5180-2015 (п.13)			

1	2	3	4	5
Грунты		<ul style="list-style-type: none"> <li>- плотность частиц засоленных грунтов в воде методом двух пикнометров</li> <li>- гранулометрический (зерновой) состав ситовым методом;</li> <li>- гранулометрический (зерновой) состав ареометрическим методом;</li> <li>- максимальная плотность сухого грунта и соответствующая ей влажность;</li> <li>- содержание органических веществ;</li> <li>- коэффициент фильтрации песчаных грунтов;</li> <li>- угол естественного откоса;</li> <li>- размокаемость грунта;</li> <li>- характеристики набухания и усадки</li> <li>- характеристики просадочности</li> <li>- характеристики прочности методом одноплоскостного среза</li> <li>- характеристики деформируемости методом компрессионного сжатия</li> <li>- характеристики прочности и деформируемости методом трёхосного сжатия</li> </ul>	<p>ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ГОСТ 5180-2015 (приложение Л)</li> <li>ГОСТ 12536-2014 (п. 4.2)</li> <li>ГОСТ 12536-2014 (п. 4.3)</li> <li>ГОСТ 22733-2016</li> <li>ГОСТ 23740-2016</li> <li>ГОСТ 25584-2016 (п. 4.3)</li> <li>РСН 51-84, Приложение 10</li> <li>РСН 51-84, Приложение 8</li> <li>ГОСТ 12248-2010 (п. 5.6)</li> <li>ГОСТ 23161-2012</li> <li>ГОСТ 12248-2010 (п. 5.1)</li> <li>ГОСТ 12248-2010 (п. 5.4)</li> <li>ГОСТ 12248-2010 (п. 5.3)</li> </ul>



1	2	3	4	5
<p>Грунты</p>		<p>- коррозионная агрессивность по отношению к стали методом удельного электрического сопротивления; - коррозионная агрессивность по отношению к стали методом средней плотности катодного тока; - биокоррозионная агрессивность грунта Катионно-анионный состав водной вытяжки: - водородный показатель (рН) - хлорид-ионы - сульфат-ионы - нитрат-ионы - железо общее - органическое вещество</p>	<p>СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства (Приложение Н «Показатели химического состава подземных и поверхностных вод и методы их лабораторных определений при инженерно-геологических изысканиях»)</p> 	<p>ГОСТ 9.602-2016, (приложение А) ГОСТ 9.602-2016, (приложение Б) ГОСТ 9.602-2016, (приложение В) ГОСТ 26423-85 ГОСТ 26425-85 (п.1) ГОСТ 26426-85 (п.2) ГОСТ 26488-85 ГОСТ 27395-87 ГОСТ 26213-91 (п.1)</p>
<p>Вода подземных и поверхностных источников (в целях инженерно-геологических изысканий для строительства)</p>		<p>Количественный химический анализ воды: - железо общего; - жесткость общая; - хлорид-ионы; - кальций-ионы;</p>	<p>СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства (Приложение Н «Показатели химического состава подземных и поверхностных вод и методы их лабораторных определений при инженерно-геологических изысканиях»)</p>	<p>ПНД Ф 14.1: 2.2-95 ГОСТ 31954-2012 (п.4)0 ПНД Ф 14.1:2.3.96-97 ПНД Ф 14.1:2.3.95-97</p>

Приложение к свидетельству  
№ \_\_\_\_\_ от " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2020 г

Страница 4  
Всего страниц 4

1	2	3	4	5
Вода подземных и поверхностных источников (в целях инженерно-геологических изысканий для строительства) (продолжение)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- сульфат-ионы;</li> <li>- сухой остаток</li> <li>- нитрат-ионы;</li> <li>- нитрит-ионы;</li> <li>- водородный показатель (рН);</li> <li>- гидрокарбонат-ионы;</li> <li>- аммоний-ионы;</li> <li>- окисляемость перманганатная;</li> <li>- свободная углекислота;</li> <li>-цветность (фотометрический метод, метод Б);</li> </ul>	<p>СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства (Приложение Н «Показатели химического состава подземных и поверхностных вод и методы их лабораторных определений при инженерно-геологических изысканиях»)</p>	<p>ГОСТ 31940-2012</p> <p>ПНД Ф 14.1:2:4.114-97</p> <p>ПНД Ф 14.1:2:4.4-95</p> <p>ПНД Ф 14.1:2:4.3-95</p> <p>ПНД Ф 14.1: 2:3:4.121-97</p> <p>ГОСТ 31957-2012 (п.5)</p> <p>ПНД Ф 14.1:2:3.1-95</p> <p>ПНД Ф 14.1:2:4.154-99</p> <p>ЦВ 1.01.17-2004</p> <p>ГОСТ 31868-2012 (п. 5)</p>



Руководитель ИЛ

Исхакова Э.М.

Генеральный директор

Карапегян Д.С.

*на 4 листах.*  
*Исхакова Э.М.*

УТВЕРЖДАЮ:  
Генеральный директор

ООО «КДС Групп»

Д.С.Карапетян



"10" сентя 2021 год.

График поверки (калибровки)  
лабораторного оборудования на 2021-2022 гг.

Руководитель испытательной  
грунтовой лаборатории

ООО «КДС Групп»

Н.М. Иванова

"10" сентя 2021 год.



	Наименование оборудования	Дата предыдущей поверки	Дата следующей поверки	№ документа об аттестации, периодичность	Поверяющий орган	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
1	Электрошкаф сушильный ШОЛ-3, 5.3, 5.3,5/3,5-И4М, зав.№1535	23.03.2021	23.03.2023	Аттестат № 435-0780-2021	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	
2	Электрошкаф сушильный LOIP LF-120/300-VG1, зав. № 2394	23.03.2021	23.03.2022	Аттестат № 435-0778-2021	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	
3	Шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ, зав.№ 18316	23.03.2021	23.03.2023	Аттестат № 435-0782-2021	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	
4	Печь муфельная серийный зав. № 206336	23.03.2021	23.03.2023	Аттестат № 435-0781-2021	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	
5	Набор сит лабораторных для грунтов (размеры отверстий: 0,1; 0,25; 0,5; 1; 2,5; 5; 10; 15; 20; 40) зав. № б/н	02.06.2021	02.06.2022	Сертификат калибровки № К 21-0198	ООО «ФУТУРУМ»	
6	Набор сит лабораторных для грунтов (размеры отверстий: 0,1; 0,25; 0,5; 1; 2,5; 5; 10) зав. № б/н	02.06.2021	02.06.2022	Сертификат калибровки № К 21-0199	ООО «ФУТУРУМ»	
7	Прибор стандартного уплотнения ПСУ зав. № б/н	02.06.2021	02.06.2022	Протокол № К 21-0200	ООО «ФУТУРУМ»	

1	2	3	4	5	6	7
8	Прибор СоюзДорНИИ ПКФ – СД для определения коэффициента фильтрации песчаных грунтов зав. № 861	02.06.2021	02.06.2022	Протокол № К 21-0201	ООО «ФУТУРУМ»	
9	Прибор для определения угла естественного откоса песков УВТ-3М зав.№ 238	02.06.2021	02.06.2022	Протокол № К 21-0202	ООО «ФУТУРУМ»	
10	Прибор для определения размокаемости грунта ПРГ-1Ф, зав. №37	02.06.2021	02.06.2022	Протокол № К 21-0203	ООО «ФУТУРУМ»	
11	Прибор для определения свободного набухания грунтов ПНГ-1, зав. № 50	02.06.2021	02.06.2022	Протокол № К 21-0204	ООО «ФУТУРУМ»	
12	Конус балансирный Васильева КВБ зав. № 875	02.06.2021	02.06.2022	Протокол № К 21-0194	ООО «ФУТУРУМ»	
13	Конус балансирный Васильева КВБ зав. № б/н	02.06.2021	02.06.2022	Протокол № К 21-0195	ООО «ФУТУРУМ»	
14	Конус балансирный Васильева КВБ зав. № 836	02.06.2021	02.06.2022	Протокол № К 21-0196	ООО «ФУТУРУМ»	
15	Конус балансирный Васильева КВБ зав. № 837	02.06.2021	02.06.2022	Протокол № К 21-0197	ООО «ФУТУРУМ»	
16	Пенетромтр грунтовой конструкции П.О.Бойченко ПБ-1Ф зав.№ 123	02.06.2021	02.06.2022	Протокол № К 21-0205	ООО «ФУТУРУМ»	

1	2	3	4	5	6	7
17	Система измерительная «АСИС», зав. № 869	02.06.2021	01.06.2022	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/02-06-2021/72792399	ООО «КВАЗАР»	
18	Система измерительная «АСИС», зав. № 870	02.06.2021	01.06.2022	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/02-06-2021/72792398	ООО «КВАЗАР»	
19	Комплект измерительно-вычислительный (ИВК) «АСИС», зав. № 277	03.06.2021	02.06.2022	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/03-06-2021/72792402	ООО «КВАЗАР»	
20	Комплект измерительно-вычислительный (ИВК) «АСИС», зав. № 364	03.06.2021	02.06.2022	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/03-06-2021/72792401	ООО «КВАЗАР»	
21	Комплект измерительно-вычислительный (ИВК) «АСИС», зав. № 305	02.06.2021	01.06.2022	Свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/02-06-2021/72792400	ООО «КВАЗАР»	
22	Гиря 1 кг F1, зав. № z-23625278	25.06.2021	24.06.2022	Свидетельство о поверке № С-СП/25-06-2021/73633355	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	
24	Весы лабораторные электронные DL 300 зав. № 15602395	08.06.2021	07.06.2022	Свидетельство о поверке № С-СП/08-06-2021/70869779	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	
25	Весы лабораторные электронные ET600П-М, зав. № 072091	08.06.2021	07.06.2022	Свидетельство о поверке № С-СП/08-06-2021/70869785	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	

1	2	3	4	5	6	7
26	Весы лабораторные электронные ВСТ-600/10 зав. № 1300558	08.06.2021	07.06.2022	Свидетельство о поверке № С-СП/08-06-2021/70869783	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	
27	Весы лабораторные ВМ 1502 зав. № 724516	08.06.2021	07.06.2022	Свидетельство о поверке № С-СП/08-06-2021/70869788	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	
28	Весы лабораторные ВМ 1502 зав. № 907118	08.06.2021	07.06.2022	Свидетельство о поверке № С-СП/08-06-2021/70869792	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	
29	Весы лабораторные ВМ 1502 зав. № 151720	08.06.2021	07.06.2022	Свидетельство о поверке № С-СП/08-06-2021/70869795	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	
30	Весы электронные GR-200, зав. № 14226143	08.06.2021	07.06.2022	Свидетельство о поверке № С-СП/08-06-2021/70869790	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	
31	Весы неавтоматического действия HR-250AG, зав. № 6A7605660	08.06.2021	07.06.2022	Свидетельство о поверке № С-СП/08-06-2021/70869775	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	
32	Прибор для измерения показателя активности ионов водорода (рН), окислительно-восстановительного потенциала (Еh) и температуры водных растворов - рН-метр, зав. № 3692	09.06.2021	08.06.2022	Свидетельство о поверке № С-СП/09-06-2021/69972917	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	
33	Спектрофотометр Юнико 1201 зав. № 080820	02.06.2021	01.06.2022	Свидетельство о поверке № С-СП/02-06-2021/67914290	ФБУ «Тест-С.-Петербург»	

1	2	3	4	5	6	7
34	Секундомер механический СОПрр-2а-3-000 зав. №7356	01.06.2021	31.05.2022	Свидетельство о поверке № С-СП/01-06- 2021/67537198	ФБУ «Тест-С.- Петербург»	
35	Гигрометр психрометрический типа ВИТ-1 зав. №489770	12.05.2021	12.05.2023	Свидетельство о поверке №С-М/13-05- 2021/73347945	ФГУП «ВНИИМС»	
38	Гигрометр психрометрический типа ВИТ-1 зав. №489766	12.05.2021	12.05.2023	Свидетельство о поверке №С-М/13-05- 2021/73347952	ФГУП «ВНИИМС»	
39	Гигрометр психрометрический типа ВИТ-1 зав. №489764	12.05.2021	12.05.2023	Свидетельство о поверке №С-М/13-05- 2021/73347956	ФГУП «ВНИИМС»	
40	Гигрометр психрометрический типа ВИТ-2 зав. №41	15.06.2021	14.06.2023	Свидетельство о поверке № С-СП/15-06- 2021/72481410	ФБУ «Тест-С.- Петербург»	
41	Термометр ртутный стеклянный ТЛ-6М, зав. № 58	Ноябрь 2019	Ноябрь 2022	п.п.в	ОАО «Термоприбор»	
43	Термометр ртутный стеклянный ТЛ-6М, зав. № 211	Ноябрь 2019	Ноябрь 2022	п.п.в	ОАО «Термоприбор»	
44	Ареометр для грунта АГ, зав. № 31891	Май 2018	Май 2023	п.п.в.	ГП «Полтавстанда ртметрология»	

44	Ареометр для грунта АГ, зав. № 63292	Май 2018	Май 2023	п.п.в.	ГП «Полтавстанда ртметрология»	
45	Барометр-анероид школьный БР-52 зав. № 1213	08.06.2021	07.06.2022	Сертификат о калибровке № 21-18320	ФБУ «Тест-С.- Петербург»	
46	Барометр-анероид школьный БР-52 зав. № 1044	08.06.2021	07.06.2022	Сертификат о калибровке № 21-18321	ФБУ «Тест-С.- Петербург»	
47	Анализатор жидкости кондуктометрический модификации НН8733, зав. № 738198	07.06.2021	06.06.2022	Свидетельство о поверке № С-СП/07-06- 2021/69435318	ФБУ «Тест-С.- Петербург»	
48	Штангенциркуль ШЦ-I 0-150 мм ЦД 0,1 мм, зав. № SL 20120628430	30.06.2021	29.06.2022	Свидетельство о поверке № С-СП/30-06- 2021/75011409	ФБУ «Тест-С.- Петербург»	
49	Прибор испытательный автоматизированный «ГЕОТЕК СТАНДАРТ» №73270-18, зав.ном.67	23.09.2020	22.09.2021	Свидетельство о поверке № М-20-795699	ФБУ «Пензенский ЦСМ»	
50	Прибор испытательный автоматизированный «ГЕОТЕК СТАНДАРТ» №73270-18, зав.ном.66	23.09.2020	22.09.2021	Свидетельство о поверке № М-20-795698	ФБУ «Пензенский ЦСМ»	

«УТВЕРЖДАЮ»  
Генеральный директор  
ООО «КДС Групп»

\_\_\_\_\_ Д.С. Карапетян  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель генерального директора по  
строительству и инвестициям  
АО "Газпром газораспределение Тула"

\_\_\_\_\_ Т.Е. Хирский  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«СОГЛАСОВАНО»  
Генеральный директор  
ООО «ТрансКомИнжиниринг»

\_\_\_\_\_ К.Е. Телятников  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Главный инженер  
ООО «Газпром проектирование» Санкт-  
Петербургский филиал

\_\_\_\_\_ Н.Е. Кривенко  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

**ПРОГРАММА РАБОТ**  
**на выполнение инженерно-геологических изысканий**  
**для объекта: «Газопровод межпоселковый к д. Орлово,**  
**д. Ярцево Щекинского района Тульской области»**

**Стадийность проектирования:**  
**Проектная документация**

**2021**

Содержание

<b>1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b> .....	3
<b>2. СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ</b> .....	3
<b>3. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ</b> .....	4
<b>3.1 Цели и задачи работ</b> .....	4
<b>3.2 Краткая физико-географическая характеристика работ</b> .....	4
<b>4. ХАРАКТЕРИСТИКА И ОЦЕНКА ИЗУЧЕННОСТИ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ</b> .....	5
<b>5. ХАРАКТЕРИСТИКА ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ И ТЕХНОГЕННЫХ УСЛОВИЙ ПЛОЩАДКИ</b> .....	5
<b>6. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ</b> .....	6
<b>7. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОИЗВОДСТВУ ИЗЫСКАТЕЛЬСКИХ РАБОТ</b> .....	6
<b>7.1 Обоснование границ территории проведения инженерных изысканий. Рекогносцировочное обследование</b> .....	6
<b>7.2 Буровые работы</b> .....	6
<b>8. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ</b> .....	7
<b>9. КАМЕРАЛЬНЫЕ РАБОТЫ</b> .....	8
<b>10. ВИДЫ И ОБЪЕМЫ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ</b> .....	9
<b>11. ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И ПРИЕМКА РАБОТ</b> .....	9
<b>12. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ</b> .....	10
<b>13. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ</b> .....	11
<b>14. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b> .....	12
<b>15. ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ ОТЧЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СРОКИ ИХ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ</b> ..	12



## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Инженерно-геологические изыскания выполняются в рамках задания на разработку проектной документации по объекту: «Газопровод межпоселковый к д. Орлово, д. Ярцево Щекинского района Тульской области» в соответствии с положениями СП 47.13330.2016 и СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания будут выполняться ООО «КДС Групп» на основании выписки из реестра саморегулируемой организации № 19 от 29.12.2021 г., а также задания на выполнение инженерно-геологических изысканий. Лабораторные исследования грунтов будут проводиться в испытательной лаборатории ООО «КДС Групп» в г. Санкт-Петербург, разрешение на выполнение лабораторных исследований подтверждается свидетельством об аттестации № SP 01.01.201.051, действительно до 14.09.2023 г.

## **2. СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ**

Местоположение объекта: Российская Федерация, Тульская область, Щекинского района, д. Орлово, д. Ярцево

По техническому заданию проектируется газопровод межпоселковый к д. Смирново, д. Соломасово.

## **3. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ**

### **3.1 Цели и задачи работ**

Задачами изысканий явилось: комплексное изучение инженерно-геологических условий проектируемого участка трассы газопровода, включая рельеф, геологическое строение, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, геологические и инженерно-геологические процессы, составление прогноза возможных изменений инженерно-геологических условий, определение физико-механических свойств грунтов, уровня, режима и химического состава грунтовых вод, определение глубины промерзания грунтов с целью получения необходимых и достаточных материалов для проектных решений по проектируемому объекту.

Для решения поставленных задач на исследуемом участке будут выполнены следующие виды работ:

- сбор и анализ материалов изысканий прошлых лет;
- инженерно-геологическая рекогносцировка;
- бурение скважин с опробованием грунтов и грунтовых вод, наблюдением за уровнем и режимом грунтовых вод;
- лабораторные исследования физических свойств грунтов, химического состава и коррозионной агрессивности грунтов и грунтовых вод;
- камеральная обработка результатов полевых и лабораторных материалов и составление технического отчета.

### **3.2 Краткая физико-географическая характеристика работ**

Местоположение объекта: Российская Федерация, Тульская область, Щекинского района, д. Орлово, д. Ярцево. В геоморфологическом отношении исследуемая территория находится в центре Восточно-европейской равнины, занимая северо-восточную часть Среднерусской возвышенности. Сложена четвертичными отложениями, сформировавшимися на фоне неглубокого залегания кровли коренных скальных грунтов. Формирование современного рельефа области проходило под воздействием общего поднятия Среднерусской возвышенности.

Климат области - умеренно континентальный. Лето продолжительное, тёплое, зима умеренно-холодная с частыми оттепелями. Весна наступает только к концу мая, зима начинается с конца октября. Продолжительность периода с положительными температурами составляет 220—225 дней. Годовое количество осадков изменяется от 575 мм на северо-западе до 470 мм на юго-востоке. В безморозный период выпадает 70 % осадков (максимум в июле).

Среднегодовая температура +5 °С. Наиболее теплым месяцем является июль со средней месячной температурой 18,9°С, наиболее холодным – январь со средней месячной температурой минус 6,6°С. Абсолютный максимум температуры воздуха составляет 39,2°С, абсолютный минимум – минус 42°С.

## **4. ХАРАКТЕРИСТИКА И ОЦЕНКА ИЗУЧЕННОСТИ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ**

Для определения геологического строения участка использовались геологические карты Тульской области, выпущенные Всероссийским научно-исследовательским геологическим институтом им. Карпинского.

Все материалы были проанализированы и приняты к сведению при написании программы работ.

## **5. ХАРАКТЕРИСТИКА ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ И ТЕХНОГЕННЫХ УСЛОВИЙ ПЛОЩАДКИ**

В административном отношении исследуемый участок расположен в Тульской области, Щекинского района, д. Орлово, д. Ярцево

В геологическом строении на исследуемом участке по архивным данным до глубины 6,0 м принимают участие современные техногенные отложения (tIV), а также среднечетвертичные ледниковые отложения (gII).

## **6. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

Большинство рек (80 %) относится к бассейну Оки — самой крупной и единственной судоходной реки области, небольшая часть (20 %) — к бассейну Дона. Ока протекает по западной и северо-западной окраинам области; основные притоки — Упа, Осётр, Зуша.

Основные водохранилища: Пронское, Шатское, Черепетское, Щёкинское и Любовское.

По архивным данным на участке встречен водоносный горизонт со свободной поверхностью.

## **7. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОИЗВОДСТВУ ИЗЫСКАТЕЛЬСКИХ РАБОТ**

### **7.1 Обоснование границ территории проведения инженерных изысканий.**

#### **Рекогносцировочное обследование**

Перед началом проведения работ выполняется рекогносцировочное обследование с детальным геоморфологическим описанием техногенных особенностей участка и прилегающей территории в полосе 100 м. В том числе, в рамках данного этапа рассматривается взаимодействие проектируемого объекта с природной средой, уточняется категория сложности природных и техногенных условий. По результатам рекогносцировочного обследования в программу вносятся необходимые уточнения, изменения и дополнения.

#### **7.2 Буровые работы**

Полевые работы и бурение скважин будет осуществляться бригадами ООО «КДС Групп» колонковым способом буровыми установками УРБ-2А-2. В качестве породоразрушающего инструмента применяются твердосплавные коронки диаметром 112 мм. В обводненных песчаных и слабых грунтах предусматривается обсадка трубами диаметром 146 мм. Перед началом производства буровых работ согласуются места расположения выработок со всеми заинтересованными организациями.

В соответствии с заданием на разработку проектной документации по трассе проектируемого газопровода планируется пробурить скважины, глубиной не менее 4,0 м, с шагом 300 м, всего 15 скважин.

Всего планируется бурение 15 скважин, общим объемом 101 п.м. (см. таблицу 10.1).

В процессе бурения разведочных скважин производится опробование грунтов. Будут отобраны образцы грунтов нарушенной и ненарушенной структуры. Опробованию подлежат все встреченные литологические разности. Минимальное количество образцов для каждого слоя (ИГЭ) – не менее 10.

Также будут отобраны пробы воды и грунта для определения их коррозионной агрессивности к материалам стальных конструкций и бетону. Каждый встреченный при бурении водоносный горизонт опробуется, фиксируется положение уровня грунтовых вод. Количество проб воды из каждого водоносного горизонта составляет не менее трех.

Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов выполняются в соответствии с ГОСТ 12071-2014.

После опробования скважины ликвидируются тампонажем в соответствии с требованиями «ВТУ по производству ликвидационного тампонажа скважин, проходимых при инженерно-геологических изысканиях».

В процессе бурения скважин будет производиться фотофиксация, подтверждающие выполнение работ по бурению скважин (с привязкой к пикетажу). Материалы фотофиксации передаются Заказчику.

Планово-высотная привязка инженерно-геологических выработок производится инструментально, система координат – МСК-10, система высот - Балтийская, 1977.

При выполнении буровых работ ведется фото и видеофиксация:

- производится съемка 10 (десяти) секундного ролика, в котором выполняется фиксация буровой техники на скважине с координатами на GPS-приемнике и круговой обзор места бурения – начало бурения;

- производится съемка 10 (десяти) секундного ролика, в котором выполняется фиксация последнего подъема бурового инструмента для подтверждения выполнения работ на полную глубину бурения скважины и окончание работ.

- выполняется фото фиксация керна.

## **8. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

Лабораторные исследования грунтов и подземных вод выполняются для определения характеристик состава и свойств грунтов с целью выделения инженерно-геологических элементов.

В соответствии с ГОСТ 32868-2014, прил. Д, табл. Д1, для глинистых, песчаных и крупнообломочных грунтов производится определение гранулометрического состава, природной влажности, плотности и плотности частиц грунта. Для глинистых грунтов, кроме этого, определяются границы текучести и раскатывания (в соответствии с ГОСТ 5180-2015). Для торфов и заторфованных грунтов - влажность и плотность в водонасыщенном состоянии, содержание органических веществ, степень разложения, степень волокнистости, зольность, показатели консолидации.

Виды и состав лабораторных работ:

- полный комплекс определений физических свойств глинистых грунтов;
- определения физических свойств песчаных грунтов;
- определения физических свойств органоминеральных и органических грунтов;
- стандартный типовой химический анализ воды.

Также определяется коррозионная агрессивность грунтов и подземных вод по отношению к бетону и углеродистой стали.

Лабораторные исследования будут выполняться в испытательной лаборатории ООО «КДС Групп» в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Лабораторные исследования грунтов согласно ГОСТ 30416-2020 «Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения». Методика определений: физические характеристики по ГОСТ 5180-2015, гранулометрический состав по ГОСТ 12536-2014 - ситовой с промывкой водой и

ареометрический методы, содержание органического вещества по ГОСТ 23740-2016.

Все оборудование для проведения испытаний откалибровано в соответствии с калибровочными требованиями.

Классификация и описание грунтов производится в соответствии с требованиями ГОСТ 25100-2020.

Для каждого вида испытаний должна быть предоставлена информация, включающая в себя:

- методику проведения испытаний,
- данные об используемом оборудовании (с указанием модели, серийного номера оборудования);
- обоснование любых отклонений от стандартных методик;
- данные об испытываемых образцах (номер и вид образца, глубину и дату пробоотбора, дату начала и окончания лабораторного испытания);
- результаты испытаний;
- описание методики обработки результатов испытаний;
- окончательные результаты испытаний.

## **9. КАМЕРАЛЬНЫЕ РАБОТЫ**

По окончании полевых и лабораторных работ, проводится камеральная обработка полученных в процессе изысканий материалов, на основе которых составляется Технический отчет в соответствии с СП 47.13330.2016 («Инженерные изыскания для строительства. Общие положения»), СП-11-105-97 («Инженерно-геологические изыскания для строительства»).

Пробуренные скважины наносятся на карту фактического материала на основе топографического плана, составляется каталог выработок с указанием их координат, высот, глубины и даты бурения.

Все выделенные разности грунтов, на основании полевого визуального описания, лабораторных данных их физических свойств, учитывая стратиграфию, генезис, номенклатурный вид по ГОСТ 25100-2020, в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012 делятся на инженерно-геологические элементы.

Для каждого ИГЭ проводится статистическая обработка результатов определения физико-механических характеристик, назначаются нормативные и расчетные показатели свойств. Вычерчиваются колонки пробуренных скважин. Завершающим этапом является составление пояснительной записки и формирование отчета со всеми необходимыми приложениями.

Технический отчет состоит из пояснительной записки, текстовых и графических приложений в соответствии с требованиями СП 22.13330.2016, СП 116.13330.2012, ГОСТ 20522-2012, СП 47.13330.2016 и СП 11-105-97 ч.1-4.

В состав инженерно-геологического отчета входят:

1. Текстовая часть.
2. Приложения текстовые:
  - техническое задание на разработку проектной документации и техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий;
  - Выписка из реестра членов саморегулируемой организации, аттестаты аккредитации лабораторий;
  - программа работ;
  - каталог координат и отметок выработок;
  - таблица состава и физических свойств грунтов;
  - результаты химического анализа грунтовых вод и водной вытяжки;
  - таблицы результатов исследования показателей агрессивности грунта.
3. Приложения графические:
  - схема расположение выработок;
  - геолого-литологические колонки буровых скважин;
  - инженерно-геологические разрезы.

## **10. ВИДЫ И ОБЪЕМЫ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ**

В соответствии с техническим заданием Заказчика, требованием действующих нормативных документов - СП 11-105-97, СП 47.13330.2016, в процессе изысканий решаются следующие задачи: изучается геологическое и геоморфологическое строение территории, определяются физико-механические и фильтрационные свойства грунтов, уровень, режим и химический состав грунтовых вод, осуществляется прогноз инженерно-геологических процессов на территории трассы газопровода, определяется глубина промерзания грунтов.

Решение этих задач, достигаемое проведением полевых, лабораторных и камеральных работ, приведено в таблице 10.1.

Таблица 10.1 Виды и объемы инженерно-геологических работ

№ п/п	Виды работ	Единицы измерения	Объем работ
<b>I. Полевые работы</b>			
1	Колонковое бурение скважин, глубиной 4,0-15,0 м, начальным диаметром до 160 мм	п.м./скважина	101/15
2	Отбор образцов грунта ненарушенной структуры (монолитов)	монолит	35
3	Отбор образцов грунта нарушенной структуры	образец	22
4	Отбор проб грунтов на определение коррозионной агрессивности	проба	3

## **11. ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И ПРИЕМКА РАБОТ**

В процессе производства полевых работ производится постоянный операционный контроль технологических процессов по всем видам работ. По полноте охвата контролируемых видов

работ операционный контроль исполнителей должен быть постоянным. Полевой контроль на месте осуществляет начальник группы технического контроля. Результаты оформляются актами с подписями лиц, производящих работы, контролирующих лиц и руководителя организации.

Результаты операционного контроля следует использовать для предупреждения появления дефектов, снижающих качество выполняемых работ.

Приемка работ осуществляется комиссией из руководителя камеральной группы, группы технического контроля и начальника отдела инженерной геологии.

В зависимости от достаточности и качества переданных материалов принимается решение брать их в работу, либо проводить дополнительные работы. Результаты приемки доводятся до сведения геолога.

## **12. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

1) Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации».

2) СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11.02-96.

3) СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства.

4) ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация.

5) ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.

6) ГОСТ 31861-2012. Вода. Общие требования к отбору проб.

7) ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.

8) ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.

9) ГОСТ 23740-2016. Грунты. Методы лабораторного определения содержания органических веществ.

10) ГОСТ 30416-2020. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.

11) ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.

12) ГОСТ 21.302-2013. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.

13) ГОСТ 9.602-2016. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.

14) ГЭСН 81-02-01-2020. Земляные работы. Государственные элементные нормы на строительные работы.

15) СП 116.13330.2012. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения.

- 16) Справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам. М.А. Солодухин, И.В. Архангельский. Москва, Недра, 1982 г.
- 17) Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- 18) СП 28.13330.2017. Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция.
- 19) СП 131.13330.2020. Строительная климатология.

### **13. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ**

#### **ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.**

Каждый работник обязан:

- Выполнять правила и инструкции по эксплуатации оборудования, охране труда, пожарной безопасности;
- Соблюдать внутренний трудовой порядок и дисциплину труда;
- Соблюдать чистоту на участке работ;
- Уметь пользоваться индивидуальными средствами защиты;
- Уметь пользоваться первичными средствами тушения пожара;
- Уметь оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим;
- Перед началом работ бригада проходит инструктаж по технике безопасности с записью в соответствующих журналах. Работы вести в спецодежде, касках, рукавицах, в светлое время суток.
- Ответственный за технику безопасности – полевой геолог.

#### **ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ.**

Каждый работник должен:

- Соблюдать безопасные приемы труда;
- При обнаружении какой-либо опасности для себя или другого работника необходимо, соблюдая меры предосторожности, устранить эту опасность и доложить об этом своему непосредственному руководителю;
- Работникам запрещается производить работы, которые им не поручены;
- Для защиты работников от воздействия вредных производственных факторов им выдается спецодежда и обувь.

#### **ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.**

При возникновении аварии следует:

- Сообщить в пожарную охрану;
- Прекратить все технологические операции
- Принять меры к удалению людей из опасной зоны;
- Проинформировать руководителя предприятия;



- Принять, участие в ликвидации последствий.

#### **14. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

При проведении полевых изыскательских работ должен предусматриваться комплекс работ по защите и охране окружающей среды в соответствии с требованиями СП 11-102-97 и СП 116.13330.2012.

Необходимо рационально использовать природные ресурсы и строго соблюдать установленные правила охраны окружающей природной среды.

При полевых инженерно-геологических работах необходимо:

- не допускать загрязнения территории горюче-смазочными материалами и другими загрязняющими веществами;
- при разливе ГСМ и других загрязняющих веществ немедленно принимать меры по очистке территории, не допускать возникновения пожаров.

#### **15. ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ ОТЧЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СРОКИ ИХ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ**

В результате проведенных работ Заказчику будет предоставлен отчет о выполненных инженерно-геологических изысканиях в объеме, предусмотренном СП 47.13330.2016 и СП 11-105-97 и в сроки, установленные договором.

Состав инженерных изысканий, форма предоставления – технический отчет.

Сроки предоставления – согласно календарному плану.

Изыскания выполнить на основании программы работ. Текстовая часть и приложения - в формате Microsoft Word 2000 и Microsoft Excel 2000, Adobe Acrobat (pdf), картографический материал – в формате AutoCAD, MapInfo, Adobe Acrobat (pdf).

После проверки оформленный технический отчет передать ГИПу в переплетенном виде (6 экз.) на проверку Заказчику. После устранения замечаний Заказчика передать 3 экз. технического отчета в переплетенном виде и на электронном носителе (1 экз. pdf-комплект одним файлом в разрешении не менее 300 dpi размером не более 80мб и активными ссылками).

Промежуточные материалы инженерных изысканий предоставляются ГИПу по его требованию.

Программу составил



И.Е. Успенская

РЕЕСТР ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ВЫРАБОТОК

№№ п/п	№№ геологич. выработок	Абс. отм. устья скв., м	Глубина скважин, м	Х-коорд, м	У-коорд, м	Дата бурения
-----------	------------------------------	-------------------------------	--------------------------	---------------	---------------	-----------------

Скважины вновь пробуренные

1	1	143.15	8,0	717566.77	233082.15	22.11.2021
2	2	144.70	10,0	717625.89	233265.37	22.11.2021
3	3	144.60	15,0	717603.87	233299.47	22.11.2021
4	4	135.00	15,0	717576.61	233337.83	22.11.2021
5	5	143.58	15,0	717551.51	233380.14	19.11.2021
6	6	144.05	10,0	717522.05	233422.49	19.11.2021
7	7	145.06	4,0	717543.94	233706.71	19.11.2021
8	8	145.29	7,0	717589.28	233955.84	19.11.2021
9	9	145.48	4,0	717806.44	233977.81	22.11.2021
10	10	146.65	4,0	718076.05	233907.41	19.11.2021
11	11	145.64	4,0	718328.39	234016.65	19.11.2021
12	12	144.75	8,0	718593.88	234134.38	22.11.2021
13	13	145.77	4,0	717717.79	234182.11	19.11.2021
14	14	145.95	4,0	717551.82	234427.39	22.11.2021
15	15	159.70	4,0	717353.98	234515.60	19.11.2021
16	16	155.25	4,0	717183.76	234282.87	22.11.2021
17	17	145.48	4,0	716876.23	234070.30	19.11.2021
18	18	146.20	4,0	717039.50	234100.38	19.11.2021
19	19	145.98	7,0	717649.02	234011.47	22.11.2021
20	20	145.60	4,0	717770.13	234062.34	22.11.2021
21	21	145.28	7,0	717968.34	233983.32	22.11.2021
22	22	149.40	7,0	717971.60	233899.38	19.11.2021

Выполнил: Успенская И. Е.




Проверил: Гордеева Т.В.



ИГЭ			Гл. подошва	Абс. подошва	Гл. кровля	Абс. кровля	Мощность
		Почвенно-растительный слой	от 0.2 до 0.4	от 138.3 до 149.9	от 0.0 до 0.0	от 143.15 до 159.7	от 0.2 до 0.4
1	а IV	Суглинки тяжелые пылеватые тугопластичные с примесью органических веществ	от 0.4 до 10.3	от 133.3 до 148.2	от 0.0 до 0.4	от 143.6 до 149.1	от 0.4 до 10.3
2	а III	Суглинки тяжелые пылеватые полутвердые с примесью органических веществ	от 4.0 до 10.0	от 134.05 до 155.	от 0.2 до 2.5	от 145.55 до 159.5	от 1.7 до 8.5
3	а III	Пески мелкие средней плотности	от 2.5 до 4.0	от 142.65 до 146.9	от 0.8 до 1.2	от 145.85 до 148.2	от 1.3 до 3.2
4	а III	Пески средней крупности средней плотности	от 4.0 до 8.0	от 136.75 до 141.64	от 1.4 до 1.5	от 143.25 до 144.24	от 2.6 до 6.5
5	а IV	Песок коричневый с черными прослоями мелкий средней плотности водонасыщенный с гравием и галькой до 10% с примесью органического вещества с прослоями супеси пластичной и суглинка мягкопластичного	от 0.0 до 0.0	от 129.5 до 129.5	от 5.5 до 5.5	от 135.0 до 135.0	от 5.5 до 5.5
6	С1	Известняк желтовато-серый средней прочности прочный среднетрещиноватый с прослоями доломитов и глин пылеватых твердых	от 5.5 до 10.5	от 120.0 до 129.6	от 15.0 до 15.0	от 129.5 до 134.4	от 4.5 до 9.5

Выполнил: Успенская И. Е. 

Проверил: Гордеева Т.В. 

НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУНТОВ

Геологический индекс	Номенклатурное наименование грунтов	№ № ИГЭ	Хар-ка	Число пластичности $I_p$	Прир. влажность $W$	Плотн. грунта, $\rho$ , т/м <sup>3</sup>	Коэфф. пористости $e$	Показатели консолидации $I_c$	Показатели прочности		Модуль деформации $E$ , МПа	Порядковый номер грунта по ГЭСН	Коэф. фильтр. $K_f$ , м/сут	Методы определения расчетных характеристик
									$\phi$ , град.	$c$ , кПа				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16
а IV	Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный с примесью органического вещества	1	X <sub>н</sub>	0,13	0,29	1,90	0,843	0,37	19	18	10	35б	0,05-0,005*	W, $\rho$ , $e$ – лаб. данные; C, $\phi$ , E – прил. А (СП 22.13330.2016 табл. А.2, А.3)
			X <sub>1</sub>			1,87			17	12				
			X <sub>п</sub>			1,88			19	18				
а III	Суглинок тяжелый пылеватый полутвердый с примесью органического вещества	2	X <sub>н</sub>	0,13	0,24	2,00	0,688	0,13	24	28	12	35в	0,05-0,005*	W, $\rho$ , $e$ – лаб. данные; C, $\phi$ , E – прил. А (СП 22.13330.2016 табл. А.2, А.3)
			X <sub>1</sub>			1,99			21	19				
			X <sub>п</sub>			1,99			24	28				
а III	Песок мелкий средней плотности влажный	3	X <sub>н</sub>	-	0,20	1,88	0,691	-	30	1	24	29б	1-5*	W, $\rho$ , $e$ – лаб. данные; C, $\phi$ , E – прил. А (СП 22.13330.2016 табл. А.1)
			X <sub>1</sub>			1,86			27	0,7				
			X <sub>п</sub>			1,87			30	1				
а III	Песок средней крупности средней плотности влажный	4	X <sub>н</sub>	-	0,20	1,89	0,678	-	34	1	27	29а	5-20*	W, $\rho$ , $e$ – лаб. данные; C, $\phi$ , E – прил. А (СП 22.13330.2016 табл. А.1)
			X <sub>1</sub>			1,87			31	0,7				
			X <sub>п</sub>			1,88			34	1				
а IV	Песок коричневый с черными прослоями мелкий средней плотности водонасыщенный с гравием и галькой до 10% с примесью органического вещества с прослоями супеси пластичной и суглинка мягкопластичного	5	X <sub>н</sub>	-	0,26	1,85	0,690	-	30	1	24	29б	1-5*	W, $\rho$ , $e$ – лаб. данные; C, $\phi$ , E – прил. А (СП 22.13330.2016 табл. А.1)
			X <sub>1</sub>			1,83			27	0,7				
			X <sub>п</sub>			1,84			30	1				
С I	Известняк желтовато-серый средней прочности прочный среднетрещиноватый с прослоями доломитов и глин пылеватых твердых	6	X <sub>н</sub>	-	0,04	2,45	0,198	-	R <sub>c</sub> = 32,27 Мпа		16б			R <sub>c</sub> - по лабораторным данным (в водонасыщ. состоянии)
			X <sub>1</sub>			2,43								
			X <sub>п</sub>			2,44								

X<sub>н</sub> - нормативное значение

X<sub>1</sub> - для расчетов по несущей способности

X<sub>п</sub> - для расчетов по деформации

Примечание:

1. Коэффициенты фильтрации даны по "Справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидро-геологическим работам", М.А.Солдужин, И.В.Архангельский
2. Доверительная вероятность  $\alpha = 0.95$  для расчетов по несущей способности;  $\alpha = 0.85$  для расчетов по деформациям.
3. Прочерк (-) – не регламентируется

Разработал: Успенская И.Е.

Проверил: Гордеева Т.В.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ И ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА ГРУНТОВ

№№ п/п	№№ геолог. выр.б.	Глуб. отбора проб, м	% содержания частиц по фракциям (мм)										Влажность, дол.ед			Число пластичн.	Плотность, т/м <sup>3</sup>			Коэф. порист. прир.	Коэф. водо-насыщ.	Показатели консистенц., дол.ед.		Потеря при про-калив,		
			>10.0	10.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005	прир.	на границе			грунта	скелет.	частиц			e	S <sub>r</sub>		I <sub>L</sub>	C <sub>B</sub>
														текуч.	раскат.											
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		
<b>1 а IV</b>			<b>Суглинки тяжелые пылеватые тугопластичные с примесью органических веществ</b>																							
2	13	0,5			0,3	1,0	6,0	12,3	45,0	18,1	17,3		0.325	0.401	0.262	0.139	1.83	1.38	2.72	0.969	0.91	0.45		<b>0,07</b>		
3	8	0,6			0,4	1,1	6,2	12,1	44,4	18,3	17,5		0.303	0.380	0.245	0.135	1.86	1.43	2.72	0.906	0.91	0.43		<b>0,07</b>		
4	22	0,6		0,1	1,2	2,4	9,1	9,2	36,8	20,5	20,7		0.295	0.376	0.259	0.117	1.88	1.45	2.71	0.867	0.92	0.31				
5	10	0,6			0,5	1,4	6,9	11,4	42,7	18,8	18,3		0.299	0.370	0.248	0.122	1.86	1.43	2.71	0.893	0.91	0.42		<b>0,07</b>		
6	11	0,8			1,1	2,2	8,8	9,5	37,6	20,3	20,5		0.250	0.313	0.213	0.100	1.96	1.57	2.70	0.722	0.94	0.37		<b>0,08</b>		
7	7	1,5			0,2	0,9	5,7	12,6	45,8	17,9	16,9		0.258	0.315	0.205	0.110	1.97	1.57	2.71	0.731	0.96	0.48				
8	6	1,0			0,5	2,5	10,9	43,4	20,2	22,5		0.291	0.370	0.263	0.107	1.91	1.48	2.70	0.825	0.95	0.26					
9	5	1,1			0,1	0,7	5,2	13,1	47,0	17,5	16,4		0.345	0.434	0.290	0.144	1.85	1.38	2.71	0.970	0.96	0.38		<b>0,08</b>		
10	5	2,5		0,1	0,2	0,9	8,1	12,8	37,9	17,8	22,2		0.266	0.353	0.214	0.139	1.96	1.55	2.72	0.757	0.96	0.37				
11	3	1,3			0,3	1,1	11,3	42,3	21,5	23,5		0.280	0.393	0.239	0.154	1.95	1.52	2.73	0.792	0.97	0.27			<b>0,07</b>		
Кол-во			Среднее по 10 образцам:										<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	
Средн.знач.					<b>0.4</b>	<b>1.1</b>	<b>6.0</b>	<b>11.5</b>	<b>42.3</b>	<b>19.1</b>	<b>19.6</b>		<b>0.291</b>	<b>0.371</b>	<b>0.244</b>	<b>0.127</b>	<b>1.90</b>	<b>1.47</b>	<b>2.71</b>	<b>0.843</b>	<b>0.94</b>	<b>0.37</b>		<b>0,07</b>		
Коэф.вариации													<b>0.10</b>	<b>0.10</b>	<b>0.11</b>											
Поправка 0.95																									<b>0.03</b>	
Поправка 0.85																									<b>0.02</b>	
<b>2 а III</b>			<b>Суглинки тяжелые пылеватые полутвердые с примесью органических веществ</b>																							
12	17	1,5		0,1	0,8	1,8	1,0	3,1	9,4	39,7	23,2	20,9		0.239	0.343	0.212	0.131	2.00	1.61	2.72	0.685	0.95	0.21			
13	17	4,0			0,2	0,6	1,9	10,0	46,7	17,4	23,2		0.253	0.368	0.243	0.125	1.98	1.58	2.71	0.715	0.96	0.08			<b>0,08</b>	
14	18	1,0												0.223	0.326	0.191	0.135	2.03	1.66	2.72	0.639	0.95	0.24		<b>0,07</b>	
15	18	3,8												0.235	0.342	0.206	0.136	2.00	1.62	2.72	0.680	0.94	0.21			
16	15	1,1		0,2	0,1	0,1	0,4	1,4	13,8	46,5	19,7	17,8		0.244	0.359	0.234	0.125	1.99	1.60	2.71	0.694	0.95	0.08		<b>0,07</b>	
17	15	4,0			0,2	1,7	4,0	8,9	44,4	16,3	24,5		0.244	0.359	0.232	0.127	2.00	1.61	2.71	0.686	0.96	0.09				
18	13	3,5		0,1	0,8	2,1	1,1	3,4	8,9	38,9	23,6	21,1		0.237	0.342	0.210	0.132	2.00	1.62	2.71	0.676	0.95	0.20		<b>0,07</b>	
19	8	2,5			0,1	2,3	5,1	8,4	43,3	15,8	25,0		0.236	0.364	0.227	0.137	1.99	1.61	2.71	0.683	0.94	0.07			<b>0,07</b>	
20	22	4,0												0.258	0.382	0.255	0.127	1.96	1.56	2.71	0.739	0.95	0.02			
21	7	4,0												0.250	0.365	0.239	0.126	1.98	1.58	2.71	0.711	0.95	0.09		<b>0,08</b>	
22	6	4,0		0,1	0,7	1,7	0,9	3,0	9,7	40,2	22,9	20,8		0.237	0.345	0.222	0.123	2.00	1.62	2.71	0.676	0.95	0.12			
23	19	4,7			0,1	2,7	5,9	8,0	42,3	15,5	25,5		0.253	0.368	0.242	0.126	1.98	1.58	2.71	0.715	0.96	0.09				

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	
24	21	4,0				0,2	1,3	3,1	9,4	45,4	16,7	23,9	0.238	0.353	0.220	0.133	2.00	1.62	2.71	0.678	0.95	0.14			
25	1	1,1					0,4	1,9	10,0	46,7	14,4	26,6	0.235	0.363	0.221	0.142	2.01	1.63	2.72	0.671	0.95	0.10			
26	1	4,6				0,1	0,2	1,2	3,2	11,6	43,4	19,5	0.239	0.343	0.217	0.126	2.00	1.61	2.71	0.679	0.95	0.17			
Кол-во			Среднее по 11 образцу:										<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>6</b>
Средн.знач.			<b>0.2</b>	<b>0.6</b>	<b>1.2</b>	<b>3.3</b>	<b>9.8</b>	<b>43.4</b>	<b>18.7</b>	<b>22,8</b>	<b>0.241</b>	<b>0.355</b>	<b>0.225</b>	<b>0.130</b>	<b>2.00</b>	<b>1.61</b>	<b>2.71</b>	<b>0.688</b>	<b>0.95</b>	<b>0.13</b>				<b>0,07</b>	
Коэф.вариации													<b>0.04</b>	<b>0.04</b>	<b>0.07</b>		<b>0.01</b>								
Поправка 0.95																	<b>0.01</b>								
Поправка 0.85																	<b>0.01</b>								

<b>3 а III</b>			<b>Пески мелкие средней плотности</b>																								
27	22	1,5	0,9	1,9	2,9	5,0	17,6	63,4	8,3																0,199	2,65	
28	22	1,9	2,5	0,3	1,4	3,9	20,0	66,5	5,4																	0,195	2,64
29	22	2,2	1,7	0,9	1,6	4,2	18,9	64,7	8,0																	0,198	2,65
30	10	1,0	2,1	1,2	1,8	3,8	18,6	63,2	9,3																	0,201	2,64
31	10	1,5	2,2	0,6	1,3	2,5	19,6	67,9	5,9																	0,203	2,66
32	10	1,9	1,4	1,4	2,3	5,1	19,2	65,7	4,9																	0,200	2,64
33	10	2,3	0,6	2,2	3,3	5,6	17,1	62,4	8,8																	0,193	2,64
34	10	3,6	1,7	1,1	1,9	3,4	18,8	66,3	6,8																	0,200	2,65
35	10	3,0	1,3	1,5	2,4	4,2	18,2	64,8	7,6																	0,199	2,65
36	10	4,0	2,2	0,6	1,3	2,5	19,5	67,8	6,1																	0,204	2,64
37 Кол-во			Среднее по 10 образцам:										<b>10</b>														<b>10</b>
Средн.знач.			<b>1,7</b>	<b>1,2</b>	<b>2,0</b>	<b>4,0</b>	<b>18,8</b>	<b>65,3</b>	<b>7,1</b>					<b>0,199</b>													<b>2,65</b>
Коэф.вариации													<b>0,02</b>														<b>0,00</b>

<b>4 а III</b>			<b>Пески средней крупности средней плотности</b>																									
38	11	1,6				0,50	4,90	65,70	20,50	8,40																0,196	2,63	
39	11	2,2				1,20	7,20	61,90	19,70	10,00																	0,200	2,63
40	11	2,9				0,50	8,80	60,00	21,90	8,80																	0,194	2,63
41	11	3,5				2,40	4,50	65,20	15,80	12,10																	0,195	2,64
42	12	2,2				0,70	8,20	60,70	21,10	9,30																	0,201	2,64
43	12	3,5				1,20	7,20	61,90	19,70	10,00																	0,199	2,64
44	12	4,5				0,60	8,50	60,50	20,70	9,70																	0,195	2,64
45	12	5,5				0,8	5,60	65,00	17,50	11,90																	0,200	2,63
46	12	6,5				1,00	8,10	62,60	20,10	8,20																	0,197	2,63
47	12	7,5				1,20	7,20	61,90	19,70	10,00																	0,199	2,63

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										
Кол-во Среднее по 10 образцам:													10	10																				
Средн.знач.													1,0	7,0	62,5	19,7	9,8	0,198	2,63															
Коэф.вариации													0,01											0,00										

<b>5 а IV</b>																																			
<i>Песок коричневый с черными прослоями мелкий средней плотности водонасыщенный с гравием и галькой до 10% с примесью органического вещества с прослоями супеси пластичной и суглинка мягкопластичного</i>																																			
48	4	0,5	4,5	0,5	4,5	10,1	61,7	5,9	2,6	1,3	8,9	0,250												2,65	0,08										
49	4	1,0	1,1	4,2	0,5	3,0	12,2	56,9	7,8	3,7	3,1	7,5	0,267												2,65	0,08									
50	4	1,5	4,1	1,1	3,9	12,4	60,6	6,1	4,5	1,0	6,3	0,261												2,65	0,04										
51	4	2,0	0,4	2,7	1,0	6,8	14,4	53,1	9,7	3,2	1,0	7,7	0,249												2,65	0,04									
52	4	2,5	3,7	0,8	5,5	10,3	56,3	10,3	2,0	5,0	6,1	0,255												2,64	0,09										
53	4	3,0	2,2	0,8	5,7	13,5	56,4	11,2	3,9	3,6	2,7	0,258												2,65	0,05										
54	4	3,5	4,3	0,8	5,9	14,3	54,8	10,5	3,6	4,1	1,7	0,274												2,65	0,05										
55	4	4,0	0,6	3,2	0,8	5,8	12,4	56,4	11,8	2,1	1,5	5,4	0,256												2,65	0,06									
56	4	4,5	0,2	4,8	0,6	5,7	14,7	54,3	6,8	4,1	1,3	7,5	0,262												2,65	0,08									
57	4	5,0	1,4	1,0	6,7	14,3	61,7	4,5	2,5	1,2	6,7	0,254												2,65	0,03										
Кол-во Среднее по 10 образцам:													10	10											10										
Средн.знач.													0,6	3,5	0,8	5,4	12,9	57,2	8,5	3,2	2,3	6,1	0,259	2,65											0,06
Коэф.вариации													0,03																						

<b>6 CI</b>																											
<i>Известняк желтовато-серый средней прочности прочный среднетрециноватый с прослоями доломитов и глин пылеватых твердых</i>																											
																									Предел прочности при одноосном сжатии сухого грунта R <sub>c</sub> , Мпа	Предел прочности при одноосном сжатии водонасыщенного грунта R <sub>c</sub> , Мпа	Коэффициент размягчаемости K <sub>sof</sub>
													Для известняков														
58	3	11,0											0,037	2,44	2,35	2,82	0,199	38,36	33,54	0,87							
59	3	13,0											0,049	2,45	2,34	2,82	0,207	38,77	31,55	0,81							
60	4	6,0											0,041	2,45	2,35	2,81	0,194	39,14	34,64	0,89							

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
61	4	8,0											0,041				2,45	2,35	2,79	0,185	35,89	32,99	0,92	
62	4	10,0											0,037				2,44	2,35	2,80	0,190	35,17	29,37	0,84	
63	4	12,0											0,045				2,45	2,34	2,80	0,194	34,47	30,24	0,88	
64	4	14,0											0,039				2,45	2,36	2,83	0,200	37,74	35,24	0,93	
65	5	11,0											0,047				2,45	2,34	2,82	0,205	36,30	31,54	0,87	
66	5	12,0											0,036				2,45	2,36	2,79	0,180	33,83	29,00	0,86	
67	5	14,0											0,045				2,44	2,33	2,81	0,203	36,91	34,61	0,94	
Кол-во													<b>10</b>				<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
Средн.знач.													<b>0,042</b>				<b>2,45</b>	<b>2,35</b>	<b>2,81</b>	<b>0,196</b>	<b>36,658</b>	<b>32,272</b>	<b>0,88</b>	



Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"  
 Свидетельство об аттестации №SP 01.01.201.051 действительно до 14.09.2023 г.  
 198152, г.Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул.,67, литер А, пом. 1В, оф. 116, E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол №1 от 11.01.2022 г.

Цель испытаний:

Определение коррозионной агрессивности грунтов

Заказчик:

ООО "КДС Групп"

Объект:

"Газопровод межпоселковый к д. Орлово, д. Ярцево Щекинского района  
 Тульской области"

Дата поступления проб:

23.12.2021

Дата проведения анализа:

11.01.2022

Результат анализа грунтов на агрессивность грунтов по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям  
 СП 28.13330.2017, табл. В.1, В.2

№ выработки	глубина отбора, м	место отбора	краткое описание грунта	Показатель агрессивности, мг/кг грунта	Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные	Показатель агрессивности, мг/кг грунта	Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные железобетонные конструкции	рН
				SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>		СГ		
8	2,5	по плану	суглинок	235,2	не агрессивная	17,9	не агрессивная	8,13
10	1,5	по плану	песок	227,4	не агрессивная	14,3	не агрессивная	8,17
11	3,5	по плану	песок	246,8	не агрессивная	20,5	не агрессивная	8,09

Примечания:

Показатели агрессивности по содержанию сульфатов приведены для бетона марки по водонепроницаемости W4.  
 Показатели агрессивности по содержанию хлоридов приведены для бетона марки по водонепроницаемости W4-W6.

№ п/п	Наименование СИ (ИО), заводской номер	Дата поверки (аттестации), срок действия, номер свидетельства
1	Шкаф сушильный LOIP LF-120/300-VG1, №2394	Аттестат 23.03.2021-22.03.2022; № 435-0778-2021, ФБУ "Тест-С.-Петербург"
2	Печь муфельная, № 206336	Аттестат 23.03.2021-22.03.2023; № 435-0781-2021, ФБУ "Тест-С.-Петербург"
3	Весы неавтоматического действия HR-250AG, зав.№ 6A7605660	Свидетельство о поверке 08.06.2021-07.06.2022; № С-СП/08-06-2021/70869775, ФБУ "Тест-С.-Петербург"
4	Весы лабораторные ВМ 1502, зав.№ 907118	Свидетельство о поверке 08.06.2021-07.06.2022; № С-СП/08-06-2021/70869792 ФБУ "Тест-С.-Петербург"
5	Прибор для измерения показателя рН, Eh и температуры водных растворов рН-метр, зав. № 3692	Свидетельство о поверке 09.06.2021-08.06.2022 г. № С-СП/09-06-2021/69972917 ФБУ "Тест-С.-Петербург"
6	Набор сит (0,1; 0,25; 0,5; 1,0; 2,0; 5,0; 10,0 мм) КП-131	Протокол № К 21-0199 до 02.06.2022 г. ООО "Футурум"

Составил: Инженер-химик



Крестова Е.В.

Утверждаю: Руководитель ИЛ:



Иванова Н.М.

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям  
 Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"  
 Свидетельство об аттестации №SP 01.01.201.051 действительно до 14.09.2023 г.  
 198152, г.Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул.,67, литер А, пом. 1В, оф. 116, E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол №1 от 11.01.2022 г.

Цель испытаний:

Определение коррозионной агрессивности грунтов

Заказчик:

ООО "КДС Групп"

Объект:

"Газопровод межпоселковый к д. Орлово, д. Ярцево Щекинского района  
 Тульской области"

Дата поступления проб:

23.12.2021

Дата проведения анализа:

11.01.2022

Результаты лабораторных испытаний грунтов на коррозионную агрессивность  
 по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016, Табл.1

№ выработки	глубина отбора, м	наименование грунта	место отбора	удельное электрическое сопротивление грунта, Ом*м	коррозионная агрессивность к стали по удельному электрическому сопротивлению	средняя плотность катодного тока, IК А/м2	коррозионная агрессивность к стали по средней плотности катодного тока
8	2,5	суглинок	по плану	28,74	средняя	0,14	средняя
10	1,5	песок	по плану	32,15	средняя	0,12	средняя
11	3,5	песок	по плану	24,46	средняя	0,16	средняя

Средства измерений:

Анализатор коррозионной агрессивности проб грунта ПИКАП-М, № 123, сертификат о калибровке №21-29535 до 03.10.2022 г, ФБУ "Тест-С.-Петербург"

Составил:

Инженер-химик



Крестова Е.В.

Утверждаю:

Руководитель ИЛ:



Иванова Н.М.

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям

Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории



**КДС ГРУПП**  
инженерные изыскания

Объект: «Газопровод межпоселковый к д. Орлово, д. Ярцево Щекинского района Тульской области»

Стадия: проектная документация

А К Т


о производстве ликвидационного тампонажа  
горных выработок

Ликвидационный тампонаж произведен \_\_\_\_\_ **19 и 22 ноября 2021 г.** \_\_\_\_\_  
засыпкой без трамбования (с трамбованием ) местной (привозной ) глиной, песком,  
заливкой (нагнетанием) цементного, глинистого раствора \_\_\_\_\_ 22 \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ общим метражом, м 157,0 \_\_\_\_\_ количество скважин  
\_\_\_\_\_ шурфов

Выработки на местности закреплены деревянными ( металлическими ) реперами.

Примечание: Выработки №№ \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ оставлены  
в качестве наблюдательных, ликвидация их будет произведена после  
окончания наблюдений.

Начальник экспедиции (партии)

  
\_\_\_\_\_ подпись

Карапетян Д.С.  
ФИО

Руководитель инж.-геологических  
работ на участке

  
\_\_\_\_\_ подпись

Ахундов Э.И.  
ФИО



УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор  
ООО «КДС Групп»  
Карапетян Д.С.  
«28» января 2022 г.



**Акт**

приемки завершенных инженерно-геологических работ

Мы, нижеподписавшиеся, главный геолог Гордеева Т.В. и генеральный директор Карапетян Д.С. составили настоящий акт в том, что первый сдал, а второй принял завершенные инженерно-геологические работы по объекту: «Газопровод межпоселковый к д. Орлово, д. Ярцево Щекинского района Тульской области».

**Виды, объемы и качество, выполненных работ**

№№	Наименование вида работ, единица измерения	кол-во
1	2	3
	<b><i>Буровые работы</i></b>	
1	Колонковое бурение скважин, глубиной до 15 м, начальным диаметром до 160 мм, м	22/157
2	Отбор образцов ненарушенной структуры, обр.	25+10
3	Отбор образцов нарушенной структуры, обр.	30
4	Отбор проб грунта, проба	3
5	Отбор проб воды	4
	<b><i>Лабораторные исследования глинистых грунтов</i></b>	
6	Полный комплекс физических свойств глинистых грунтов, компл.	21
7	Консистенция при ненарушенной структуре, обр.	4
8	Плотность грунта	4
9	Потери при прокаливании	12
	<b><i>Лабораторные исследования песчаных и крупнообломочных грунтов</i></b>	
10	Гранулометрический состав, компл.	30
11	Влажность грунта	30+10
12	Плотность частиц	30+10
13	Потери при прокаливании	10
14	Прочностные характеристики	10
	<b><i>Лабораторные исследования химического состава грунтов и воды</i></b>	
15	Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к стали, обр.	3
16	Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к бетону, обр.	3
17	Коррозионная агрессивность воды	4

По выполненным работам представлена следующая документация:  
технический отчет (заключение) в составе:

- текстовая часть;
- текстовые приложения;
- графическая часть.

Заключение о соответствии выполненных работ требованиям действующих инструкций и техническому заданию:

Общая техническая оценка выполненных работ: хорошо.

Работу сдал:

/ Гордеева Т.В. /

Работу принял:

/ Карапетян Д.С. /

# Приложение М

## Лист 1

Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"  
Свидетельство об аттестации №SP 01.01.201.051 действительно до 14.09.2023 г.  
198152, г.Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул.,67, литер А, пом. 1В, оф.116, E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол №1 от 11.01.2022

Заказчик:

ООО "КДС Групп"

Наименование объекта:

**"Газопровод межпоселковый к д. Орлово, д. Ярцево Щёкинского района Тульской област и"**

Цель испытаний:

**Определение химического состава и агрессивность и пробы воды**

Условия проведения испытаний:

23 °C, T

54 %, W

### Результаты испытаний

№ скважины	3		
глубина отбора, м	2,0		
№ пробы	23.12.2021		
дата поступления	11.01.2022		
дата проведения анали			

### химический состав:

катионы	мг/дм <sup>3</sup>	мг-экв/дм <sup>3</sup>	% экв	НД на методы испытаний	анионы	мг/дм <sup>3</sup>	мг-экв/дм <sup>3</sup>	% экв	НД на методы испытаний
натрий +калий-ион	55,32	2,41	26	РД 52.24.514-2009	хлор-ион	76,22	2,15	24	ПНД Ф 14.1:2.3.96-97
кальций-ион	74,55	3,72	41	ПНД Ф 14.1:2.95-97	сульфат-ион	36,48	0,76	8	ГОСТ 31940-2012
магний-ион	36,24	2,98	33	РД 52.24.395-2017	гидрокарбонат-ион	378,81	6,21	68	ГОСТ 31957-2012
					карбонат-ион	0,04	0,00	0	
<b>Железо общее</b>	7,81			ГОСТ 4011-72	нитрат-ион	0,13		0	ПНД Ф 14.1:2.4.4-95
аммоний-ион	0,29	0,02	0	ПНД Ф 14.1:2.1-95	нитрит-ион	0,08		0	ПНД Ф 14.1:2.4.3-95
сумма кат ионов	166,40	9,12	100,00		сумма анионов	491,76	9,12	100	
сухой остаток	484,693			ПНД Ф 14.1:2.4.114-97	СО <sub>2</sub> свободная	34,1			ЦВ 1.01.17-2004
рН	7,36			ПНД Ф 14.1:2.3:4.121-97	СО <sub>2</sub> агрессивная	8,2			
окисляемость	15,94			ПНД Ф 14.1:2.4.154-99	жёсткость общая		6,70		ГОСТ Р 31954-2012
					жёсткость карбонатная		4,36		
					минерализация	658,16			РД 52.24.514-2009

### Заключение:

СП 28.13330.2017, табл. В.3, В.4

вода по отношению к бетону марки

обладает следующими видами агрессивности:

	W4	W6	W8
1) по содержанию едких щелочей, мг/дм <sup>3</sup> в пересчёте на ионы Na+K	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
2) по водородному показателю	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
3) по содержанию агрессивной углекислоты, мг/дм <sup>3</sup>	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
4) по содержанию сульфатов, мг/дм <sup>3</sup>	не агрессивная	-	-
5) по содержанию магниальных солей, мг/дм <sup>3</sup> в пересчёте на ион Mg <sup>2+</sup>	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
6) по содержанию аммонийных солей, мг/дм <sup>3</sup> в пересчёте на ион NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная

**степень агрессивного воздействия на арматуру железобетонных конструкций при:**

по содержанию хлоридов, мг/дм<sup>3</sup> в пересчёте на Cl<sup>-</sup>

**пост ояном погружении**

не агрессивная

**периодическом смачивании**

не агрессивная

№ п/п	Наименование СИ (ИО), заводской номер	Дата проверки (аттестации), срок действия, номер свидетельства
1	Шкаф сушильный LOIP LF-120/300-VG1, №2394	Аттестат 23.03.2022-22.03.2023; № 435-0541-2022, ФБУ "Тест-С.-Петербург"
2	Печь муфельная, № 206336	Аттестат 23.03.2021-22.03.2023; № 435-0781-2021, ФБУ "Тест-С.-Петербург"
3	Весы неавтоматического действия HR-250AG, зав.№ 6A7605660	Свидетельство о поверке 03.06.2022-02.06.2023; № С-СП/03-06-2022/162134357, ФБУ "Тест-С.-Петербург"
4	Весы лабораторные BM 1502, зав.№ 907118	Свидетельство о поверке 03.06.2022-02.06.2023; № С-СП/03-06-2022/162134359 ФБУ "Тест-С.-Петербург"
5	Прибор для измерения показателя рН, Eh и температуры водных растворов - рН-метр, зав.№ А1618	Свидетельство о поверке 10.06.2022-09.06.2023, № С-ВУН/10-06-2022/170733381, ООО "Тест-НН-Сервис"

Составил:

Инженер-химик



Крестова Е.В.

Утверждаю:

Руководитель ИЛ



Иванова Н.М.

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям

Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"  
Свидетельство об аттестации №SP 01.01.201.051 действительно до 14.09.2023 г.  
198152, г.Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул.,67, литер А, пом. 1В, оф.116, E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол №2 от 11.01.2022

Заказчик:

ООО "КДС Групп"

Наименование объекта:

"Газопровод межпоселковый к д. Орлово, д. Ярцево Щекинского района Тульской област и"

Цель испытаний:

Определение химического состава и агрессивность и пробы воды

Условия проведения испытаний:

23 °C, T

54 %, W

Результаты испытаний

№ скважины	4		
глубина отбора, м	1,0	прозрачность:	прозрачная
№ пробы		цвет:	коричневатая
дата поступления	23.12.2021	запах:	без запаха
дата проведения анали	11.01.2022		

химический состав:

катионы	мг/дм <sup>3</sup>	мг-экв/дм <sup>3</sup>	% экв	НД на методы испытаний	анионы	мг/дм <sup>3</sup>	мг-экв/дм <sup>3</sup>	% экв	НД на методы испытаний
натрий +калий-ион	66,38	2,89	31	РД 52.24.514-2009	хлор-ион	85,43	2,41	26	ПНД Ф 14.1:2.3.96-97
кальций-ион	80,36	4,01	43	ПНД Ф 14.1:2.95-97	сульфат-ион	42,72	0,89	9	ГОСТ 31940-2012
магний-ион	30,28	2,49	26	РД 52.24.395-2017	гидрокарбонат-ион	372,10	6,10	65	ГОСТ 31957-2012
					карбонат-ион	0,03	0,00	0	
Железо общее	7,70			ГОСТ 4011-72	нитрат-ион	0,13		0	ПНД Ф 14.1:2.4.4-95
аммоний-ион	0,27	0,02	0	ПНД Ф 14.1:2.1-95	нитрит-ион	0,06		0	ПНД Ф 14.1:2.4.3-95
сумма кат ионов	177,29	9,40	100,00		сумма анионов	500,47	9,40	100	
сухой остаток	507,382			ПНД Ф 14.1:2.4.114-97	СО <sub>2</sub> свободная	31,8			ЦВ 1.01.17-2004
рН	7,41			ПНД Ф 14.1:2.3:4.121-97	СО <sub>2</sub> агрессивная	6,1			
окисляемость	15,67			ПНД Ф 14.1:2.4.154-99	жёсткость общая		6,50		ГОСТ Р 31954-2012
					жёсткость карбонатная		4,52		
					минерализация	677,76			РД 52.24.514-2009

Заключение:

СП 28.13330.2017, табл. В.3, В.4

вода по отношению к бетону марки

обладает следующими видами агрессивности:

	W4	W6	W8
1) по содержанию едких щелочей, мг/дм <sup>3</sup> в пересчёте на ионы Na+K	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
2) по водородному показателю	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
3) по содержанию агрессивной углекислоты, мг/дм <sup>3</sup>	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
4) по содержанию сульфатов, мг/дм <sup>3</sup>	не агрессивная	-	-
5) по содержанию магниальных солей, мг/дм <sup>3</sup> в пересчёте на ион Mg <sup>2+</sup>	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
6) по содержанию аммонийных солей, мг/дм <sup>3</sup> в пересчёте на ион NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная

степень агрессивного воздействия на арматуру железобетонных конструкций при:

по содержанию хлоридов, мг/дм<sup>3</sup> в пересчёте на Cl<sup>-</sup>

пост оянном погружении

периодическом смачивании

не агрессивная

не агрессивная

№ п/п	Наименование СИ (ИО), заводской номер	Дата проверки (аттестации), срок действия, номер свидетельства
1	Шкаф сушильный LOIP LF-120/300-VG1, №2394	Аттестат 23.03.2022-22.03.2023; № 435-0541-2022, ФБУ "Тест-С.-Петербург"
2	Печь муфельная, № 206336	Аттестат 23.03.2021-22.03.2023; № 435-0781-2021, ФБУ "Тест-С.-Петербург"
3	Весы неавтоматического действия HR-250AG, зав.№ 6A7605660	Свидетельство о поверке 03.06.2022-02.06.2023; № С-СП/03-06-2022/162134357, ФБУ "Тест-С.-Петербург"
4	Весы лабораторные BM 1502, зав.№ 907118	Свидетельство о поверке 03.06.2022-02.06.2023; № С-СП/03-06-2022/162134359 ФБУ "Тест-С.-Петербург"
5	Прибор для измерения показателя рН, Eh и температуры водных растворов - рН-метр, зав.№ А1618	Свидетельство о поверке 10.06.2022-09.06.2023, № С-ВУН/10-06-2022/170733381, ООО "Тест-НН-Сервис"

Составил:

Инженер-химик

Крестова Е.В.

Утверждаю:

Руководитель ИЛ

Иванова Н.М.

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям

Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"  
Свидетельство об аттестации №SP 01.01.201.051 действительно до 14.09.2023 г.  
198152, г.Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул.,67, литер А, пом. 1В, оф.116, E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол №3 от 11.01.2022

Заказчик:

ООО "КДС Групп"

Наименование объекта:

"Газопровод межпоселковый к д. Орлово, д. Ярцево Щекинского района Тульской област и"

Цель испытаний:

Определение химического состава и агрессивность и пробы воды

Условия проведения испытаний:

23 °C, T

54 %, W

Результаты испытаний

№ скважины	5		
глубина отбора, м	2,5	прозрачность:	прозрачная
№ пробы		цвет:	коричневатая
дата поступления	23.12.2021	запах:	без запаха
дата проведения анали	11.01.2022		

химический состав:

катионы	мг/дм <sup>3</sup>	мг-экв/дм <sup>3</sup>	% экв	НД на методы испытаний	анионы	мг/дм <sup>3</sup>	мг-экв/дм <sup>3</sup>	% экв	НД на методы испытаний
натрий +калий-ион	61,46	2,67	29	РД 52.24.514-2009	хлор-ион	72,67	2,05	22	ПНД Ф 14.1:2.3.96-97
кальций-ион	77,55	3,87	41	ПНД Ф 14.1:2.95-97	сульфат-ион	35,52	0,74	8	ГОСТ 31940-2012
магний-ион	34,17	2,81	30	РД 52.24.395-2017	гидрокарбонат-ион	401,38	6,58	70	ГОСТ 31957-2012
					карбонат-ион	0,03	0,00	0	
Железо общее	7,67			ГОСТ 4011-72	нитрат-ион	0,15		0	ПНД Ф 14.1:2.4.4-95
аммоний-ион	0,34	0,02	0	ПНД Ф 14.1:2.1-95	нитрит-ион	0,07		0	ПНД Ф 14.1:2.4.3-95
сумма кат ионов	173,52	9,37	100,00		сумма анионов	509,82	9,37	100	
сухой остаток	497,106			ПНД Ф 14.1:2.4.114-97	СО <sub>2</sub> свободная	29,8			ЦВ 1.01.17-2004
рН	7,35			ПНД Ф 14.1:2.3:4.121-97	СО <sub>2</sub> агрессивная	6,7			
окисляемость	14,45			ПНД Ф 14.1:2.4.154-99	жёсткость общая		6,68		ГОСТ Р 31954-2012
					жёсткость карбонатная		5,07		
					минерализация	683,35			РД 52.24.514-2009

Заключение:

СП 28.13330.2017, табл. В.3, В.4

вода по отношению к бетону марки

обладает следующими видами агрессивности:

- 1) по содержанию едких щелочей, мг/дм<sup>3</sup> в пересчёте на ионы Na+K
- 2) по водородному показателю
- 3) по содержанию агрессивной углекислоты, мг/дм<sup>3</sup>
- 4) по содержанию сульфатов, мг/дм<sup>3</sup>
- 5) по содержанию магниальных солей, мг/дм<sup>3</sup> в пересчёте на ион Mg<sup>2+</sup>
- 6) по содержанию аммонийных солей, мг/дм<sup>3</sup> в пересчёте на ион NH<sub>4</sub><sup>+</sup>

W4

W6

W8

не агрессивная

не агрессивная

не агрессивная

не агрессивная

не агрессивная

не агрессивная

не агрессивная

не агрессивная

не агрессивная

не агрессивная

-

-

не агрессивная

не агрессивная

не агрессивная

не агрессивная

не агрессивная

не агрессивная

степень агрессивного воздействия на арматуру железобетонных конструкций при:

пост оянном погружении

периодческом смачивании

по содержанию хлоридов, мг/дм<sup>3</sup> в пересчёте на Cl<sup>-</sup>

не агрессивная

не агрессивная

№ п/п	Наименование СИ (ИО), заводской номер	Дата проверки (аттестации), срок действия, номер свидетельства
1	Шкаф сушильный LOIP LF-120/300-VG1, №2394	Аттестат 23.03.2022-22.03.2023; № 435-0541-2022, ФБУ "Тест-С.-Петербург"
2	Печь муфельная, № 206336	Аттестат 23.03.2021-22.03.2023; № 435-0781-2021, ФБУ "Тест-С.-Петербург"
3	Весы неавтоматического действия HR-250AG, зав.№ 6A7605660	Свидетельство о поверке 03.06.2022-02.06.2023; № С-СП/03-06-2022/162134357, ФБУ "Тест-С.-Петербург"
4	Весы лабораторные BM 1502, зав.№ 907118	Свидетельство о поверке 03.06.2022-02.06.2023; № С-СП/03-06-2022/162134359 ФБУ "Тест-С.-Петербург"
5	Прибор для измерения показателя рН, Eh и температуры водных растворов - рН-метр, зав.№ А1618	Свидетельство о поверке 10.06.2022-09.06.2023, № С-ВУН/10-06-2022/170733381, ООО "Тест-НН-Сервис"

Составил:

Инженер-химик

Крестова Е.В.

Утверждаю:

Руководитель ИЛ

Иванова Н.М.

Протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям

Запрещена частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

Испытательная (аналитическая) грунтовая лаборатория ООО "КДС Групп"  
Свидетельство об аттестации №SP 01.01.201.051 действительно до 14.09.2023 г.  
198152, г.Санкт-Петербург, Краснопутиловская ул.,67, литер А, пом. 1В, оф.116, E-mail: lab@kds.spb.ru

Протокол №4 от 11.01.2022

Заказчик:

ООО "КДС Групп"

Наименование объекта:

"Газопровод межпоселковый к д. Орлово, д. Ярцево Щекинского района Тульской област и"

Цель испытаний:

Определение химического состава и агрессивность и пробы воды

Условия проведения испытаний:

23 °C, T

54 %, W

Результаты испытаний

№ скважины	р. Упа		
глубина отбора, м	2,0	прозрачность:	прозрачная
№ пробы		цвет:	коричневатая
дата поступления	23.12.2021	запах:	без запаха
дата проведения анали	11.01.2022		

химический состав:

катионы	мг/дм <sup>3</sup>	мг-экв/дм <sup>3</sup>	% экв	НД на методы испытаний	анионы	мг/дм <sup>3</sup>	мг-экв/дм <sup>3</sup>	% экв	НД на методы испытаний
натрий +калий-ион	92,51	4,02	38	РД 52.24.514-2009	хлор-ион	86,85	2,45	23	ПНД Ф 14.1:2.3.96-97
кальций-ион	77,55	3,87	37	ПНД Ф 14.1:2.95-97	сульфат-ион	28,32	0,59	6	ГОСТ 31940-2012
магний-ион	31,01	2,55	24	РД 52.24.395-2017	гидрокарбонат-ион	452,62	7,42	71	ГОСТ 31957-2012
					карбонат-ион	0,06	0,00	0	
Железо общее	7,42			ГОСТ 4011-72	нитрат-ион	0,12		0	ПНД Ф 14.1:2.4.4-95
аммоний-ион	0,36	0,02	0	ПНД Ф 14.1:2.1-95	нитрит-ион	0,09		0	ПНД Ф 14.1:2.4.3-95
сумма кат ионов	201,43	10,46	100,00		сумма анионов	568,06	10,46	100	
сухой остаток	557,702			ПНД Ф 14.1:2.4.114-97	СО <sub>2</sub> свободная	33,4			ЦВ 1.01.17-2004
рН	7,4			ПНД Ф 14.1:2.3:4.121-97	СО <sub>2</sub> агрессивная	5,9			
окисляемость	14,52			ПНД Ф 14.1:2.4.154-99	жѣсткость общая		6,42		ГОСТ Р 31954-2012
					жѣсткость карбонатная		4,87		
					минерализация	769,49			РД 52.24.514-2009

Заключение:

СП 28.13330.2017, табл. В.3, В.4

вода по отношению к бетону марки  
обладает следующими видами агрессивности:

	W4	W6	W8
1) по содержанию едких щелочей, мг/дм <sup>3</sup> в пересѣте на ионы Na+K	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
2) по водородному показателю	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
3) по содержанию агрессивной углекислоты, мг/дм <sup>3</sup>	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
4) по содержанию сульфатов, мг/дм <sup>3</sup>	не агрессивная	-	-
5) по содержанию магниальных солей, мг/дм <sup>3</sup> в пересѣте на ион Mg <sup>2+</sup>	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная
6) по содержанию аммонийных солей, мг/дм <sup>3</sup> в пересѣте на ион NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	не агрессивная	не агрессивная	не агрессивная

степень агрессивного воздействия на арматуру железобетонных конструкций при:

	пост ояном погружении	периодическом смачивании
по содержанию хлоридов, мг/дм <sup>3</sup> в пересѣте на Cl <sup>-</sup>	не агрессивная	не агрессивная

№ п/п	Наименование СИ (ИО), заводской номер	Дата проверки (аттестации), срок действия, номер свидетельства
1	Шкаф сушильный LOIP LF-120/300-VG1, №2394	Аттестат 23.03.2022-22.03.2023; № 435-0541-2022, ФБУ "Тест-С.-Петербург"
2	Печь муфельная, № 206336	Аттестат 23.03.2021-22.03.2023; № 435-0781-2021, ФБУ "Тест-С.-Петербург"
3	Весы неавтоматического действия HR-250AG, зав.№ 6A7605660	Свидетельство о поверке 03.06.2022-02.06.2023; № С-СП/03-06-2022/162134357, ФБУ "Тест-С.-Петербург"
4	Весы лабораторные BM 1502, зав.№ 907118	Свидетельство о поверке 03.06.2022-02.06.2023; № С-СП/03-06-2022/162134359 ФБУ "Тест-С.-Петербург"
5	Прибор для измерения показателя рН, Eh и температуры водных растворов - рН-метр, зав.№ А1618	Свидетельство о поверке 10.06.2022-09.06.2023, № С-ВУН/10-06-2022/170733381, ООО "Тест-НН-Сервис"

Составил:

Инженер-химик

Крестова Е.В.

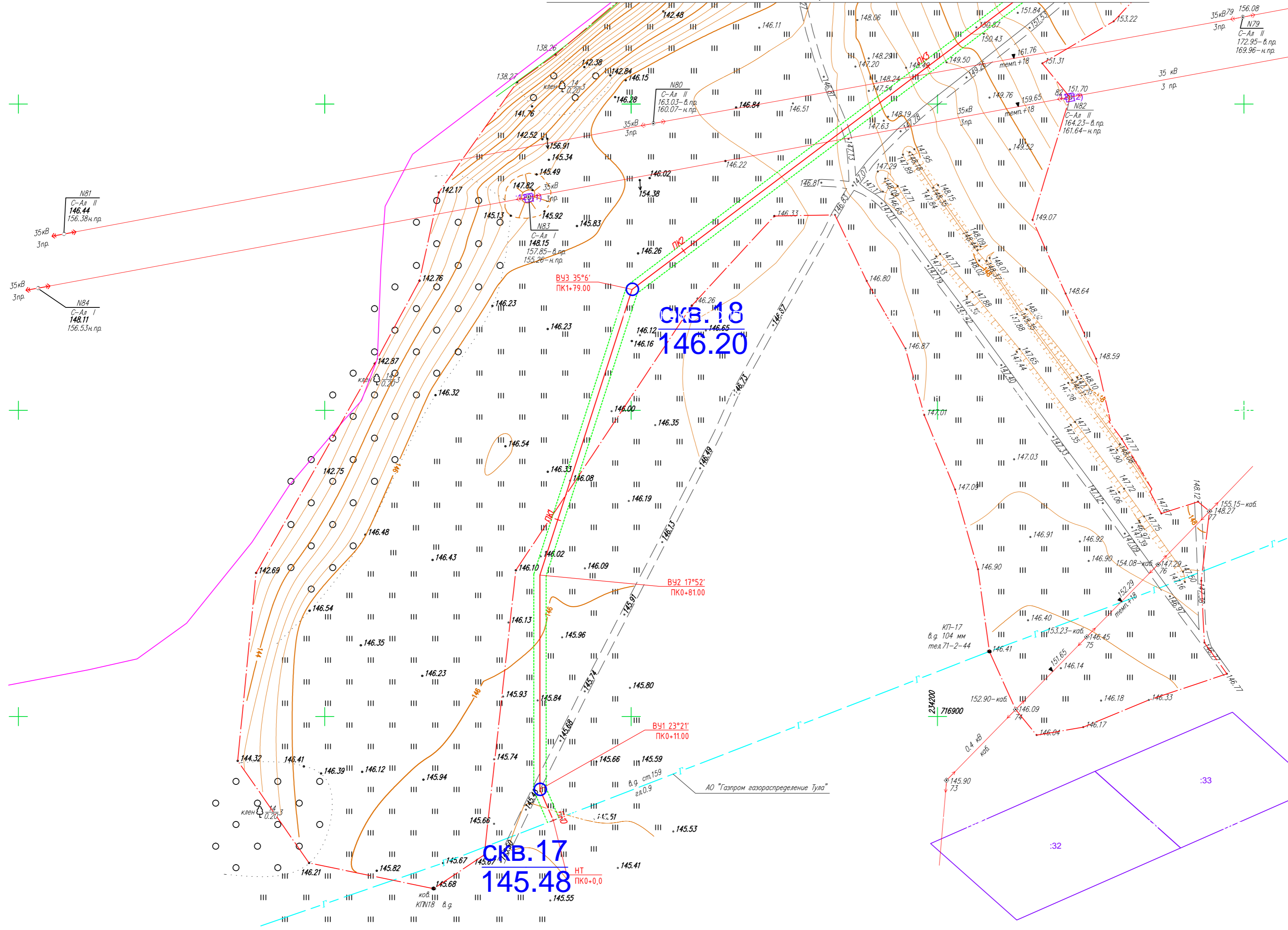
Утверждаю:

Руководитель ИЛ

Иванова Н.М.



## **ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ**



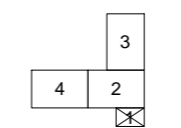
71:22:020611

- Примечания
1. Система координат – МСК 71.1
  2. Система высот – Балтийская 1977 г.
  3. Сплошные горизонталы проведены через 0,5 м.
  4. Топографическая съемка выполнена в декабре 2021 года
  5. — Границы земельных участков по данным кадастровой выписки
  6. :32 Номер земельного участка по данным кадастровой выписки
  7. 71:22:020611 Номер кадастровых кварталов по данным кадастровой выписки
  8. — Границы кадастрового квартала по данным кадастровой выписки

СОЛАСОВАНО

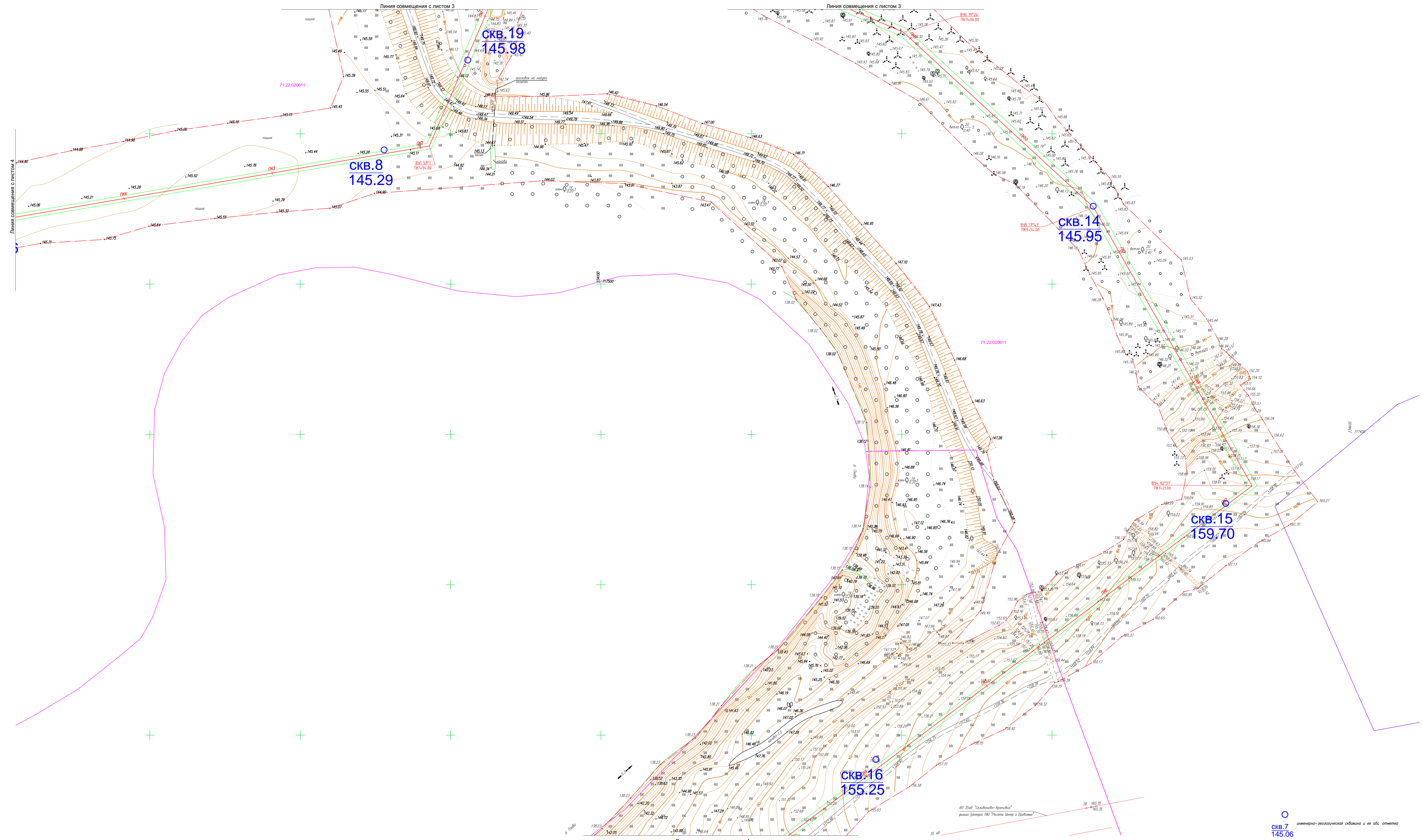
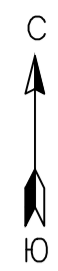
Изм.	кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Мельникова		<i>Melnikova</i>	03.22
Проверил		Латышев		<i>Latyshov</i>	03.22

Схема расположения листов



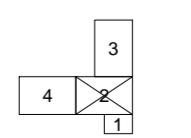
○ инженерно-геологическая скважина и ее абс. отметка  
**СКВ.7**  
 145.06

2671.075.ИИ.0/0.1291-ИГИ					
Газопровод межпоселковый к д. Орлово, д. Ярцево Щекинского района Тульской области					
Инженерно-геологические изыскания		Стадия	Лист	Листов	
		ИИ	1	4	
Карта фактического материала М 1:1000		ООО "КДС Групп"			



- Примечания
1. Система координат – МСК 71.1
  2. Система высот – Балтийская 1977 г.
  3. Спектральные характеристики выполнены через 0.5 м.
  4. Топографическая съемка выполнена в декабре 2021 года.
  5. Границы земельных участков по данным картографической вышки.
  6. -.-. Границы земельных участков по данным картографической вышки.
  7. 71.22.020611 Номер картографической вышки по данным картографической вышки.
  8. --- Границы картографической вышки по данным картографической вышки.

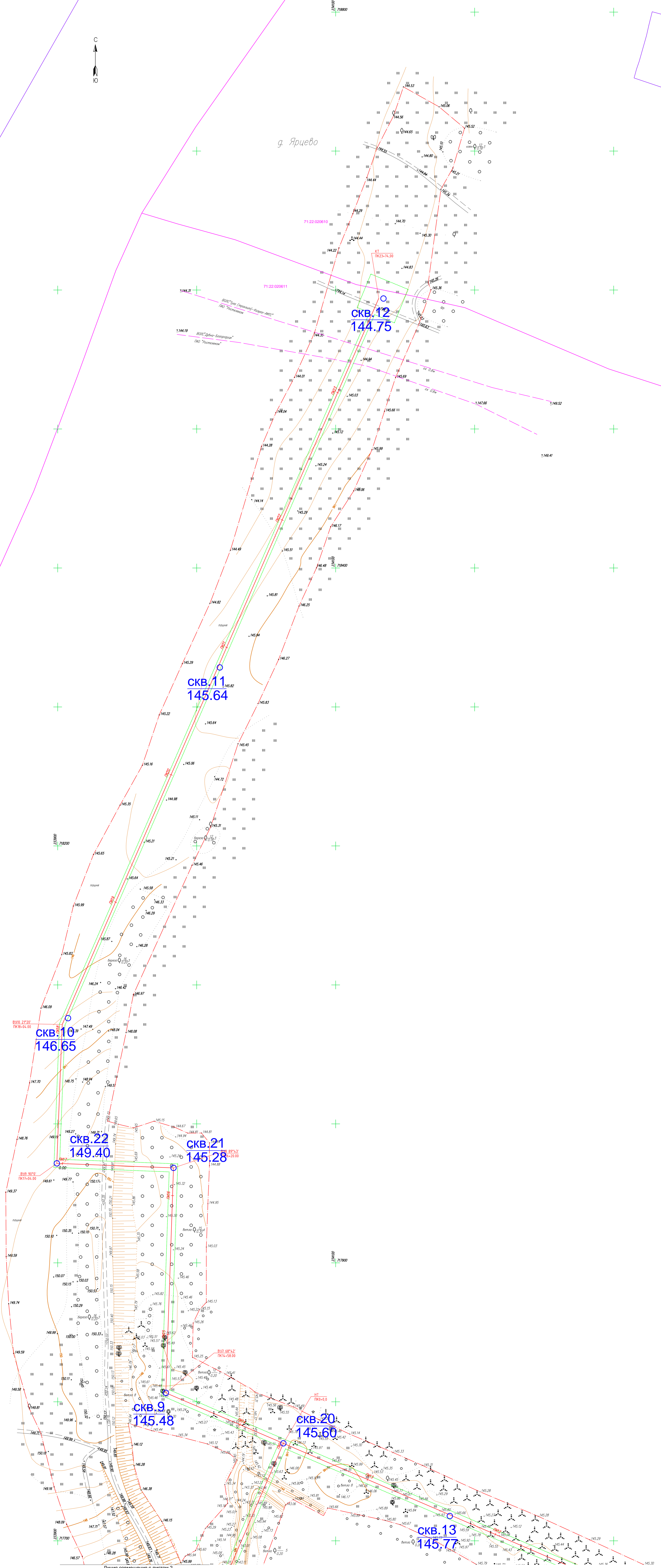
Схема расположения листов



				2671.075.ИИ.0.0.1291-ИГИ		
				Газопровод межпоселковый к.д. Орлово, д. Ярцево Щекинского района Тульской области		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разраб.	Мельникова	77	03.22			
Проверил	Латышев	78	03.22			
Инженерно-геологические ИИ				Стадия	Лист	Листов
ИЗЫСКАНИЯ				ИИ	2	
Карта фактического материала М 1:1000				ООО "КДС Групп"		



д. Ярьево

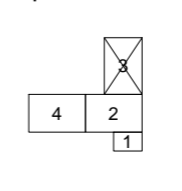


- Примечания
1. Система координат – МСК 71.1
  2. Система высот – Балтийская 1977 г.
  3. Силыные порозититы пробурены через 0.5 м.
  4. Топографическая съемка выполнена в декабре 2021 года.
  5. — Граница земельного участка по данным кадастровой выписки.
  6. (37) Номер земельного участка по данным кадастровой выписки.
  7. 71:22:000611 Номер кадастровой выписки по данным кадастровой выписки.
  8. — Граница кадастрового участка по данным кадастровой выписки.

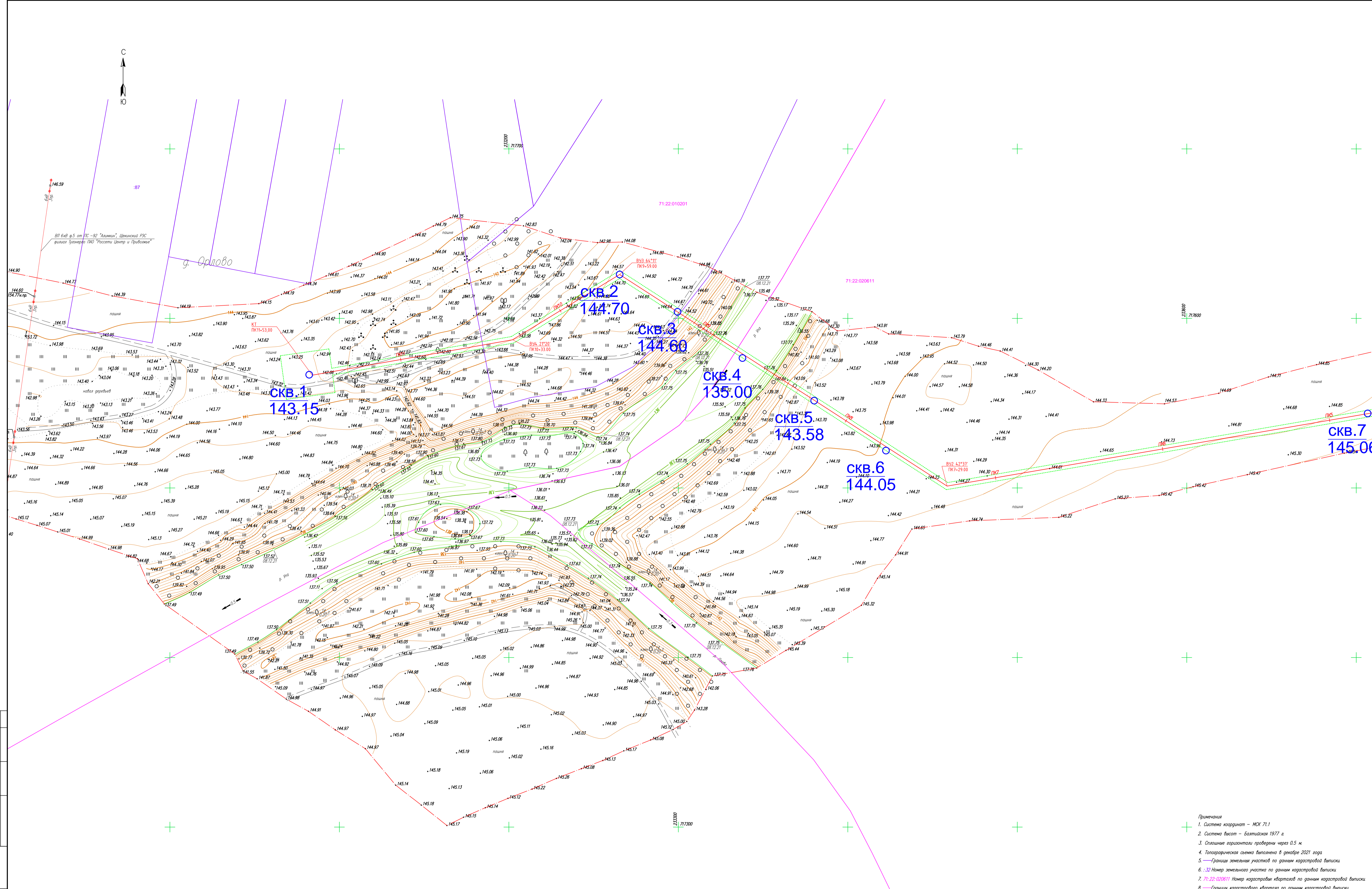
инженерно-геологическая скважина и ее объект

СКВ.7  
145.06

Схема расположения листов



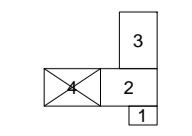
2671.075.ИИ.0/0.1291-ИГИ			
Газопровод межпоселковый к д. Орлово, д. Ярьево Щекинского района Тульской области			
Изм.	Коп.	Лист № док.	Подпись
Разраб.	Мельникова	УР	03.22
Проверил	Латышев	С	03.22
Инженерно-геологические изыскания		Стадия	Лист
		ИИ	3
Карта фактического материала М 1:1000		ООО "КДС Групп"	



- Примечания
1. Система координат - МСК 71.1
  2. Система Высот - Балтийская 1977 г.
  3. Сплошные горизонтали проведены через 0,5 м
  4. Топографическая съемка выполнена в декабре 2021 года
  5. Границы земельных участков по данным кадастровой выписки
  6. :32 Номер земельного участка по данным кадастровой выписки
  7. 71:22:020611 Номер кадастрового квартала по данным кадастровой выписки
  8. Границы кадастрового квартала по данным кадастровой выписки

○ инженерно-геологическая скважина и ее обс. отметки  
 СКВ.7  
 145.06

Схема расположения листов



2671.075.ИИ.0/0.1291-ИГИ				Газопровод межпоселковый к д. Орлово, д. Ярцево Щекинского района Тульской области			
Изм.	Копуч	Лист № док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
		Разраб.	Мельникова	03.22	Инженерно-геологические ИЗЫСКАНИЯ	ИИ	4
		Проверил	Латышев	03.22			
Карта фактического материала М 1:1000						ООО "КДС Групп"	

СОПАСОВАНО  
 Подпись и дата  
 Инв. № подл.

**ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ**  
скважины № 1

Дата бурения: 22.11.2021 г

Масштаб 1:100



Абсолютная отметка устья скважины: 143.15

Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	номер ИГЭ	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
bQIV	0.0	0.2	0.2	142.95	-		Почвенно-растительный слой	нет	воды
alll	0.2	8.0	7.8	135.15	2		Суглинок тяжелый пылеватый полутвердый с примесью органического вещества	11.21	11.21

\*Расположение скважин согласно Графическому приложению 1

2671.075.ИИ.0/0.1291-ИГИ-Г.2

Газопровод межпоселковый к г. Орлово, г. Ярцево Щекинского района Тульской области

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
			Разработал	Мельникова		09.22	ПД	1		22		
			N. контроль	Латышев		09.22			Инженерно-геологические скважины (колонки)	ООО "КДС групп" Санкт-Петербург		

**ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ**  
скважины № 2

Дата бурения: 22.11.2021 г

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья скважины: 144.70

Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	номер ИГЭ	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
bQIV	0.0	0.2	0.2	144.50	-	0.2-2.2	Почвенно-растительный слой	нет	воды
aIV	0.2	1.6	1.4	143.10	1	1.6	Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный с примесью органического вещества	11.21	11.21
aIII	1.6	10.0	8.4	134.70	2	10.0	Суглинок тяжелый пылеватый полутвердый с примесью органического вещества		

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N										
												Лист
			Кол.уч.	Лист	N*док	Подпись	Дата	2671.075. ИИ.0/0.1291 – ИГИ				




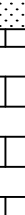


**ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ**  
скважины № 4

Дата бурения: 22.11.2021 г

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья скважины: 135.00

Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	номер ИГЭ	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
aIV	0.0	5.5	5.5	129.50	5		Песок коричневый с черными прослоями мелкий средней плотности водонасыщенный с гравием и галькой до 10% с примесью органического вещества с прослоями супеси пластичной и суглинка мягкопластичного	0.0 11.21	0.0 11.21
C1	5.5	15.0	9.5	120.00	6		Известняк желтовато-серый средней прочности прочный среднетрещиноватый с прослоями доломитов и глин пылеватых твердых		

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

Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

2671.075. ИИ.0/0.1291 – ИГИ

Лист

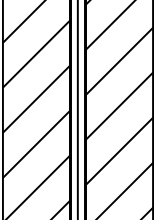
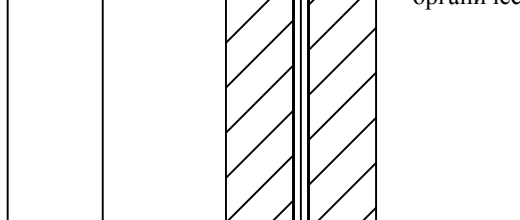
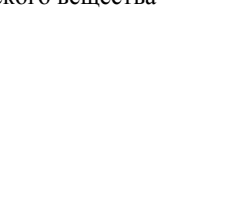
4

**ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ**  
скважины № 5

Дата бурения: 19.11.2021 г

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья скважины: 143.80

Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	номер ИГЭ	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
bQIV	0.0	0.2	0.2	143.60	-		Почвенно-растительный слой	2.0	2.0
aIV	0.2	10.5	10.5	133.30	1		Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный с примесью органического вещества	11.21	11.21
C1	10.5	15.0	4.5	128.58	6		Известняк желтовато-серый средней прочности прочный среднетрещиноватый с прослоями доломитов и глин пылеватых твердых		

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

Кол.уч. \_\_\_\_\_ Лист \_\_\_\_\_  
 № док. \_\_\_\_\_ Подпись \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

2671.075. ИИ.0/0.1291 – ИГИ

Лист

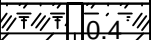

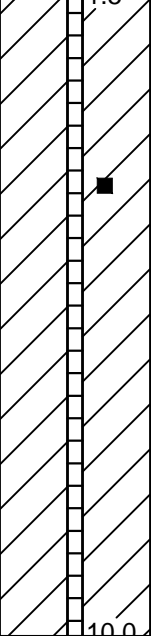
5

**ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ**  
скважины № 6

Дата бурения: 19.11.2021 г

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья скважины: 144.05

Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	номер ИГЭ	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
bQIV	0.0	0.4	0.4	143.65	-		Почвенно-растительный слой	нет	воды
aIV	0.4	1.5	1.1	142.55	1		Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный с примесью органического вещества	11.21	11.21
aIII	1.5	10.0	8.5	134.05	2		Суглинок тяжелый пылеватый полутвердый с примесью органического вещества		

Инв. N подл. \_\_\_\_\_  
 Подпись и дата \_\_\_\_\_  
 Взам. инв. N \_\_\_\_\_

Кол.уч. \_\_\_\_\_ Лист \_\_\_\_\_ N°док \_\_\_\_\_  
 Подпись \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

2671.075. ИИ.0/0.1291 – ИГИ

Лист

6

**ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ**  
скважины № 7

Дата бурения: 19.11.2021 г

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья скважины: 145.06

Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	номер ИГЭ	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
bQIV	0.0	0.4	0.4	144.66	-		Почвенно-растительный слой	нет	воды
aIV	0.4	2.3	1.9	142.76	1		Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный с примесью органического вещества	11.21	11.21
aIII	2.3	4.0	1.7	141.06	2		Суглинок тяжелый пылеватый полутвердый с примесью органического вещества		

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N					Лист
						2671.075. ИИ.0/0.1291 – ИГИ	
							7
			Кол.уч.	Лист	N*гok	Подпись	Дата

**ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ**  
скважины № 8

Дата бурения: 19.11.2021 г

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья скважины: 145.29

Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	номер ИГЭ	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
bQIV	0.0	0.2	0.2	145.09	-		Почвенно-растительный слой	нет	воды
aIV	0.2	1.0	0.8	144.29	1		Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный с примесью органического вещества	11.21	11.21
							Суглинок тяжелый пылеватый полутвердый с примесью органического вещества		
aIII	1.0	7.0	6.0	138.29	2				

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N					2671.075. ИИ.0/0.1291 – ИГИ	Лист
			Кол.уч.	Лист	N*док	Подпись		Дата

## ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ

скважины № 9

Дата бурения: 22.11.2021 г

Абсолютная отметка устья скважины: 145.48

Масштаб 1:100

Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	номер ИГЭ	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
bQIV	0.0	0.4	0.4	144.66	-	0.3	Почвенно-растительный слой	нет	воды
aIV	0.4	2.3	1.9	142.76	1	1.2	Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный с примесью органического вещества	11.21	11.21
aIII	2.3	4.0	1.7	141.06	2	7.0	Суглинок тяжелый пылеватый полутвердый с примесью органического вещества		

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Кол.уч.	Лист	N*гок	Подпись	Дата	2671.075. ИИ.0/0.1291 – ИГИ					Лист
										9

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ  
скважины № 10

Дата бурения: 19.11.2021 г

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья скважины: 146.65

Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	номер ИГЭ	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
bQIV	0.0	0.4	0.4	146.25	-		Почвенно-растительный слой	нет	воды
aIV	0.4	0.8	0.4	145.85	1		Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный с примесью органического вещества	11.21	11.21
aIII	0.8	4.0	3.2	142.65	3		Песок мелкий средне плотности влажный		

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

	Кол.уч.	Лист	N*док	Подпись	Дата

2671.075. ИИ.0/0.1291- ИГИ

Лист



10

**ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ**  
скважины № 11

Дата бурения: 19.11.2021 г

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья скважины: 145.64

Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	номер ИГЭ	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
bQIV	0.0	0.2	0.2	145.44	-		Почвенно-растительный слой	нет	воды
aIV	0.2	1.4	1.2	144.24	1		Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный с примесью органического вещества	11.21	11.21
aIII	1.4	4.0	2.6	141.64	4		Песок средней крупности средней плотности влажный		

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N									
			Кол.уч.	Лист	N*гок	Подпись	Дата				

2671.075. ИИ.0/0.1291 – ИГИ



**ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ**  
скважины № 12

Дата бурения: 22.11.2021 г

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья скважины: 144.75

Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	номер ИГЭ	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
	от	до						по явление воды	установ. уровень
bQIV	0.0	0.2	0.2	144.55	-	 0.2 м	Почвенно-растительный слой	нет	воды
							Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный с примесью органического вещества	11.21	11.21
aIV	0.2	1.5	1.3	143.25	1	 1.5			
							Песок средней крупности средней плотности влажный		
aIII	1.5	8.0	6.5	136.75	4	 8.0			

Инв. N подл. \_\_\_\_\_  
 Подпись и дата \_\_\_\_\_  
 Взам. инв. N \_\_\_\_\_

Кол.уч.	Лист	N°гек	Подпись	Дата	

2671.075. ИИ.0/0.1291 – ИГИ

Лист




12

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ  
скважины № 13

Дата бурения: 19.11.2021 г

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья скважины: 145.77

Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	номер ИГЭ	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
bQIV	0.0	0.2	0.2	145.57	-		Почвенно-растительный слой	нет	воды
aIV	0.2	1.0	0.8	144.77	1		Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный с примесью органического вещества	11.21	11.21
aIII	1.0	4.0	3.0	141.77	2		Суглинок тяжелый пылеватый полутвердый с примесью органического вещества		

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					2671.075. ИИ.0/0.1291 – ИГИ	Лист
							13	
			Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ

скважины № 14

Дата бурения: 22.11.2021 г

Абсолютная отметка устья скважины: 145.95

Масштаб 1:100

Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	номер ИГЭ	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
bQIV	0.0	0.2	0.2	145.75	-	0.2	Почвенно-растительный слой	нет	воды
alll	0.2	4.0	3.8	141.95	2	4.0	Суглинок тяжелый пылеватый полутвердый с примесью органического вещества	11.21	11.21

Ипб. N подл.	Подпись и дата	Взам. инб. N
--------------	----------------	--------------

	Кол.уч.	Лист	N*док	Подпись	Дата

2671.075. ИИ.0/0.1291 – ИГИ

Лист



14

**ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ**  
скважины № 15

Дата бурения: 19.11.2021 г

Абсолютная отметка устья скважины: 159.70

Масштаб 1:100

Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	номер ИГЭ	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
bQIV	0.0	0.2	0.2	159.50	-		Почвенно-растительный слой	нет	воды
								11.21	11.21
aIII	0.2	4.0	3.8	155.70	2		Суглинок тяжелый пылеватый полутвердый с примесью органического вещества		


Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N					2671.075. ИИ.0/0.1291 – ИГИ	Лист
							15	
			Кол.уч.	Лист	N*док	Подпись	Дата	

**ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ**  
скважины № 16

Дата бурения: 22.11.2021 г

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья скважины: 155.25

Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	номер ИГЭ	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
bQIV	0.0	0.2	0.2	155.05	-		Почвенно-растительный слой	нет	воды
							Суглинок тяжелый пылеватый полутвердый с примесью органического вещества	11.21	11.21
alll	0.2	4.0	3.8	151.25	2				

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N					Лист
						2671.075. ИИ.0/0.1291 – ИГИ	
							16
			Кол.уч.	Лист	N*док	Подпись	Дата

**ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ**

скважины № 17

Дата бурения: 19.11.2021 г

Абсолютная отметка устья скважины: 145.48

Масштаб 1:100

Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	номер ИГЭ	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
bQIV	0.0	0.2	0.2	145.28	-		Почвенно-растительный слой	нет	воды
							Суглинок тяжелый пылеватый полутвердый с примесью органического вещества	11.21	11.21
aIII	0.2	4.0	3.8	141.48	2				

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

	Кол.уч.	Лист	N*док	Подпись	Дата

2671.075. ИИ.0/0.1291 – ИГИ

Лист




17

**ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ**  
скважины № 18

Дата бурения: 19.11.2021 г

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья скважины: 146.20

Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	номер ИГЭ	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
bQIV	0.0	0.2	0.2	146.00	-		Почвенно-растительный слой	нет	воды
							Суглинок тяжелый пылеватый полутвердый с примесью органического вещества	11.21	11.21
alll	0.2	4.0	3.8	142.20	2				

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N					Лист
						2671.075. ИИ.0/0.1291 – ИГИ	
							18
			Кол.уч.	Лист	N*док	Подпись	Дата

**ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ**  
скважины № 19

Дата бурения: 22.11.2021 г

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья скважины: 145.29

Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	номер ИГЭ	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
bQIV	0.0	0.2	0.2	145.78	-	0.2-0.21	Почвенно-растительный слой	нет	воды
aIV	0.2	0.9	0.7	145.08	1	0.9	Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный с примесью органического вещества	11.21	11.21
aIII	0.9	7.0	6.1	138.98	2	7.0	Суглинок тяжелый пылеватый полутвердый с примесью органического вещества		

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

	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

2671.075. ИИ.0/0.1291 – ИГИ

Лист

19



**ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ**  
скважины № 20

Дата бурения: 22.11.2021 г

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья скважины: 145.77

Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	номер ИГЭ	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
bQIV	0.0	0.2	0.2	145.40	-		Почвенно-растительный слой	нет	воды
aIV	0.2	1.1	0.9	144.50	1		Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный с примесью органического вещества	11.21	11.21
aIII	0.9	4.0	3.1	141.60	2		Суглинок тяжелый пылеватый полутвердый с примесью органического вещества		

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

	Кол.уч.	Лист	N°гок	Подпись	Дата

2671.075. ИИ.0/0.1291 – ИГИ

Лист

20

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ

скважины № 21

Дата бурения: 22.11.2021 г

Абсолютная отметка устья скважины: 145.28

Масштаб 1:100

Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	номер ИГЭ	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
bQIV	0.0	0.3	0.3	144.98	-	0.3	Почвенно-растительный слой	нет	воды
aIV	0.3	1.3	1.0	144.08	1	1.3	Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный с примесью органического вещества	11.21	11.21
aIII	1.3	7.0	5.7	138.28	2	7.0	Суглинок тяжелый пылеватый полутвердый с примесью органического вещества		

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							Лист 21
								2671.075. ИИ.0/0.1291 – ИГИ	
			Кол.уч.	Лист	N*док	Подпись	Дата		

**ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ**  
скважины № 22

Дата бурения: 22.11.2021 г

Масштаб 1:100

Абсолютная отметка устья скважины: 149.40

Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	номер ИГЭ	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
bQIV	0.0	0.3	0.3	149.10	-	 0.3	Почвенно-растительный слой	нет	воды
aIV	0.3	1.2	0.9	148.20	1	 1.2	Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный с примесью органического вещества	11.21	11.21
	1.2	2.5	1.3	146.90	3	 2.5	Песок мелкий средне плотности влажный		
aIII	2.5	7.0	4.5	142.40	2	 7.0	Суглинок тяжелый пылеватый полутвердый с примесью органического вещества		

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

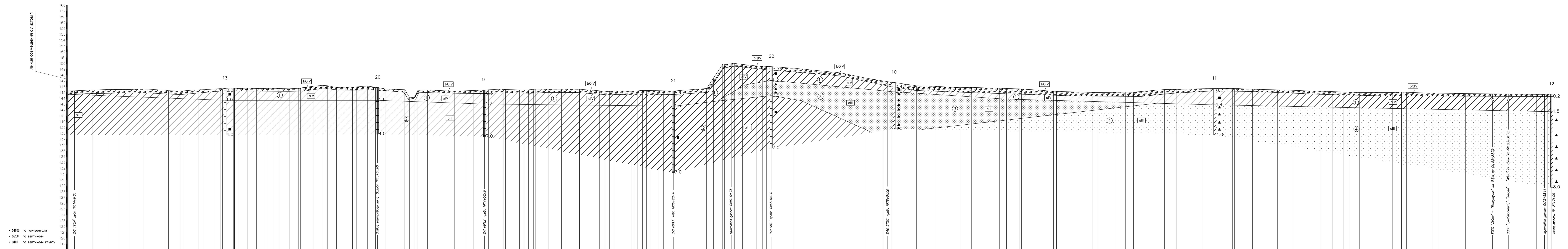
	Кол.уч.	Лист	N*док	Подпись	Дата

2671.075. ИИ.0/0.1291 – ИГИ

Лист

22





Инженерно-геологическая характеристика грунтов	
Удельное электрическое сопротивление грунтов, Ом·м	
Уровень	Кустарник
Пикеты	Лип
Расстояние между опметками, м	Деревянная настильность
Опметки земл. м	Лип
Опметки верх трубы, м	Лип
Проектные опметки верха трубы	Лип
Уклон %	Лип
Расстояние, м	Лип
Истинная длина трубопровода, м	Лип
Глубина траншеи, м	Лип
Катаная раста трубопровода	Лип
Изоляция трубопровода и ее фрагмента	Лип
Защита изоляции от механических повреждений	Лип
Балансировка трубопровода	Лип
Номера сбивания	Лип
Защитный кожух	Лип
Расстояние между сбиваниями	Лип

Условные обозначения

Песок крупный в состоянии松散	Песок средней крупности	Песок средней крупности средней влажности
Песок крупный в состоянии松散 повышенной влажности	Песок средней крупности средней влажности	Песок средней крупности средней влажности

Установившийся уровень воды

Дата замера

Литоологическая граница слоя, м

Отбор проб с нарушенной структурой

Отбор проб с ненарушенной структурой

