

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц,  
осуществляющих изыскания  
Ассоциация инженеров изыскателей  
«СтройИзыскания»

## **ООО «Инженер»**

---

**Заказчик: Администрация Лежневского муниципального района Ивановской области**

### **ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации**

**Объект: "Разработка проектной документации для  
строительства газопровода д. Дудино Лежневского  
муниципального района Ивановской области  
(включающий проект планировки и проект межевания  
территории объекта)"**

**429/345/99-24-ИГИ**

Стадия – проектная документация

Том 1

Изм.	№ док.	подпись	дата

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц,  
осуществляющих изыскания  
Ассоциация инженеров изыскателей  
«СтройИзыскания»

## **ООО «Инженер»**

Россия, 153048, г. Иваново, Микрорайон 30-й, д. 52, офис 45  
Регистрационный номер в реестре членов СРО АС «СтройИзыскания»  
140218/643 дата регистрации 14.02.2018  
Заказчик: "Администрация Лежневского муниципального района

Экз. № \_\_\_\_\_

### **ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ** **по результатам инженерно-геологических изысканий для** **подготовки проектной документации**

**Объект: «Разработка проектной документации для**  
**строительства газопровода д. Дудино Лежневского**  
**муниципального района Ивановской области (включающий**  
**проект планировки и проект межевания территории**  
**объекта)»**

**429/345/99-24-ИГИ**

Стадия – проектная документация

Том 1

Директор \_\_\_\_\_ К. И. Чадов



г. Иваново – 2024 г.

## СОСТАВ ОТЧЁТНОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	429/345/99-24-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	

Согласовано			

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	429/345/99-24-СД			
Разработал		Клименко			03.09.24	Состав отчетной документации по выполненным инженерным изысканиям	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Воронин			03.09.24		П	1	1
						ООО «Инженер»			





## 1. Введение

Инженерно-геологические изыскания выполнены для разработки проектной документации на объекте: «Строительства газопровода д. Дудино, Лежневского муниципального района Ивановской области (включающий проект планировки и проект межевания территории объекта)» на основании Технического Задания (Приложение А) и Программы работ (Приложение Б).

Местоположение и границы района (участка) строительства: Ивановская область, д. Дудино, Лежневский район.

Заказчик: "Администрация Лежневского муниципального района"

Исполнитель: ООО «Инженер».

Стадия проектирования: Проектная документация. Вид строительства: Строительство.

Уровень ответственности: Нормальный.

При выявлении в процессе работ неблагоприятных условий, которые не были предусмотрены программой на выполнение инженерно-геологических изысканий, Заказчик будет поставлен в известность о необходимости внесения изменений и дополнений в программу и сметно-договорную документацию.

Инженерно-геологические изыскания должны обеспечивать комплексное изучение инженерно-геологических условий площадки 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 в сфере взаимодействия проектируемых объектов с геологической средой с целью получения необходимых и достаточных материалов для проектирования, строительства и эксплуатации объектов.

Документ, дающий право на производство инженерных изысканий:

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 1316 от 01.08.2024г с регистрационным номером записи в государственном реестре саморегулируемых организаций: СРО-И-033-16032012 от 14.02.2018 г. (приложение В).

## 2. Изученность инженерно-геологических условий

В девяностых годах прошлого века была проведена комплексная геолого-

Изм.	Колуч.	Лист	№дож	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№дож	Подп.	Дата

гидрогеологическая съемка М 1:200 000, лист О-37-XXX, по результатам которой можно составить описание района работ по следующим признакам: геоморфология, геология, гидрогеология, физико-геологические процессы. Материалы использованы при составлении данного отчета как справочные.

Сведений о ранее выполненных инженерно-геологических изысканиях на данном участке нет.

### 3. Физико-географические и техногенные условия

В административном отношении участок строительства находится по адресу: Ивановская область д. Дудино, Лежневский район.

Исследуемая территория расположена на севере центральной части Восточно-Европейской (Русской) равнины в бассейне верхней Волги. По климатическим условиям район работ принадлежит к умеренному широтному поясу средней полосы России и в соответствии с СП 20.13330.2016 он относится к климатическому району II-B.

Климат умеренно-континентальный, короткое умеренно-теплое лето и продолжительная умеренно-холодная зима. Преобладающим направлением ветра зимой является южное, а летом – северо-западное. Средняя температура января  $-10,4^{\circ}\text{C}$ , июля  $+18,5^{\circ}\text{C}$ . Средняя годовая  $4,1^{\circ}\text{C}$ . Абсолютная минимальная температура  $-45^{\circ}\text{C}$ , максимальная  $+38^{\circ}\text{C}$ . Среднегодовое количество осадков 630 мм. Количество осадков за ноябрь–март 207 мм, за апрель–октябрь 423 мм. Максимальное количество осадков приходится на летние месяцы, минимальное на весенние месяцы. Снеговой покров держится с середины ноября до конца апреля.

Характеристика метеорологических и климатических условий участка изысканий приводится в таблицах 3.1-3.3 по МС Иваново, СП 131.13330.2020.

Таблица 3.1 Климатические параметры холодного периода года

Взам. инв. №	Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0.98					-36
	Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0.92					-33
	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.98					-32
Подп. и дата	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.92					-29
	Температура воздуха обеспеченностью 0.94					-16
	Абсолютная минимальная температура воздуха					-45
	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца					8,1
	Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха $\leq 0, ^{\circ}\text{C}$					150
Инв. № подл.						Лист
	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 0$ , °С	<b>-6,9</b>
Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха $\leq 8$ , °С	<b>214</b>
Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8$ , °С	<b>-3,6</b>
Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха $\leq 10$ , °С	<b>233</b>
Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 10$ , °С	<b>-2,6</b>
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца	<b>85</b>
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца	<b>82</b>
Количество осадков за ноябрь-март	<b>206</b>
Преобладающее направлением ветра за декабрь - февраль	<b>Ю</b>
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь	<b>4,3</b>
Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха $\leq 8$ , °С	<b>3,7</b>

**Таблица 3.2 Климатические параметры теплого периода года**

Барометрическое давление	<b>1000</b>
Температура воздуха обеспеченностью 0,95	<b>21</b>
Температура воздуха обеспеченностью 0,98	<b>25</b>
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	<b>25</b>
Абсолютная максимальная температура воздуха	<b>38</b>
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца	<b>12</b>
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца	<b>73</b>
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца	<b>56</b>
Количество осадков за апрель - октябрь	<b>423</b>
Суточный максимум осадков	<b>422</b>
Преобладающее направление ветра за июнь - август	<b>3. СЗ</b>
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль	<b>0</b>

**Таблица 3.3 Средняя месячная и годовая температура воздуха**

I	<b>-10,3</b>	IV	<b>5</b>	VII	<b>18,6</b>	X	<b>4</b>
II	<b>-9,2</b>	V	<b>12</b>	VIII	<b>16,4</b>	XI	<b>-2,5</b>
III	<b>-3,4</b>	VI	<b>16,3</b>	IX	<b>10,4</b>	XII	<b>-7,4</b>

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата

Год

4,2

Согласно картам районирования, территория РФ по климатическим характеристикам приложение Е СП 20.13330.2016 участок работ по весу снегового покрова относится к IV району (карта №1), нормативное значение веса снегового покрова земли на горизонтальной поверхности земли, принимается по таблице К.1 (Приложение К) и составляет 1,7 кН/м<sup>2</sup>. По давлению ветра к I району (карта №2) нормативное значение ветрового давления W<sub>0</sub> принимаемое по таблице 11.1 составляет 0,23 кПа (23 кгс/м<sup>2</sup>). По толщине стенки гололеда относится ко II району (карта №3) нормативная толщина стенки гололеда, над поверхностью земли, принимаемая по таблице 12.1 и составляет 5 мм.

Гидрографическую сеть исследуемой территории образует река Уводь.

Режим уровней реки характеризуется четко выраженным высоким весенним половодьем, низкой летней меженью, прерываемой дождевыми паводками, и устойчивой продолжительной зимней меженью.

Почвы в районе работ, в основном, дерново-среднеподзолистые суглинистые, луговые, бедные гумусом.

Исследуемый район относится к зоне смешанных лесов, которые занимают менее 30% его территории. На большей части территории распространены смешанные сосновые леса с примесью ели, березы и осины, с хорошо развитым подлеском. Из лиственных деревьев наиболее распространены такие, как береза, осина, ольха. Ряд хвойных деревьев в основном представлен сосной и елью.

В геоморфологическом отношении участок приурочен к пологоволнистой, расчлененной водно-ледниковой равнине.

Рельеф исследуемой площадки равнинный, абсолютные отметки высот изменяются от 98,0 м до 106,0 м.

К техногенным факторам относятся воздействие автомобильного транспорта, хозяйственная деятельность человека, ЛЭП и другие элементы техногенной нагрузки. Все элементы нагрузки оказывают локальные (местные) незначительные влияния на окружающую среду.

#### 4. Методика и технология выполненных работ

Инженерно-геологические изыскания на исследуемой площадке выполнены в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 11-105-97 согласно требованиям технического задания в объемах предусмотренных программой работ необходимых и

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

429/345/99-24-ИГИ-ТЧ

Лист

5

достаточных для получения исходных данных для расчетов оснований, фундаментов и конструкций зданий, а также для решения отдельных вопросов проектирования.

Для решения поставленных задач выполнен следующий комплекс работ:

**Сбор и систематизация материалов** - выполнен сбор материалов изысканий прошлых лет по геологическому строению, гидрологическим условиям, опасным геологическим процессам, тектонике.

**Рекогносцировочное инженерно-геологическое обследование** выполнено с целью комплексного изучения и оценки инженерно-геологических, геоморфологических и гидрогеологических условий, а также для выявления поверхностных проявлений современных физико-геологических процессов. Количество точек наблюдений соответствует количеству точек буровых выработок.

Все полевые работы проведены в августе 2024 г. буровой бригадой под руководством геолога Ларионова А.С..

**Бурение скважин** выполнено буровой установкой ПБУ-2 вращательным способом, методом шнекового бурения, укороченными рейсами с применением грунтоноса с послойным описанием и опробованием грунтов. Расположение скважин и глубина, определены нормативными требованиями. Глубина скважин составляет 4,0 м. Всего было пробурено 6 скважин. Буровые работы проведены в соответствии с требованиями РСН 74-88. Режимные параметры (скорость вращения, нагрузка на забой, высота сбрасывания инструмента и т.д.) подбирались в зависимости от состава, состояния и свойств проходимых грунтов. Бурение скважин выполнялось с полным отбором керна, отбором проб и гидрогеологическими наблюдениями. Отбор проб грунтов осуществлен из каждой скважины с интервалом не более 2-х метров.

Для выполнения инженерно-геологических изысканий были выбраны следующие способы бурения:

- в интервале залегания водовмещающих грунтов – колонковым способом, с применением обсадных труб диаметром 146 мм;
- в интервале залегания связных, маловлажных и влажных песчаных грунтов - колонковым способом, «всухую», укороченными рейсами. В качестве породоразрушающего инструмента использованы (коронки диаметром 151, 132, 112 мм) армированные твердыми сплавами.
- в интервале залегания прочных грунтов – колонковым способом с продувкой сжатием воздуха.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата

В процессе буровых работ проведены гидрогеологические наблюдения за положением уровня воды с регистрацией появившегося и установившегося уровня подземных вод с указанием времени и даты замера.

После окончания буровых работ ствол скважины тампонируется выбуренным керном с целью исключения загрязнения природной среды и активизации геологических и инженерно-геологических процессов.

**Отробование.** Отбор образцов грунта производился с целью определения их физико-механических свойств в соответствии с требованиями ГОСТ 25100-2020 и ГОСТ 20522-2012. Из связных грунтов четвертичных отложений для определения плотности отбирались монолиты грунтоносом методом вдавливания. Пробы нарушенной структуры отбирались для определения наименования, состава и физических свойств грунтов, а также для определения коррозионной активности грунтов по отношению к стали. Все пробы нарушенной структуры содержали бюкс для определения влажности.

Отбор проб грунтов, их консервация, хранение и транспортирование осуществлялось в соответствии с ГОСТ 12071-2014.

Для упаковки образцов грунта нарушенного сложения применялись мешочки из синтетической пленки и плотной ткани. Для образцов, требующих сохранения природной влажности, применяли пластмассовые банки с герметически закрывающимися крышками.

Образцы грунта, предназначенные для транспортирования в лабораторию, снабдили этикетками и упаковали в ящики. Под крышку ящика положили завернутую в полиэтилен ведомость образцов. Ящики пронумеровали, снабдили надписями: «Верх», «Не бросать» и «Не кантовать», а также адресами получателя и отправителя.

Количество отобранных проб приведено в таблице 1.1.

**Лабораторные исследования** - выполнен комплекс лабораторных исследований грунтов согласно действующим нормативным документам. Определены химический состав и агрессивные свойства грунтов. Комплекс лабораторных работ по определению физических, физико-механических свойств грунтов выполнен стандартными методами по действующим ГОСТ (12536-2014, 5180-2015 и др.) в аналитической лаборатории инженерной геологии общества с ограниченной ответственностью «Инженер», на основании заключения о состоянии измерений №2023-19Л/ от 21.02.2023г (Приложение В).

Физические свойства определены по ГОСТ 5180-2015. Гранулометрический и микроагрегатный состав определен по ГОСТ 12536-2014.

**Камеральные работы** - выполнена камеральная обработка полевых материалов, произведена статистическая обработка результатов лабораторных и опытных исследований.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата

Статистическая обработка проб выполнена по ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Метод статистической обработки результатов определения характеристик».

По результатам полевых и лабораторных работ составлен «Технический отчет».

Отчет состоит из пояснительной записки, текстовых и графических материалов. В пояснительной записке приводятся сведения об инженерно-геологических условиях района исследований и физико-механических свойствах грунтов.

В текстовых материалах составлены ведомости согласно техническому заданию, таблицы нормативных показателей физико-механических свойств грунтов, таблицы физико-механических свойств грунтов. Графические материалы включают: карта фактического материала, инженерно-геологические разрезы, геолого-литологические колонки. Перечень приложений, состав и наполняемость отчета определен обязательными «Требованиями Заказчика».

Виды и объемы инженерно-геологических работ определены согласно техническому заданию Заказчика, программой работ в соответствии с требованиями нормативных документов и приведены в *таблице 4.1.*

**Таблица 4.1**

Наименование, вид работ	Единица измер.	Количество (объем)
Колонковое бурение скважин, глубиной до 4,0 м (включительно), d132мм	скв.	6
	п/м	24,0
Количество отобранных проб грунта	проба	19
Количество отобранных проб воды	проба	1
Лабораторные работы		
Физические свойства песчаных грунтов	определение	14
Физические свойства глинистых грунтов	определение	5
Химический анализ подземных вод	Определение	1
Химический анализ грунтов	Определение	3
Камеральные работы		
Обработка результатов буровых работ	скважина/п. м.	6/24
Обработка результатов лабораторных определений	проба	19
Составление отчета	отчет	1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

Изм. Колуч. Лист №доку Подп. Дата

429/345/99-24-ИГИ-ТЧ

8

## 5. Геолого-геоморфологическое строение

### 5.1. Стратиграфия

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

Геологический разрез до глубины 4,0 м представлен среднечетвертичными ледниковыми (gQIIms) отложениями (пески, суглинки, супеси). С поверхности залегают современные почвенно-дерновые (pdQIV) отложения.

В геологическом разрезе исследуемой площадки сверху вниз в возрастной последовательности до глубины бурения скважин на основании органолептических исследований грунтов и лабораторных определений, в соответствии с номенклатурой грунтов по ГОСТ-25100-2020 выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ	Описание
Слой 1	Почвенно-растительный слой, pdQIV
1	Песок средней крупности средней плотности с включением гравия малой степени водонасыщения, gQIIms
2	Песок мелкий средней плотности с включением гравия малой степени водонасыщения, gQIIms
3	Суглинок тяжелый песчанистый твердый, gQIIms
4	Супесь песчанистая пластичная, gQIIms

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

								Лист
								9
Изм.	Колуч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата	429/345/99-24-ИГИ-ТЧ		

## Распространение выделенных ИГЭ

Таблица 5.1.

Номер ИГЭ	Номера выработок, в которых вскрыт ИГЭ	Глубина кровли, м		Глубина подошвы, м		Максим. вскрытая мощность	Миним. вскрытая мощность
		миним.	максим.	миним.	максим.		
1	Скважина 1,2,4,5,6	0,10 / 98,46	0,20 / 105,74	1,20 / 103,88	4,00 / 101,74	3,90	1,00
2	Скважина 2,3,4	0,20 / 103,05	2,20 / 96,36	0,90 / 102,35	4,00 / 94,56	2,40	0,70
3	Скважина 2	3,60 / 101,48	3,60 / 101,48	4,00 / 101,08	4,00 / 101,08	0,40	0,40
4	Скважина 3	0,90 / 102,35	0,90 / 102,35	4,00 / 99,25	4,00 / 99,25	3,10	3,10

**6. Гидрогеологические условия**

Подземные воды приурочены к современному и среднечетвертичному водоносному комплексу. Водовмещающие грунты – пески мелкие и средней крупности прослои песков в толще суглинков.

В период проведения изысканий (август 2024 г) подземные воды первого от поверхности верхнечетвертичного водоносного горизонта вскрыты скважиной №3 на глубине 1,3 м. Установившиеся уровни находятся на той же глубине. Водовмещающим грунтом является супесь пластичная (ИГЭ-4). Питание подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка в сторону водотока.

В неблагоприятные периоды года возможно повышение уровня подземных вод на 0,5-0,7 м.

*Ведомость результатов наблюдений за уровнями подземных вод при проходке выработок*

№ п/п	Тип выработки, номер	Водоносный горизонт	Сведения о подземных водах				Дата замера	Напор, м
			Появление воды		Установленный уровень			
			Глубина, м	Абс. отм, м	Глубина, м	Абс. отм, м		
1	Скважина 3	1	1,30	101,95	1,30	101,95	27.08.2024	0,00

Вода гидрокарбонатная магниевно-кальциевая, пресная, умеренно жёсткая (жёсткость карбонатная).

По данным химического анализа согласно требованиям СП 28.13330.2017, грунтовые

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

Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	429/345/99-24-ИГИ-ТЧ	Лист
							10

воды по степени агрессивного воздействия:

- к бетонам марок W4, W6, W8, W10-W12 не обладают агрессивными свойствами;
- жидких сульфатных сред к бетонам марок W10-W14, W16-W20 не обладают агрессивными свойствами;
- жидких сульфатных сред, содержащий бикарбонаты к бетонам марок W4, W6, W8 не обладают агрессивными свойствами;
- жидких неорганических сред (пресной воды) на металлические конструкции: по водородному показателю – средняя; по сумме концентрации сульфатов и хлоридов – средняя.

### 7. Свойства грунтов

По результатам лабораторных испытаний проведено разделение установленных грунтов на инженерно-геологические элементы и выполнена статистическая обработка лабораторных данных. Номенклатура ИГЭ принята по ГОСТ 25100-2020.

Результаты разделения грунтов на инженерно-геологические элементы приведены в сводной ведомости лабораторного анализа грунтов (приложение Ж). Расчетные сопротивления и нормативные значения физико-механических свойств грунтов, приведены в приложении Е.

Всего выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ). Описание каждого ИГЭ приведено ниже.

Для получения качественной характеристики физических и физико-механических показателей свойств грунтов пробы отобраны как с нарушенной, так и с ненарушенной структурой грунта.

Ниже приведены основные нормативные и расчетные показатели физических и физико-механических свойств грунтов разреза по инженерно-геологическим элементам.

Изм.	Колуч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Лист
									11
429/345/99-24-ИГИ-ТЧ									

## Физико-механические свойства грунтов

Таблица № 7.1.

№ п/п	№ ИГЭ →		1	2	3	4
	Наименование грунтов →		Песок средней крупности средней плотности с включением гравия малой степени водонасыщения	Песок мелкий средней плотности с включением гравия малой степени водонасыщения	Суглинок тяжелый песчанистый твердый	Супесь песчанистая пластичная
Характеристики ↓		Генезис →	f,lgQIIms			
<b>А. Нормативные значения</b>						
1.	Влажность природная %	<b>W</b>	4,2	8,8	20,6	18,8
2.	Плотность (г/см <sup>3</sup> )	<b>ρ</b>	1,75	1,76	2,00	1,87
3.	Плотность частиц грунта (г/см <sup>3</sup> )	<b>ρ<sub>s</sub></b>	2,66	2,66	2,71	2,68
4.	Плотность сухого грунта (г/см <sup>3</sup> )	<b>ρ<sub>d</sub></b>	1,68	1,62	1,65	1,57
5.	Коэффициент пористости	<b>e</b>	0,582	0,647	0,638	0,703
6.	Степень влажности	<b>S<sub>r</sub></b>	0,191	0,362	0,874	0,718
7.	Влажность на границе текучести %	<b>W<sub>L</sub></b>	-	-	39,6	21,8
8.	Влажность на границе пластичности %	<b>W<sub>P</sub></b>	-	-	23,0	17,1
9.	Число пластичности	<b>I<sub>p</sub></b>	-	-	16,6	4,7
10.	Показатель текучести	<b>I<sub>L</sub></b>	-	-	-0,14	0,47
11.	Содержание органического вещества %	<b>I<sub>gr</sub></b>	-	-	-	-
12.	Удельное сцепление (кПа)	<b>C</b>	2	2	31	12
13.	Угол внутреннего трения (град)	<b>φ</b>	37	32	24	22
14.	Модуль деформации (МПа)	<b>E</b>	37	28	23	13
15.	Расчетное сопротивление (кПа)	<b>R<sub>0</sub></b>	400	300	280	200
16.	Группа разработки		29a	29a	35в	36a
<b>Б. Расчетные значения</b>						
1.	Удельное сцепление (кПа) <b>C</b> при доверительной вероятности	0,95	1	1	21	8
		0,85	2	2	31	12
2.	Угол внутреннего трения (град) <b>φ</b> при доверительной вероятности	0,95	34	29	21	19
		0,85	37	32	24	22
3.	Плотность (г/см <sup>3</sup> ) <b>ρ</b>	0,95	1,74	1,75	-	1,87
		0,85	1,75	1,75	-	1,87

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

12

429/345/99-24-ИГИ-ТЧ

Изм. Колуч. Лист №дож. Подп. Дата

Условия залегания грунтов, их вертикальное распространение отображены в графических материалах.

Расчетное сопротивление грунта определено по СП 22.13330.2016, приложение Б (т.Б.2, т.Б.3).

Нормативные значения прочностных и деформационных характеристик определены по: СП 22.13330.2016, приложение А (т.А.1, т.А.2, т.А.3).

## 8. Специфические грунты

На исследуемом участке специфические грунты не вскрыты.

## 9. Геологические и инженерно-геологические процессы

Естественные природные физико-геологические процессы в пределах населенных пунктов имеют ограниченное распространение. Они сосредоточены в долинах реки Теза и ее притоков и в основном находятся под контролем.

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

Согласно СП 446.1325800.2019 район работ относится к категории устойчивости VI, на котором возникновение карстовых провалов земной поверхности невозможно из-за отсутствия растворимых горных пород.

В соответствии с картой общего сейсмического районирования ОСР-2016-А СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» сейсмичность исследуемой территории составляет 5 баллов.

По гидрогеологическим условиям исследуемая площадка в районе скважины №3 относится к подтопляемой I-A (СП 11-105-97, часть II).

Из естественных физико-геологических процессов, проявляющихся на исследуемой территории, следует отметить морозное пучение грунтов во время сезонного промерзания. Нормативная глубина промерзания грунтов для исследуемого района: для песков пылеватых, мелких и супеси-1,62 м, для песков средней крупности-1,73 м, для глинистых – 1,33 м.

При сезонном промерзании и оттаивании грунтов на участке могут проявляться мерзлотные деформации.

По относительной *деформации пучения* в слое сезонного промерзания грунты отнесены к следующим разновидностям (Приложение И):

*Таблица 9.1*

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	429/345/99-24-ИГИ-ТЧ	Лист
							13

ИГЭ	Наименование грунта	Степень пучинистости
1	Песок средней крупности средней плотности с включением гравия малой степени водонасыщения	Непучинистый
2	Песок мелкий средней плотности с включением гравия малой степени водонасыщения	Непучинистый
4	Супесь песчанистая пластичная	Слабопучинистый

Степень активности данного процесса «пучение» по площадной пораженности (менее 75%) согласно табл. 5.1 СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природный воздействий» - опасная.

Визуальных признаков наличия процессов пучения грунтов не обнаружено.

Расчет приведен в приложении И.

#### 10. Инженерно-геологическое районирование

Инженерно-геологическое районирование территории проектируемого строительства выполнено в соответствии с СП 11-105-97 приложение Б в зависимости от категории сложности инженерно-геологических условий, по степени благоприятности для строительного освоения с учетом прогноза изменения геологической среды в процессе строительства и эксплуатации.

Учитывая такие факторы, как геоморфологические, геологические (генезис, состояние и свойства грунтов) в сфере взаимодействия сооружений с геологической средой, гидрогеологические и геокриологические условия, наличие опасных геологических процессов, техногенные воздействия, изученную территорию по степени благоприятности строительства можно отнести:

– участок приурочен к водно-ледниковым отложениям. Геологический разрез исследуемого участка представлен песчаными и глинистыми отложениями сверху перекрытые почвенно-дерновым слоем.

В период проведения изысканий (август 2024 г) подземные воды первого от поверхности верхнечетвертичного водоносного горизонта вскрыты скважиной №3 на глубине 1,3 м. Установившиеся уровни находятся на той же глубине. Водовмещающим грунтом является супесь пластичная (ИГЭ-4).

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

Из неблагоприятных экзогенных процессов отмечается сезонное пучение грунтов. Из эндогенных – сейсмичность.

По совокупности оцениваемых природных факторов выделенный участок относится к территории, условно благоприятной для строительства. Руководствуясь СП 11-105-97 Приложением Б и согласно карте инженерно-геологических условий по совокупности факторов (геоморфологические, геологические, гидрогеологические и др.) участок отнесен ко II категории сложности (средней сложности).

## 11. Прогноз изменения инженерно-геологических условий

Таблица 11.1. Прогноз изменения геологической среды на площадке изысканий.

Техногенные воздействия			Изменения природной среды		
Источник воздействия	Виды воздействия	Рельеф и гидросеть	Геолого-литологическое строение и свойства грунтов	Подземные воды	Геологические процессы
Вспомогательная транспортная сеть. Дорожная и строительная техника.	Механические воздействия: отсыпка насыпей; разрыхление и перемещение грунтов; планировочные работы. Физические воздействия: статические нагрузки от насыпей; динамические нагрузки от транспорта и строительной техники.	Образование положительных форм рельефа. Засыпка естественного стока поверхностных вод. Подпор поверхностного стока.	Формирование техногенных отложений. Загрязнение грунтов и почв. Изменение напряженного состояния массива грунтов на участках котлованов. Изменения влажности и плотности грунтов.	Подземные воды вскрыты на глубине 1,3м. Возможно образование подземных вод типа «верховодка». Также возможно появление «верховодки» техногенного характера из-за возможных утечек из надземных и подземных коммуникаций	<i>Морозное пучение</i> (грунты – слабопучинистые, непучинистые). Глубина промерзания – 1,33-1,73 м. <i>Землетрясение</i> – 5 баллов.

## 12. Сведения о контроле качества и приемке работ

Контроль полевых и камеральных работ осуществляется главными специалистами инженерно-геологического отдела, при необходимости привлекаются специалисты – проектировщики, окончательную приемку работ осуществляет комиссия из специалистов Исполнителя работ и представителей Заказчика по согласованию с ГИПом.

Все полевые и камеральные работы выполняются в соответствии с требованиями действующих инструкций, ГОСТов, СНиПов, СП и дополнительных требований Заказчика.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата		Лист
						429/345/99-24-ИГИ-ТЧ	15

Оценку соответствия результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов и их достаточность определяется экспертизой технических отчетов в соответствии с законодательством Российской Федерации.

### 13. Заключение

1. В административном отношении участок строительства находится по адресу: Ивановская область д. Дудино, Лежневский район.

2. Геологический разрез до глубины 8,0 м представлен среднечетвертными водно-ледниковыми (f,lgQIIms) отложениями (пески, суглинки, глины). С поверхности залегают современные почвенно-дерновые (pdQIV) отложения.

3. В период проведения изысканий (август 2024 г) подземные воды первого от поверхности верхнечетвертичного водоносного горизонта вскрыты скважиной №3 на глубине 1,3 м. Установившиеся уровни находятся на той же глубине. Водовмещающим грунтом является супесь пластичная (ИГЭ-4). Питание подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка в сторону водотока.

В неблагоприятные периоды года возможно повышение уровня подземных вод на 0,5-0,7 м.

Вода гидрокарбонатная магниево-кальциевая, пресная, умеренно жёсткая (жёсткость карбонатная).

По данным химического анализа согласно требованиям СП 28.13330.2017, грунтовые воды по степени агрессивного воздействия:

- к бетонам марок W4, W6, W8, W10-W12 не обладают агрессивными свойствами;
- жидких сульфатных сред к бетонам марок W10-W14, W16-W20 не обладают агрессивными свойствами;
- жидких сульфатных сред, содержащий бикарбонаты к бетонам марок W4, W6, W8 не обладают агрессивными свойствами;
- жидких неорганических сред (пресной воды) на металлические конструкции: по водородному показателю – средняя; по сумме концентрации сульфатов и хлоридов – средняя.

4. В районе изысканий, непосредственно на изучаемом участке имеют место такие процессы как морозное пучение.

При сезонном промерзании и оттаивании грунтов на участке могут проявляться мерзлотные деформации.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	429/345/99-24-ИГИ-ТЧ	Лист
							16

По относительной *деформации пучения* в слое сезонного промерзания грунты отнесены к следующим разновидностям (Приложение К):

Таблица 8.1

ИГЭ	Наименование грунта	Степень пучинистости
1	Песок средней крупности средней плотности с включением гравия малой степени водонасыщения	Непучинистый
2	Песок мелкий средней плотности с включением гравия малой степени водонасыщения	Непучинистый
4	Супесь песчаная пластичная	Слабопучинистый

Степень активности данного процесса «пучение» по площадной пораженности (менее 75%) согласно табл. 5.1 СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий» - опасная.

Визуальных признаков наличия процессов пучения грунтов не обнаружено.

Расчет приведен в приложении И.

5. Нормативная глубина промерзания грунтов для исследуемого района: для песков – 1,33-1,73 м.

6. По данным лабораторного химического анализа грунтов согласно СП 50.13330.2012 Для ИГЭ-1 по отношению к бетонным конструкциям (W4 – неагрессивная, W6 – неагрессивная, W8 – неагрессивная) и железобетонным конструкциям неагрессивная.

По отношению к стали, коррозионная агрессивность грунтов высокая. (Приложение Л).

7. Из опасных процессов эндогенного характера в пределах района работ возможны землетрясения.

В соответствии с картами ОСР-2015 и новой редакцией СП 14.13330.2018 территория в привязке к средним грунтовым условиям относится к 5-ти балльной зоне.

Категория опасности землетрясения оценивается как умеренно опасная (СП115.13330.2016, табл.5.1). Мероприятия по инженерной защите осуществлять в соответствии с требованиями п. 6.12 СП 22.13330.2016.

Согласно СП 11-105-97, категория сложности инженерно – геологических условий II (средней сложности).

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

Изм.	Колуч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата	Лист
						17

8. Район изысканий согласно СП 34.13330.2021 Автомобильные дороги. относится к I дорожно-климатической зоне.

Согласно схематической карте климатического районирования для строительства, СП 131.13330.2018 район изысканий относится к I климатическому району подрайону II В.

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

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

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

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	429/345/99-24-ИГИ-ТЧ	Лист
							18

#### 14. Список используемой литературы

1. *ГОСТ 12536-14* «Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава». Издательство стандартов, М.1982.
2. *ГОСТ 12.0.001-2013* «С.С.Б.Т. Система стандартов по безопасности труда. Основные положения». Минстрой России, М.1996.
3. *ГОСТ 5180-15* «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик». Издательство стандартов, М.2015.
4. *ГОСТ 20522-2012* «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний». Минстрой России, М.2012
5. *ГОСТ 25100-2020* «Грунты. Классификация». Издательство стандартов, М.1996.
6. *ГОСТ 30416-2012* «Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения». Минстрой России, М.2012.
7. *ГОСТ 31384-2017* «Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие технические требования».
8. *ГОСТ 12071-2014* «Грунты. Отбор, упаковка, транспортировка и хранение образцов». Издательство стандартов, М.2000
9. *ГОСТ Р 21.301-2021* «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения отчетной технической документации по инженерным изысканиям».
10. *ГОСТ Р 21.302-2021* «Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям»
11. *ГОСТ 9.602-2016* «Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии».
12. *СП 22.13330.2016* «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*»
13. *СП 28.13330.2017* «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-852.
14. *СП 47.13330.2016* «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». Минстрой России, М.2012.
15. *СП 131.13330.2018* «СНиП 23-01-99\* Строительная климатология»
16. *СП 104.13330.2016* «Инженерная защита территории от затопления и подтопления. Актуализированная редакция СНиП 2.06.15-85».
17. *СП 115.13330.2016* «Геофизика опасных природных воздействий.»
18. *СП 46.1325800.2019* «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ»
19. *ПБ 08-37-2005* «Правила безопасности при геологоразведочных работах»
20. Геологическая карта четвертичных отложений М 1: 200000 (лист О-37-XXII).
21. Справочник проектировщика. Основания, фундаменты и подземные сооружения. Под редакцией Е.А Сорочана и Ю.Г. Трофимова. М. стройиздат, 1985 г.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№доку	Подп.	Дата

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

## УТВЕРЖДАЮ

Администрация Лежневского муниципального района  
Глава Лежневского муниципального района  
А.Ю. Ильичев

1 сентября 2024.



## СОГЛАСОВАНО

Директор  
ООО «Инженер»

Чадов К.И.

1 сентября 2024



## Техническое задание

на производство инженерно-геологических изысканий

1. Наименование объекта: «Строительства газопровода д. Дудино, Лежневского муниципального района Ивановской области (включающий проект планировки и проект межевания территории объекта)».

2. Местоположение и границы района (участка) строительства: Ивановская область, Лежневский район, д. Дудино

3. Заказчик, его ведомственная принадлежность и адрес: Администрация Лежневского муниципального района Ивановской области 155120, Российская Федерация, Ивановская область, Лежневский район, п. Лежнево, ул Октябрьская, д.32; ОГРН 1023701649861, ИНН 3715001424.

4. Исполнитель, его данные: ООО «Инженер»

Адрес: 153048, г. Иваново, микрорайон-30, д.52. оф. 45. ИНН 3702673450, КПП 370201001, ОГРН 1123702012829 р/счет № 40702810138000001972 в Ивановском РФ АО «Россельхозбанк» БИК 042406780 к/сч30101810300000000780

5. Сведения о наличии материалов ранее выполненных изысканий (год, стадия, архивы): Нет данных.

6. Проектные задачи, для решения которых необходимы материалы изысканий: Строительство

7. Цель инженерных изысканий: получение сведений о состоянии грунтов для прокладки сетей газопровода, определения несущей способности.

8. Предполагаемая площадь строительства объекта, протяженность, начальные и конечные пункты трасс инженерных коммуникаций: 2500 м.

9. Требования к точности изысканий, надежности и обеспеченности расчетных характеристик: альфа=0,85; 0,95.

10. Требования к составлению и содержанию прогноза изменений природных и техногенных условий в соответствии с требованиями нормативных документов.

11. Стадия проектирования Проектная документация, Рабочая документация.

12. Перечень отчетных материалов: технические отчеты с графическими приложениями передаются Заказчику на бумажном носителе (2 экземпляра) и в электронном виде (1 экземпляр).

13. Сроки и порядок предоставления отчетных материалов: в соответствии с календарным планом работ по договору.

Идентификационные сведения об объекте:

## I. Инженерно-геологические изыскания

Выполнение инженерно-геологических изысканий требуются  
(требуется / не требуется)

## 1. Техническая характеристика проектируемых зданий и сооружений

429/345/99-24-ИГИ-ТЧ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Техническое задание	Стадия	Лист	Листов
								П	1
Разработал	Клименко				03.09.24	ООО «Инженер»			
Проверил	Воронин				03.09.24				

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

5. Инженерно-геологические изыскания выполнить на участке строительства следующих сооружений:

№ по ген. плану	Наименование здания и сооружения	Уровень ответственности по ГОСТ 27751-88	Габариты, м	Высота здания, сооружения, м	Тип фундамента. Предполагаемая глубина заложения, м	Сжимаемая толщина, м	Материал стен
1	Газопровод	II	2500	-	-1,5	0,3	ПНД, ду 100

Материалы изысканий должны соответствовать требованиям нормативных документов: В соответствии с техническим заданием, требованиями нормативных документов СП 11-105-97, СП 47.13330-2012, ВСН 33-2.1.05-90, ГОСТ 25100-2011

Оформление технического отчета выполнить в соответствии с ГОСТ 21.301-2014.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изв. №							429/345/99-24-ИГИ-ТЧ	Лист
										2
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Приложение: 1. Схема газопровода на топосъёмке в М 1:500



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

429/345/99-24-ИГИ-ТЧ

Лист

3

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:

Администрация Лежневского муниципального района  
**СОГЛАСОВАНО:**  
 Глава Лежневского муниципального района  
 А.Ю. Ильичев

Генеральный директор :  
 ООО «Центр проектирования  
 и инженерных изысканий»

Директор ООО

2024г.  
 (должность, название организации)

«Инженер» (должность, название организации)



подпись

Ф.И.О.

подпись

Чадов К.И.  
 Ф.И.О.

«27»

август

2024 г.

«27»

август

2024 г.

М.П.

М.П.

**ПРОГРАММА**

**на производство инженерно-геологических изысканий**

**"Разработка проектной документации для строительства газопровода д.**

**Дудино Лежневского муниципального района Ивановской области  
 (включающий проект планировки и проект межевания территории  
 объекта)"**

Стадия проектирования:  
 Проектная документация

2024г.

429/345/99-24-ИГИ-ТЧ

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Программа на проведения инженерно-геологических изысканий	Стадия	Лист	Листов
							ООО «Инженер»	П	1
Разработал		Клименко			03.09.24				
Проверил		Воронин			03.09.24				

## 1. Общие сведения

Наименование работ: Программа производства инженерно-геологических работ для разработки проектной документации по объекту: «Разработка проектной документации для строительства газопровода д. Дудино Лежневского муниципального района Ивановской области (включающий проект планировки и проект межевания территории объекта)»

Местоположение и границы района (участка) строительства: Ивановская область, Лежневский район.

Заказчик: "Администрация Лежневского муниципального района"

Исполнитель: ООО «Инженер».

Стадия проектирования: Проектная документация.

Вид строительства: Строительство, техперевооружение.

Уровень ответственности: Нормальный.

При выявлении в процессе работ неблагоприятных условий, которые не были предусмотрены программой на выполнение инженерно-геологических изысканий, Заказчик будет поставлен в известность о необходимости внесения изменений и дополнений в программу и сметно-договорную документацию.

## 2. Инженерно-геологические изыскания

Инженерно-геологические изыскания выполняются с целью комплексной оценки инженерно-геологических условий района проектируемого объекта, включая геологическое строение, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, геологические и инженерно-геологические процессы, с целью получения необходимых и достаточных материалов для проектных решений реконструкции.

### 2.1 Изученность инженерно-геологических условий

В девяностых годах прошлого века была проведена комплексная геолого-гидрогеологическая съемка М 1:200 000, лист О-37-XXIX, по результатам которой можно составить описание района работ по следующим признакам: геоморфология, геология, гидрогеология, физико-геологические процессы. Материалы использованы при составлении данного отчета как справочные.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	429/345/99-24-ИГИ-ТЧ	Лист
							2
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изв. №					

## 2.2. Краткая физико-географическая характеристика

В административном отношении участок строительства находится по адресу: Ивановская область, д. Дудино, Лежневский район.

Исследуемая территория расположена на севере центральной части Восточно-Европейской (Русской) равнины в бассейне верхней Волги. По климатическим условиям район работ принадлежит к умеренному широтному поясу средней полосы России и в соответствии с СП 20.13330.2016 он относится к климатическому району II-B.

Климат умеренно-континентальный, короткое умеренно-теплое лето и продолжительная умеренно-холодная зима. Преобладающим направлением ветра зимой является южное, а летом – северо-западное. Средняя температура января  $-10,4^{\circ}\text{C}$ , июля  $+18,5^{\circ}\text{C}$ . Средняя годовая  $4,1^{\circ}\text{C}$ . Абсолютная минимальная температура  $-45^{\circ}\text{C}$ , максимальная  $+38^{\circ}\text{C}$ . Среднегодовое количество осадков 630 мм. Количество осадков за ноябрь–март 207 мм, за апрель–октябрь 423 мм. Максимальное количество осадков приходится на летние месяцы, минимальное на весенние месяцы. Снеговой покров держится с середины ноября до конца апреля.

Характеристика метеорологических и климатических условий участка изысканий приводится в таблицах 2.1-2.3 по МС Иваново, СП 131.13330.2020.

Таблица 2.1 Климатические параметры холодного периода года

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0.98	<b>-36</b>
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0.92	<b>-33</b>
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.98	<b>-32</b>
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.92	<b>-29</b>
Температура воздуха обеспеченностью 0.94	<b>-16</b>
Абсолютная минимальная температура воздуха	<b>-45</b>
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца	<b>8,1</b>
Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха $\leq 0, ^{\circ}\text{C}$	<b>150</b>
Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 0, ^{\circ}\text{C}$	<b>-6,9</b>
Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха $\leq 8, ^{\circ}\text{C}$	<b>214</b>
Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8, ^{\circ}\text{C}$	<b>-3,6</b>
Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха $\leq 10, ^{\circ}\text{C}$	<b>233</b>
Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 10, ^{\circ}\text{C}$	<b>-2,6</b>
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца	<b>85</b>

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	429/345/99-24-ИГИ-ТЧ	Лист
							3



Изучаемый район относится к зоне смешанных лесов, которые занимают менее 30% его территории. На большей части территории распространены смешанные сосновые леса с примесью ели, березы и осины, с хорошо развитым подлеском. Из лиственных деревьев наиболее распространены такие, как береза, осина, ольха. Ряд хвойных деревьев в основном представлен сосной и елью.

В геоморфологическом отношении участок приурочен к пологоволнистой, расчлененной водноледниковой равнине.

Рельеф исследуемой площадки равнинный, абсолютные отметки высот изменяются от 98,00 м до 106,00 м.

К техногенным факторам относятся воздействие автомобильного транспорта, хозяйственная деятельность человека, ЛЭП и другие элементы техногенной нагрузки. Все элементы нагрузки оказывают локальные (местные) незначительные влияния на окружающую среду.

### 2.3. Геологическое строение

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

### 2.4. Гидрогеологические условия района

Подземные воды приурочены к современному и среднечетвертичному водоносному комплексу. Водовмещающие грунты – пески мелкие и средней крупности т прослойки песков в толще суглинков.

### 2.5. Опасные геологические процессы и явления

Современные геологические процессы на территории региона во многом определены его климатическими особенностями. Резкие суточные и сезонные колебания температур способствуют развитию морозного пучения грунтов, морозного выветривания, высокая сейсмическая опасность.

Категория сложности инженерно-геологических условий участка принимается II согласно СП 11-105-97 прил.Б.

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					429/345/99-24-ИГИ-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.



### **Фотофиксация проходки инженерно-геологических выработок.**

В процессе проходки инженерно-геологических выработок осуществим фотографирование места их проходки, процесса бурения и отбора проб. По результатам фотофиксации формируем отчет (приложение к совместному акту сдачи работ заказчику). По каждой выработке в отчет исполнителем прикладываются фотографии, с указанием номера скважины, каталог координат, краткое описание местоположения объекта, список исполнителей полевых работ.

**Опробование грунтов и воды.** Для получения качественных характеристик и физико-механических показателей грунтов участка предусматривается опробование всех вскрытых литологических разностей грунтов. Согласно требований СП 11-105-97 число одноименных частных (проб) для каждого выделенного инженерно-геологического элемента должно быть не менее десяти для физических характеристик и не менее шести – для механических характеристик. Отбор проб ненарушенной структуры осуществляется грунтоносами. Пробы с нарушенной структурой обязательно сопровождаются отбором грунта в бьюксы для определения влажности.

Отбор проб грунтов и воды, их консервацию, хранение и транспортирование следует осуществлять в соответствии с ГОСТ 12071-2014.

**Гидрогеологические исследования** предусматривается выполнить путем замера появившегося и установившегося уровня подземных вод и проведения откачек тартанием воды желонкой из скважин в количестве не менее 3 для отбора проб воды на стандартный химанализ из каждого встреченного водоносного горизонта

**Лабораторные исследования грунтов** выполняются для изучения их состава, физических и физико-механических свойств грунтов, плотности, природной влажности, коррозионной агрессивности, для песчаных и крупнообломочных, степени разложения для торфов, прокаливание, для скальных грунтов – предел прочности на одноосное сжатие в сухом и водонасыщенном состояниях.

Все определения выполняются в соответствии с действующими ГОСТами.

Количество отобранных образцов должно быть достаточным для статистической обработки по ГОСТ 20522-2012.

**Камеральные работы.** По окончании полевых работ и лабораторных исследований грунтов выполняется камеральная обработка всех полученных материалов с составлением таблиц, графических приложений и текста отчёта.

По завершении камеральной обработки составляется отчет в соответствии с требованиями действующих нормативных документов СП 47.13330.2016 и Технического задания - в 3 экземплярах на бумажных носителях и 2 экз. в электронном виде на CD. Обработка материалов выполняется в программах: EXEL, CREDO, WORD, AUTOCAD.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изв. №					429/345/99-24-ИГИ-ТЧ	Лист	
									7
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.			

### 3. Метрологическое обеспечение приборов и оборудования

Все измерительные приборы и оборудование, используемые при выполнении инженерных изысканий, проходят обязательную метрологическую поверку. Перед выездом на полевые работы осуществляется контроль соответствия документов и выдача их линейным руководителям.

### 4. Охрана труда и техника безопасности

Полевые работы выполняются строго в соответствии с требованиями ПБ 08-37-2005 «Правила безопасности при геологоразведочных работах» и ПТБ-2009. Охрана труда организуется в соответствии с требованиями действующих правил и инструкций.

До начала работ руководитель выполняет все необходимые согласования с заинтересованными организациями и выявляет опасные участки, при их наличии оформляет наряд допуск. Руководитель или ответственный исполнитель полевых работ до выезда на объект проверяет прохождение всеми работниками обучения технике безопасности (экзамен, инструктаж) и наличие у них соответствующего удостоверения и прав ответственного ведения работ.

Перед выездом на полевые работы составляется акт готовности отряда к выезду, который подписывается руководителем и начальником партии.

По прибытии на объект руководитель работ обязан выявить особо опасные участки и провести необходимый дополнительный инструктаж по правилам ведения работ в этих условиях. Полевые подразделения должны каждый день связываться с руководителем работ.

### 5 Список использованных материалов

1. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
2. СП 131.13330.2018. Строительная климатология
3. СП 11-103-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства.
4. СП 11-104-97. Инженерно-геодезические изыскания для строительства
5. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ
6. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							429/345/99-24-ИГИ-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		8

геологических процессов, Часть III. «Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов»

7. СП 33-101-2003. Определение основных расчетных гидрологических характеристик.
8. ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация
9. ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава
10. ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик
11. ПТБ-88 «Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах»
12. ПТБ-73 «Правила по технике безопасности на гидрометеорологических работах»
13. ПТБ-79 «Правила по технике безопасности при геологоразведочных работах»
14. РСМ-85. Рекомендации по сейсмическому микрорайонированию при инженерных изысканиях для строительства. 1985.
15. РСН60-86 Инженерные изыскания для строительства. Сейсмическое микрорайонирование. Нормы производства работ. 1987.
16. РСН65-87 Инженерные изыскания для строительства. Сейсмическое микрорайонирование. Технические требования к производству работ. 1988.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
			429/345/99-24-ИГИ-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Приложение: 1. Схема газопровода на топосъёмке в М 1:500



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

429/345/99-24-ИГИ-ТЧ

## ПРИЛОЖЕНИЕ В



АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕРОССИЙСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ – ОБЩЕРОССИЙСКОЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ – НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ-

3702673450-20240801-1316

(регистрационный номер выписки)

01.08.2024

(дата формирования выписки)

## ВЫПИСКА

из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), выполняющем инженерные изыскания:

Общество с ограниченной ответственностью «Инженер»

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1123702012829

(основной государственный регистрационный номер)

## 1. Сведения о члене саморегулируемой организации:

1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	3702673450
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью «Инженер»
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО «Инженер»
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	153048, Россия, Ивановская область, Иваново, Микрорайон 30-й, 52, кв 45
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация инженеров-изыскателей "СтройИзыскания" (СРО-И-033-16032012)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-033-003702673450-0893
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	14.02.2018
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	
2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:		
2.1	2.2	2.3
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 14.02.2018	Нет	Нет



1

429/345/99-24-ИГИ-ТЧ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Клименко			<i>Клименко</i>	03.09.24
Проверил	Воронин			<i>Воронин</i>	03.09.24

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации.

Стадия	Лист	Листов
--------	------	--------

П	1	2
---	---	---

ООО «Инженер»

3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Нет
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет

Руководитель аппарата



А.О. Кожуховский



2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

429/345/99-24-ИГИ-ТЧ

Лист

2

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
 «ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,  
 МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ»  
 153000, г. Иваново, ул. Почтовая, д. 31/42.  
 Телефон (4932) 32-84-85, факс (4932) 41-60-79. E-mail: post@ivcsm.ru

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 2023-19Л/4

## О СОСТОЯНИИ ИЗМЕРЕНИЙ В ЛАБОРАТОРИИ

Выдано « 21 » февраля 202 3 г.

Действительно до « 20 » февраля 202 6 г.

Настоящее заключение удостоверяет, что

## Аналитическая лаборатория

наименование лаборатории

153002, г. Иваново, ул. Калинина, д. 2, пом. 1003.

место нахождения лаборатории

## ООО «Инженер»

наименование юридического лица

153048, г. Иваново, Микрорайон 30, д. 52, пом. 45.

юридический адрес юридического лица

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

Заключение оформлено по результатам проведенной оценки состояния измерений.

Приложение: перечень объектов и контролируемых в них показателей  
на 4 листахДиректор  
ФБУ «Ивановский ЦСМ»

М.П.



Д.И. Кудрявцев

(инициалы, фамилия)



429/345/99-24-ИГИ-ТЧ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	429/345/99-24-ИГИ-ТЧ	Стадия	Лист	Листов
							П	1	5
Разработал	Клименко		03.09.24	Аттестат подтверждения компетентности испытательной лаборатории			ООО «Инженер»		
Проверил	Воронин		03.09.24						

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

Приложение к Заключению  
о состоянии измерений  
в лаборатории

№ 2023-19Л/4 от 21 февраля 20 23 г.  
на 4 листах, лист 1

**Аналитическая лаборатория ООО «Инженер»**

**ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ И КОНТРОЛИРУЕМЫХ В НИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

Наименование объекта испытаний (измерений)	Наименование определяемого показателя (характеристики)	Нормативные правовые акты и документы по стандартизации (№ и наименование)	
		регламентирующие требования к измеряемому (контролируемому) показателю объекта	регламентирующие методики (методы) измерений и (или) методы испытаний
1	2	3	4
Грунты	Удельное электрическое сопротивление	ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии», (Табл. 1)	ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии», (Приложение А)
	Средняя плотность катодного тока		ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии», (Приложение Б)
	Влажность	ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация», (Прил. Б, п. Б.2.4)	ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик», (п. 5)

Директор ФБУ «Ивановский ЦСМ»

М.П.



Д.И. Кудрявцев

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

429/345/99-24-ИГИ-ТЧ

1	2	3	4
	Влажность грунта на границе текучести	ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация», (Прил. Б, п. Б.2.11)	ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик», (п. 7)
	Влажность грунта на границе раскатывания (пластичности)	ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация», (Прил. Б, п. Б.2.8)	ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик», (п. 8)
	Плотность грунта методом режущего кольца	ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация», (Прил. В, п. В.2.2)	ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик», (п. 9)
	Характеристика прочности методом одноплоскостного среза	ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация», (Прил. В, п. В.2.1)	ГОСТ 12248.1-2020 «Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза»
	Характеристика прочности методом одноосного сжатия	ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация», (Прил. В, п. В.2.1)	ГОСТ 12248.2-2020 «Грунты. Определение характеристик прочности методом одноосного сжатия»
	Характеристика прочности и деформируемости методом трехосного сжатия	ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация», (Прил. В, п. В.2.1)	ГОСТ 12248.3-2020 «Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости методом трехосного сжатия»
	Характеристика деформируемости методом компрессионного сжатия	ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация», (Прил. В, п. В.2.1)	ГОСТ 12248.4-2020 «Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия»
	Относительное содержание органического вещества	ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация», (Прил. Б, п. Б.2.15)	ГОСТ 23740-2016 «Грунты. Методы определения содержания органических веществ», (п. 5.2)

Директор ФБУ «Ивановский ЦСМ»



Д.И. Кудрявцев

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

429/345/99-24-ИГИ-ТЧ

Лист

3

На 4 листах, лист 3

1	2	3	4
	Показатель текучести	ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация», (Прил. Б, п. Б.2.11)	ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация», (Приложение А, Табл. А.1),
	Число пластичности	ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация», (Прил. Б, п. Б.2.8, Б.2.9)	Расчетный метод
Грунты песчаные	Гранулометрический состав песка для строительных работ	ГОСТ 8736-2014 «Песок для строительных работ. Технические условия »	ГОСТ 8735-88 «Песок для строительных работ. Методы испытаний»
	Гранулометрический (зерновой) состав грунтов	ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация», (Прил. Б, п. Б.2.2)	ГОСТ 12536-2014 «Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава», (п. 4.2)
	Коэффициент фильтрации	ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация», (Прил. Б, п. Б.2.5)	ГОСТ 25584-2016 «Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации»
	Угол естественного откоса (в сухом и влажном состоянии)	ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация», (Прил. Б)	РСН 51-84/Госстрой РСФСР «Инженерные изыскания для строительства. Производство лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов», (Приложение 10)

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

Директор ФБУ



Ивановский ЦСМ

М.П.

Д.И. Кудрявцев

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

429/345/99-24-ИГИ-ТЧ

Лист

4

На 4 листах, лист 4

1	2	3	4
Грунты глинистые	Характеристика набухания и усадки	ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация», (Прил. В)	ГОСТ 12248.6-2020 «Грунты. Метод определения набухания и усадки»
	Гранулометрический (зерновой) состав грунтов	ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация», (Прил. Б, п. Б.2.2)	ГОСТ 12536-2014 «Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава», (п. 4.3)
Почвы торфосодержащие	Массовая доля органического вещества	ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация», (Прил. Б, п. Б.2.15)	ГОСТ 26213-2021 «Почвы. Методы определения органического вещества» (п. 6.1)
Торфы	Определение степени разложения	ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация», (Прил. Б, п. Б.2.16)	ГОСТ 10650-2013 «Торф. Методы определения степени разложения»
Почвы	Ионы хлорида в водной вытяжке (аргентометрический метод)	СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. (Часть I. Общие правила производства работ), (Прил. Н)	ГОСТ 26425-85 «Почвы. Методы определения ионов хлорида в водной вытяжке», (п. 1)
	Ионы сульфата в водной вытяжке (весовое определение)		ГОСТ 26426-85 «Почвы. Методы определения иона сульфата в водной вытяжке», (п. 1)

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

Директор ФБУ «Ивановский ЦСМ»



Д.И. Кудрявцев

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

429/345/99-24-ИГИ-ТЧ

Лист

5

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Система высот - Балтийская, 77г

Система координат – МСК-37

## Каталог координат и высот геологических выработок

№ пп	Наименование	Глубина выработки, пог/м	X	Y	H, м
1	C-1	4,00	277369,346	2220406,076	104,85
2	C-2	4,00	277279,507	2220168,584	105,08
3	C-3	4,00	277103,537	2219735,445	103,25
4	C-4	4,00	276946,790	2219404,077	98,56
5	C-5	4,00	277147,175	2219290,408	99,68
6	C-6	4,00	277225,480	2219105,563	105,84

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

429/345/99-24-ИГИ-ТЧ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Клименко			03.09.24
Проверил		Воронин			03.09.24

Каталог координат и высот геологических выработок

Стадия Лист Листов

П 1 1

ООО «Инженер»

## ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Номер ИГЭ	Наименование грунта	Группа по трудности разработки	Влажность, %	Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц грунта, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, д.е	Степень влажности, д.е	Пределы пластичности			Показатель текучести	Категория грунтов по сейсмическим свойствам	Данные лабораторных испытаний и табличных значений					Расчетное сопротивление, кПа
									Граница текучести	Предел раскатывания	Число пластичности			Удельное сцепление, кПа		Угол внутреннего трения, градус		Модуль деформации, МПа	
														по деформации (0.85)	по несущей способности (0.95)	по деформации (0.85)	по несущей способности (0.95)		
1	Песок средней крупности средней плотности с включением гравия малой степени водонасыщения	29а	4,2	1,75	1,68	2,66	0,582	0,191	-	-	-	-	II	2	1	37	34	37	400
2	Песок мелкий средней плотности с включением гравия малой степени водонасыщения	29а	8,8	1,76	1,62	2,66	0,647	0,362	-	-	-	-	II	2	1	32	29	28	300
3	Суглинок тяжелый песчанистый твердый	35в	20,6	2,00	1,65	2,71	0,638	0,874	39,6	23,0	16,6	-0,14	II	31	21	24	21	23	280
4	Супесь песчанистая пластичная	36а	18,8	1,87	1,57	2,68	0,703	0,718	21,8	17,1	4,7	0,47	II	12	8	22	19	13	200

## ПОЯСНЕНИЕ

1. Расчетное сопротивление грунта определено по СП 22.13330.2016, приложение Б (т.Б.2, т.Б.3).
2. Группа грунта по трудности разработки определена по ГЭСН 81-02-01-2020 Сборник 1 Земляные работы.
3. Нормативные значения прочностных и деформационных характеристик определены по: СП 22.13330.2016, приложение А (т.А.1, т.А.2, т.А.3).

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						429/345/99-24-ИГИ-ТЧ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал	Клименко			<i>Клименко</i>	03.09.24			
Проверил	Воронин			<i>Воронин</i>	03.09.24			
						Таблица нормативных и расчетных значений физико-механических свойств грунтов		
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	1
						ООО «Инженер»		



Номер лабо рат.	Номер выра ботки	Глу- бина м	Зерновой состав ситовым методом												Влажность %	Плотность г/см <sup>3</sup>	Плотность сух. гр. г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц. гр. г/см <sup>3</sup>	Пористость %	Коэфф. пористости д.е.	Степень влажности д.е.	Влажн. на гран.		Число пластичности	Показатель текучести		
			Количество частиц, оставшихся на ситах в %																			текуч %	раскат. %				
			200 мм	40 мм	20 мм	10 мм	5 мм	2 мм	1 мм	0,5 мм	0,25 мм	0,1 мм	0,05 мм	< 0,05													
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26			
<b>ИГЭ-3 Суглинок тяжелый песчаный твердый</b>																											
6	с-2	3,7					6,8	6,8	1,2	1,2	6,0	3,7	6,2	68,1	20,7	1,98	1,64	2,71	39,47	0,652	0,860	39,6	23,1	16,5	-0,15		
7	с-2	4,0					3,4	1,8	2,5	11,0	23,1	24,5	14,7	19,0	20,4	2,01	1,67	2,71	38,40	0,623	0,887	39,5	22,8	16,7	-0,14		
<b>Среднее</b>							<b>5,1</b>	<b>4,3</b>	<b>1,9</b>	<b>6,1</b>	<b>14,6</b>	<b>14,1</b>	<b>10,5</b>	<b>43,6</b>	<b>20,6</b>	<b>2,00</b>	<b>1,65</b>	<b>2,71</b>	<b>38,93</b>	<b>0,638</b>	<b>0,874</b>	<b>39,6</b>	<b>23,0</b>	<b>16,6</b>	<b>-0,14</b>		
<b>max значение</b>															20,7	2,01	1,67	2,71	39,47	0,652	0,887	39,6	23,1	16,7	-0,14		
<b>min значение</b>															20,4	1,98	1,64	2,71	38,40	0,623	0,860	39,5	22,8	16,5	-0,15		
<b>ИГЭ-4 Супесь песчаная пластичная</b>																											
9	с-3	1,5								6,0	8,0	50,0	18,0	4,0	14,0	17,4	1,86	1,58	2,68	40,88	0,692	0,674	17,5	14,6	2,9	0,97	
10	с-3	2,7								1,0	2,9	8,3	22,2	26,5	39,1	19,4	1,88	1,57	2,68	41,25	0,702	0,741	24,1	18,3	5,8	0,19	
11	с-3	3,8									10,4	47,2	32,0	9,4	1,0	19,7	1,87	1,56	2,68	41,71	0,715	0,738	23,8	18,4	5,4	0,24	
<b>Среднее</b>										<b>3,5</b>	<b>7,1</b>	<b>35,2</b>	<b>24,1</b>	<b>13,3</b>	<b>18,0</b>	<b>18,8</b>	<b>1,87</b>	<b>1,57</b>	<b>2,68</b>	<b>41,28</b>	<b>0,703</b>	<b>0,718</b>	<b>21,8</b>	<b>17,1</b>	<b>4,7</b>	<b>0,47</b>	
<b>Коэффициент вариации</b>																	<b>0,01</b>				<b>0,02</b>						
<b>Коэф. безопасности</b>																	<b>1,00</b>				<b>1,01</b>						
<b>Расч. значение при</b>																	<b>1,00</b>				<b>1,01</b>						
<b>max значение</b>																	19,7	1,88	1,58	2,68	41,71	0,715	0,741	24,1	18,4	5,8	0,97
<b>min значение</b>																	17,4	1,86	1,56	2,68	40,88	0,692	0,674	17,5	14,6	2,9	0,19

## ПРИЛОЖЕНИЕ И

1

Слой

Номенклатура грунта  
( по ГОСТ 25.100 - 2020):

**Песок средней крупности средней  
плотности с включением гравия  
малой степени водонасыщения**

1. Гран.состав %, д.е.; размер частиц, мм:	%	д.е.
200.0-10.0 мм	13,2	<b>0,132</b>
10.0-2.0 мм	10,5	<b>0,105</b>
2.0-0.5 мм	23,1	<b>0,231</b>
меньше 0.5мм	53,2	<b>0,532</b>
коэффициент пористости:	<b>0,582</b>	

2. Значение коэффициента  $k = 1.85 \cdot 10^{-4} \text{ см}^2$

3. Расчетная формула показателя дисперсности:

$$D = k / d^2 * e$$

где d - средний диаметр частиц грунта, см

$$d = ( p1/d1 + p2/d2 + p3/d3 + pi/di )^{-1}$$

4. d1, d2, d3, di - средний диаметр частиц отдельных фракций :

d1 (200.0-10.0)	10.0*1.4	14,00 мм	<b>1,4 см</b>
d2 (10.0-2.0)	2.0*1.4	2,80 мм	<b>0,28 см</b>
d3 (2.0-0.5)	0.5*1.4	0,70 мм	<b>0,07 см</b>
d6 (< 0.5)	0.5/1.4	0,36 мм	<b>0,036 см</b>

$$d = ( p1/d1 + p2/d2 + p3/d3 + pi/di )^{-1} \quad \mathbf{0,054 \text{ см}}$$

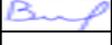
5. Показатель дисперсности: **0,11**

6. Группа грунта по степени морозоопасности согласно пунктам 6.8.3, 6.8.8

СП 22.13330-2016 проектированию оснований зданий и сооружений :

**непучинистый**

429/345/99-24-ИГИ-ТЧ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Расчет пучинистости грунтов	Стадия	Лист	Листов
								П	1
Разработал	Клименко				03.09.24	Расчет пучинистости грунтов	ООО «Инженер»		
Проверил	Воронин				03.09.24				

Слой

2

Номенклатура грунта  
( по ГОСТ 25.100 - 2020):

**Песок мелкий средней плотности с  
включением гравия малой степени  
водонасыщения**

1. Гран.состав %, д.е.; размер частиц, мм:	%	д.е.
200.0-10.0 мм	7,2	<b>0,072</b>
10.0-2.0 мм	8,6	<b>0,086</b>
2.0-0.5 мм	21,7	<b>0,217</b>
меньше 0.5мм	62,5	<b>0,625</b>
коэффициент пористости:	<b>0,647</b>	

2. Значение коэффициента  $k = 1.85 \cdot 10^{-4} \text{ см}^2$

3. Расчетная формула показателя дисперсности:

$$D = k / d^2 * e$$

где d - средний диаметр частиц грунта, см

$$d = ( p1/d1 + p2/d2 + p3/d3 + pi/di )^{-1}$$

4. d1, d2, d3, di - средний диаметр частиц отдельных фракций :

d1 (200.0-10.0)	10.0*1.4	14,00 мм	<b>1,4 см</b>
d2 (10.0-2.0)	2.0*1.4	2,80 мм	<b>0,28 см</b>
d3 (2.0-0.5)	0.5*1.4	0,70 мм	<b>0,07 см</b>
d6 (< 0.5)	0.5/1.4	0,36 мм	<b>0,036 см</b>

$$d = ( p1/d1 + p2/d2 + p3/d3 + pi/di )^{-1} \quad \mathbf{0,048 \text{ см}}$$

5. Показатель дисперсности: **0,13**

6. Группа грунта по степени морозоопасности согласно пунктам 6.8.3, 6.8.8

СП 22.13330-2016 проектированию

оснований зданий и сооружений :

**непучинистый**

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изв. №					429/345/99-24-ИГИ-ТЧ	Лист
								2
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

## РАСЧЕТ СТЕПЕНИ МОРОЗОПАСНОСТИ ГРУНТОВ

Слой

4

Номенклатура грунта

( по ГОСТ 25100 - 2020):

*Супесь песчанистая пластичная*

1. Влажность в пределах слоя  
промерзающего грунта,

% д.е.

а) природная -	$W$	18,80	0,1880
б) на границе раскатывания -	$W_p$	17,10	0,1710
в) на границе текучести -	$W_L$	21,80	0,2180
г) расчетная критическая влажность -	$W_{cr}$	16,06	0,1606
д) плотность сухого грунта	$P_d, \text{т/м}^3$	1,57	

2. Значение корня безразмерного коэффициента  $M_o$  - 1,64

3. Расчетная формула

параметра  $R_f$ :  $R_f = 0,012 * (W - 0.1) + [W * (W - W_{cr})^2] / (W_L * W_p * 3.36)$

$R_f = R_f * P_d / 1,5$ .

4. Расчетное значение параметра  $R_f * 10^2$  : 0,2285

5. Группа грунта по степени морозоопас-

ности согласно пунктам 6.8.3, 6.8.8

СП 22.13330-2016 проектированию

оснований зданий и сооружений :

*слабопучинистый*

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	429/345/99-24-ИГИ-ТЧ	Лист
							3
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					

**ПРИЛОЖЕНИЕ К  
РЕЗУЛЬТАТ АНАЛИЗА ВОДЫ № 1**

Объект: «д. Дудино, Лежневский район»

Место отбора пробы: с-3

Проба воды № 1

Глубина отбора 1,3 м

Количество взятой воды: 1.0 л

Дата отбора пробы: 27.08.2024г

*Содержание в дм<sup>3</sup>*

Анионы	мг/дм <sup>3</sup>	мг-экв/дм <sup>3</sup>	% мг-экв
HCO <sub>3</sub>	311,60	5,11	69,02
Cl	32,60	0,92	12,43
SO <sub>4</sub>	65,90	1,37	18,55
CO <sub>3</sub>			
NO <sub>3</sub>			

Катионы	мг/дм <sup>3</sup>	мг-экв/дм <sup>3</sup>	% мг-экв
Ca	70,80	3,53	47,72
Mg	26,10	2,15	29,01
NH <sub>4</sub>			
Nit+K	38,64	1,68	22,69
Fe	1,20	0,04	0,58

Сумма ионов, мг/дм <sup>3</sup>	546,84
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/дм <sup>3</sup>	391,04
Сухой остаток (выпариванием), мг/дм <sup>3</sup>	
CO <sub>2</sub> свободный, мг/дм <sup>3</sup>	
CO <sub>2</sub> агрессивный, мг/дм <sup>3</sup>	4,50
Щелочность общая, мг-мв/дм <sup>3</sup>	5,11

Жесткость	мг-экв/дм <sup>3</sup>	в нем, град.
Общая	5,68	15,91
Карбонатная	5,11	14,30
Постоянная	0,57	1,61
pH		7,0

*Степень агрессивности по СП 28.13330.2017*

	W4	W6	W8	W10-W12
Бикарбонатная щелочность	нет	нет	нет	нет
Водородный показатель	нет	нет	нет	нет
Агрессивная углекислота	нет	нет	нет	нет
Магния соли	нет	нет	нет	нет
Аммонийные соли				
Бром щелочи	нет	нет	нет	нет

*Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред по СП 28.13330.2017*

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

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

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

*Степень агрессивного воздействия жидких сред по СП 28.13330.2012*

К ж/б конструкциям при смачивании	постоянном	нет
	периодическом	нет

*Степень агрессивности пресных вод по СП 28.13330.2017*

К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода	средняя
--	---------

M 0,5 ————— HCO<sub>3</sub> 69 [SO<sub>4</sub> 19 Cl 12] ————— pH 7,0  
Ca 48 Mg 29 [Na 23]

Примечание: вода гидрокарбонатная магнeσιο-кальциевая, пресная, умеренно жесткая (жесткость карбонатная)



429/345/99-24-ИГИ-ТЧ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Клименко				03.09.24
Проверил	Воронин				03.09.24

Результаты химического анализа грунто-  
вых вод

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ООО «Инженер»

## ПРИЛОЖЕНИЕ Л

№ пробы		3316			3326			3330				
№ выработки		1			4			5				
Глубина отбора, м		1,00 – 1,20			0,60 – 0,80			1,00 – 1,20				
Тип грунта		Песок ср.крупн. неоднород.			Песок ср.крупн. неоднород.			Песок ср.крупн. однород.				
Содержание на 100 г абс. сухого грунта	анионы	HCO <sub>3</sub>										
		Cl	6,06	0,17	0,01	9,77	0,28	0,01	5,56	0,16	0,01	
		SO <sub>4</sub>	108,35	2,26	0,11	104,61	2,18	0,10	112,09	2,33	0,11	
		NO <sub>3</sub>										
	катионы	Ca										
		Mg										
		Fe										
		Na+K										
		NH <sub>4</sub>										
		Сумма ионов, %										
Сухой остаток (по сумме ионов), %												
Сухой остаток (выпариванием), %												
Гумус, %												
рН												
Средн. плотн. катодн. тока, А/м <sup>2</sup>			0,255			0,255			0,254			
Уд. сопротивление, Ом*м			255,0			237,0			242,0			
Степень засоления	ГОСТ 25100-2020											
	СП 34.13330.2021											
Тип засоления												
Коррозионная агрессивность грунта по ГОСТ 9.602-2016	Углеродистая и низколегированная сталь			Углеродистая и низколегированная сталь			Углеродистая и низколегированная сталь					
	Средн. плотн. катодн. тока			высокая			высокая			высокая		
	Уд. сопротивление			низкая			низкая			низкая		
	Наихудший			высокая			высокая			высокая		
Степень агрессивности	К бетонам			W4	W6	W8	W4	W6	W8	W4	W6	W8
	на порландцементе			нет	слабая	нет	нет	слабая	нет	нет	слабая	нет
	на шлакопорт-цементе			нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
	на сульфатостойких цементах			нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
	К ж/б конструкциям			нет	нет		нет	нет		нет	нет	

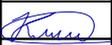
Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

429/345/99-24-ИГИ-ТЧ

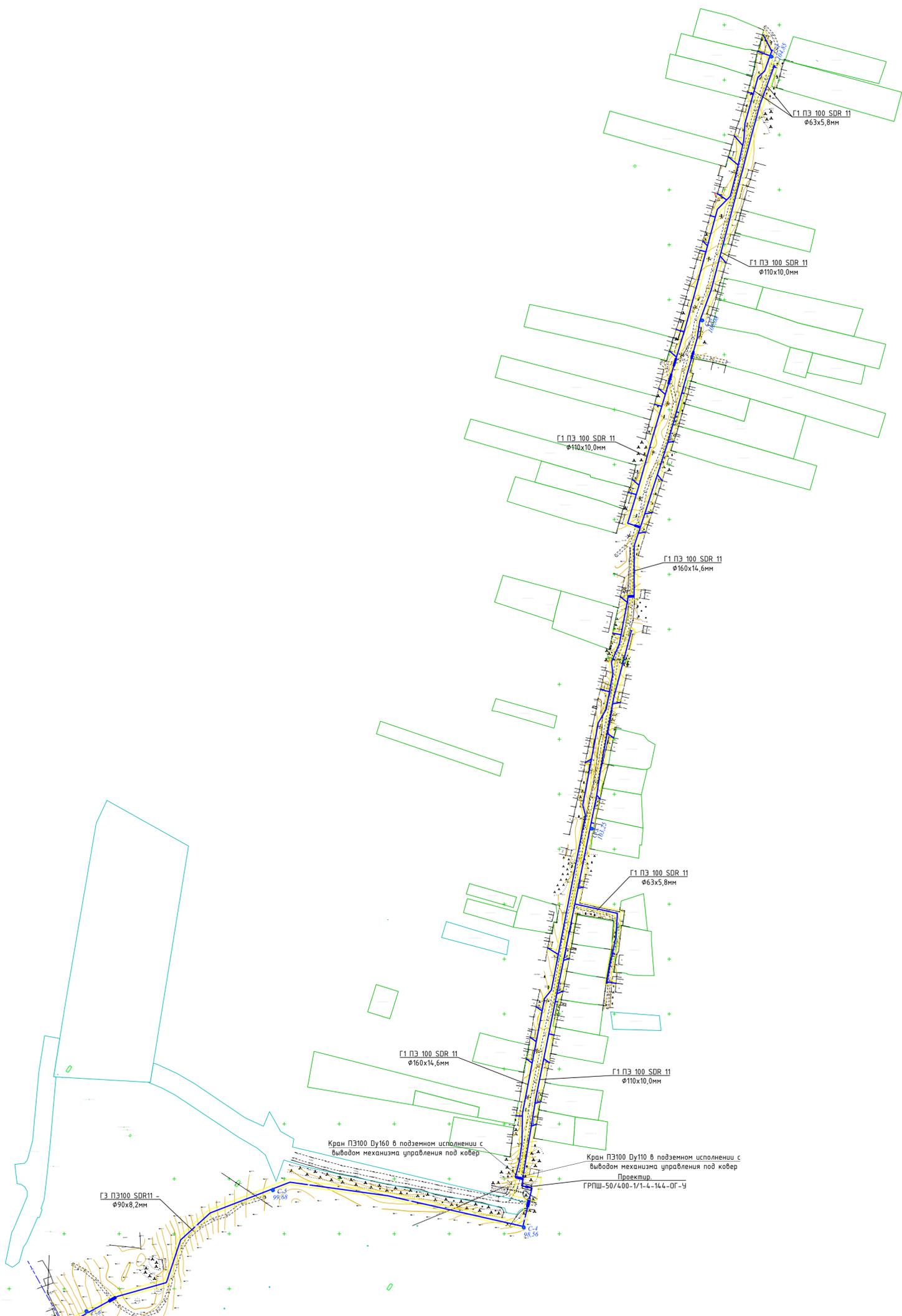
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Клименко				03.09.24
Проверил	Воронин				03.09.24

Химический анализ грунтов

Стадия Лист Листов

П 1 1

ООО «Инженер»



Место врезки в сщ. подземный стальной газопровод высокого давления  $\phi 219 \times 6,0 \text{ мм}$   
 $R_{раб} = 0,34 \text{ МПа}$ , ПК0

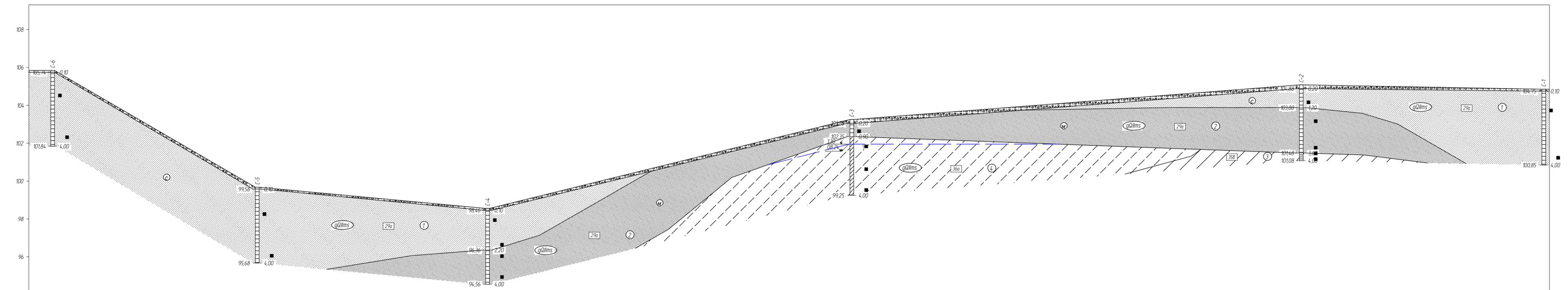
Кран ПЭ100 Ду90 в подземном исполнении с выводом механизма управления под ковер, ПК0-2

**Условные обозначения**

- C-1*      Номер скважины
- 481.53**    Отметка устья
- Техническая скважина
- Линия инженерно-геологического профиля

					429/345/99-24-ИГИ-ГЧ				
					"Строительства газопровода д. Дудино, Лежневского муниципального района Ивановской области (включая проект планировки и проект межевания территории объекта)"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Карта фактического материала	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Каличенко И.А.			<i>(Подпись)</i>	03.09.24	М 1:500 Система высот Балтийская	П	1	1
Проверил	Верони М.А.			<i>(Подпись)</i>	03.09.24				
							ООО "Инженер"		

Линия I-I



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

ИГЭ	Наименование грунта	Группа разработки	Обозначение
	Почвенно-дерновые грунты (pdQIV)		
	Почвенно-растительный слой	9а	
	Ледниковые грунты (gQllms)		
1	Песок средней крупности средней плотности с включением гравия малой степени водонасыщения	29а	
2	Песок мелкий средней плотности с включением гравия малой степени водонасыщения	29а	
3	Суглинок тяжелый песчанистый твердый	35б	
4	Супесь песчанистая пластичная	36а	

Таблица состояния грунтов

	связных	несвязных
	твердые, полутвердые	малой степени водонасыщения
	тугопластичные	
	пластичные	средней степени водонасыщения
		насыщенные водой

- ① - Номер слоя (инженерно-геологического элемента)
- ▲ 6 - Номер пробы с нарушенной структурой
- 7 - Номер пробы с ненарушенной структурой
- 35б - Группа грунта по трудности механизированной разработки ГЭСН 81-02-01-2020 Сб.1 Земляные работы Часть 1.
- 60 - Геологический индекс

- Литологическая граница
- 1160 01.16 - Уровень грунтовых вод
- 01.16 - Дата наблюдения
- - Линия уровня грунтовых вод

М 1:2000 - по горизонтали  
М 1:100 - по вертикали  
М 1:100 - по вертикали грунты

ЦММ	Z-отметка, м	105,84	99,68	98,56	103,25	105,08	104,85
	Расстояние, м		213,76	240,40	381,30	469,68	253,58

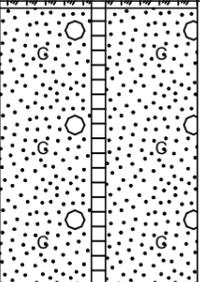
Согласовано  
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инд. № подл.

429/345/99-24-ИГИ-ГЧ			
"Строительства газопровода д. Дудино, Лежневского муниципального района Ивановской области (включающая проект планировки и проект межевания территории объекта)"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	В док. Пройсье
Разработал	Климченко Н.А.	03.09.24	
Проверил	Воронин М.А.	03.09.24	
Инженерно-геологические профили			Стадия Лист Листов
М 1:2000 - по горизонтали М 1:100 - по вертикали			п 1 1
			ООО "Инженер"

## Скважина №1

Тип скважины: Разведочная  
Способ бурения: Колонковый  
Дата бурения: 27.08.2024г  
Диаметр скважины, мм: 127

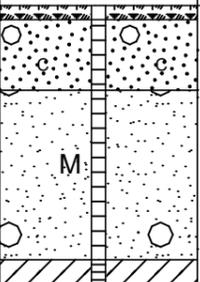
Общая глубина, м: 4,00  
Абсолютная отметка устья, м: 104,85  
Координатная привязка, м: (277369,346, 2220406,076)  
Пикетное положение, м: 11+00,735, влево 9,01

Номер слоя	Номер инженерно-геологического элемента	Геологический индекс	Группа грунта по разработке	Глубина залегания слоя, м		Абсолютная отметка подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Описание грунта	Разрез скважины М 1:100	Точки отбора образцов	Глубина подземных вод, м
				от	до						Дата замера
1				0,00	0,10	104,75	0,10	Слой почвенно-растительный		■ 1	
2	ИГЭ-1	gQllms	29a	0,10	4,00	100,85	3,90	Песок средней крупности средней плотности с включением гравия малой степени водонасыщения		■ 2	

## Скважина №2

Тип скважины: Разведочная  
Способ бурения: Колонковый  
Дата бурения: 27.08.2024г  
Диаметр скважины, мм: 127

Общая глубина, м: 4,00  
Абсолютная отметка устья, м: 105,08  
Координатная привязка, м: (277279,507, 2220168,584)  
Пикетное положение, м: 8+47,206, вправо 1,62

Номер слоя	Номер инженерно-геологического элемента	Геологический индекс	Группа грунта по разработке	Глубина залегания слоя, м		Абсолютная отметка подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Описание грунта	Разрез скважины М 1:100	Точки отбора образцов	Глубина подземных вод, м
				от	до						Дата замера
1				0,00	0,20	104,88	0,20	Слой почвенно-растительный		■ 3	
2	ИГЭ-1		29a	0,20	1,20	103,88	1,00	Песок средней крупности средней плотности с включением гравия малой степени водонасыщения		■ 4	
3	ИГЭ-2		29a	1,20	3,60	101,48	2,40	Песок мелкий средней плотности с включением гравия малой степени водонасыщения		■ 5	
4	ИГЭ-3	gQllms	35в	3,60	4,00	101,08	0,40	Суглинок тяжелый песчаный твердый		■ 6	
										■ 7	

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

						429/345/99-24-ИГИ-ГЧ		
						"Строительства газопровода д. Дудино, Лужневского муниципального района Ивановской области (включающий проект планировки и проект межевания территории объекта)"		
Изм.	Колуч.	Лист	N док	Подпись	Дата			
						Ивановская область		
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	3
Составил	Клименко Н.А.				03.09.24	Геолого-литологическая колонка М 1:100		
Проверил	Воронин М.А.				03.09.24	ООО "Инженер"		

### Скважина №3

Тип скважины: Разведочная

Общая глубина, м: 4,00

Способ бурения: Колонковый

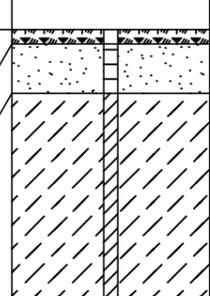
Абсолютная отметка устья, м: 103,25

Дата бурения: 27.08.2024г

Координатная привязка, м: (277103,537, 2219735,445)

Диаметр скважины, мм: 127

Пикетное положение, м: 3+57,241, вправо 7,94

Номер слоя	Номер инженерно-геологического элемента	Геологический индекс	Группа грунта по разработке	Глубина залегания слоя, м		Абсолютная отметка подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Описание грунта	Разрез скважины М 1:100	Точки отбора образцов	Глубина подземных вод, м
				от	до						Дата замера
1				0.00	0.20	103.05	0.20	Слой почвенно-растительный		■ 8	
2	ИГЭ-2		29а	0.20	0.90	102.35	0.70	Песок мелкий средней плотности с включением гравия малой степени водонасыщения		■ 9	1.30
3	ИГЭ-4	gQIIms	36а	0.90	4.00	99.25	3.10	Супесь песчаная пластичная		■ 10	1.30
										■ 11	

### Скважина №4

Тип скважины: Разведочная

Общая глубина, м: 4,00

Способ бурения: Колонковый

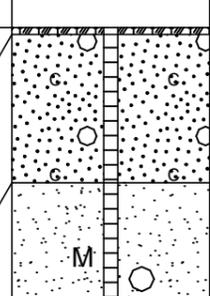
Абсолютная отметка устья, м: 98,56

Дата бурения: 27.08.2024г

Координатная привязка, м: (276946,790, 2219404,077)

Диаметр скважины, мм: 127

Пикетное положение, м: нет данных

Номер слоя	Номер инженерно-геологического элемента	Геологический индекс	Группа грунта по разработке	Глубина залегания слоя, м		Абсолютная отметка подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Описание грунта	Разрез скважины М 1:100	Точки отбора образцов	Глубина подземных вод, м
				от	до						Дата замера
1				0.00	0.10	98.46	0.10	Слой почвенно-растительный		■ 12	
2	ИГЭ-1		29а	0.10	2.20	96.36	2.10	Песок средней крупности средней плотности с включением гравия малой степени водонасыщения		■ 13	
3	ИГЭ-2	gQIIms	29а	2.20	4.00	94.56	1.80	Песок мелкий средней плотности с включением гравия малой степени водонасыщения		■ 14	
										■ 15	

Взам. инв. №

Погр. и дата

Инв. № подл.

						429/345/99-24-ИГИ-ГЧ		
						"Строительства газопровода д. Дудино, Лезневского муниципального района Ивановской области (включающий проект планировки и проект межевания территории объекта)"		
Изм.	Колуч.	Лист	N док	Подпись	Дата			
						Ивановская область		
						Стация	Лист	Листов
						П	2	3
						Геолого-литологическая колонка М 1:100		
						ООО "Инженер"		
Составил		Клименко Н.А.				03.09.24		
Проверил		Воронин М.А.				03.09.24		

### Скважина №5

Тип скважины: Разведочная

Общая глубина, м: 4,00

Способ бурения: Колонковый

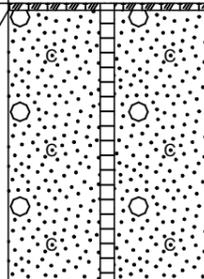
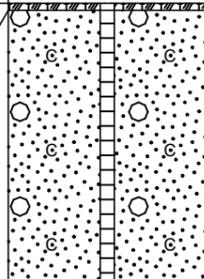
Абсолютная отметка устья, м: 99,68

Дата бурения: 27.08.2024г

Координатная привязка, м: (277147,175, 2219290,408)

Диаметр скважины, мм: 127

Пикетное положение, м: 0+17,011, влево 219,01

Номер слоя	Номер инженерно-геологического элемента	Геологический индекс	Группа грунта по разработке	Глубина залегания слоя, м		Абсолютная отметка подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Описание грунта	Разрез скважины М 1:100	Точки отбора образцов	Глубина подземных вод, м
				от	до						Дата замера
1				0,00	0,10	99,58	0,10	Слой почвенно-растительный			
2	ИГЭ-1	gQllms	29a	0,10	4,00	95,68	3,90	Песок средней крупности средней плотности с включением гравия малой степени водонасыщения		■ 17 ■ 18	

### Скважина №6

Тип скважины: Разведочная

Общая глубина, м: 4,00

Способ бурения: Колонковый

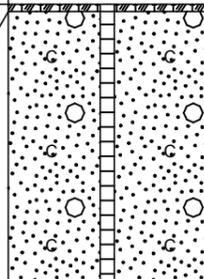
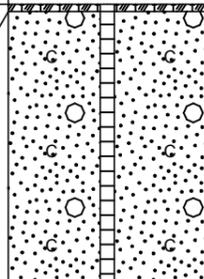
Абсолютная отметка устья, м: 105,84

Дата бурения: 27.08.2024г

Координатная привязка, м: (277225,480, 2219105,563)

Диаметр скважины, мм: 127

Пикетное положение, м: 0+17,011, влево 407,29

Номер слоя	Номер инженерно-геологического элемента	Геологический индекс	Группа грунта по разработке	Глубина залегания слоя, м		Абсолютная отметка подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Описание грунта	Разрез скважины М 1:100	Точки отбора образцов	Глубина подземных вод, м
				от	до						Дата замера
1				0,00	0,10	105,74	0,10	Слой почвенно-растительный			
2	ИГЭ-1	gQllms	29a	0,10	4,00	101,84	3,90	Песок средней крупности средней плотности с включением гравия малой степени водонасыщения		■ 19 ■ 20	

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

						429/345/99-24-ИГИ-ГЧ		
						"Строительства газопровода д. Дудино, Лужневского муниципального района Ивановской области (включающий проект планировки и проект межевания территории объекта)"		
Изм.	Колуч.	Лист	N док	Подпись	Дата			
						Ивановская область		
						Стация	Лист	Листов
						П	3	3
Составил	Клименко Н.А.				03.09.24	Геолого-литологическая колонка М 1:100		
Проверил	Воронин М.А.				03.09.24	ООО "Инженер"		