



Юр.адрес:404120 Волгоградская область, г.  
Волжский, пр-т им. Ленина, 146 кв.12  
Почтовый адрес: 404121, Волгоградская область,  
г.Волжский, ул.Карбышева, 5а, пом.1  
ИНН 343519055667  
ОГРНИП 316344300057611  
р/счет 40802810801000010215  
Южный филиал ПАО «ПРОМСВЯЗЬБАНК»  
г.Волгоград  
БИК 041806715, к/счет 30101810100000000715  
Телефон/факс (8-8-443) 77-78-78  
E-mail: [masterkrivo@yandex.ru](mailto:masterkrivo@yandex.ru)

СРО АС «ЮгСевКавИзыскания», выписка № 27-08-20-00364

Заказчик: АО «Теплогазинжиниринг»  
Договор: СП-1-58-ОППЗ-К22

**Том 2**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ**  
**об инженерно-геологических изысканиях на объекте:**  
**«Уличные газопроводы дер. Фролово Дзержинского района»**

**Часть 2. Графические приложения**

Волгоградская область, г. Волжский, 2023 г.



Юр.адрес:404120 Волгоградская область, г.  
Волжский, пр-т им. Ленина, 146 кв.12  
Почтовый адрес: 404121, Волгоградская область,  
г.Волжский, ул.Карбышева, 5а, пом.1  
ИНН 34351905667  
ОГРНИП 316344300057611  
р/счет 40802810801000010215  
Южный филиал ПАО «ПРОМСВЯЗЬБАНК»  
г.Волгоград  
БИК 041806715, к/счет 30101810100000000715  
Телефон/факс (8-8-443) 77-78-78  
E-mail: [masterkrivo@yandex.ru](mailto:masterkrivo@yandex.ru)

СРО АС «ЮгСевКавИзыскания», выписка № 27-08-20-00364

Заказчик: АО «Теплогазинжиниринг»  
Договор: СП-1-58-ОППЗ-К22

**Том 2**

## **ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ**

**об инженерно-геологических изысканиях на объекте:  
«Уличные газопроводы дер. Фролово Дзержинского района»**

### **Часть 2. Графические приложения**


ИП КРИВО И. Н.

И. Н. Криво

Волгоградская область, г. Волжский, 2023 г.

## Состав отчетной документации

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	СП-1-58-ОППЗ-К22 (Фролово)-ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	
2	СП-1-58-ОППЗ-К22 (Фролово)-ИГИ-Т	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Часть 1. Пояснительная записка. Текстовые приложения	
	СП-1-58-ОППЗ-К22 (Фролово)-ИГИ-Г	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Часть 2. Графические приложения	

						СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Г			
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Руковод.	Криво				03.2023	Уличные газопроводы дер. Фролово Дзержинского района	Стадия	Лист	Листов
Составил	Пономарев				03.2023		П,Р	2	16
Составил						ИП КРИВО И. Н.			
Проверил									

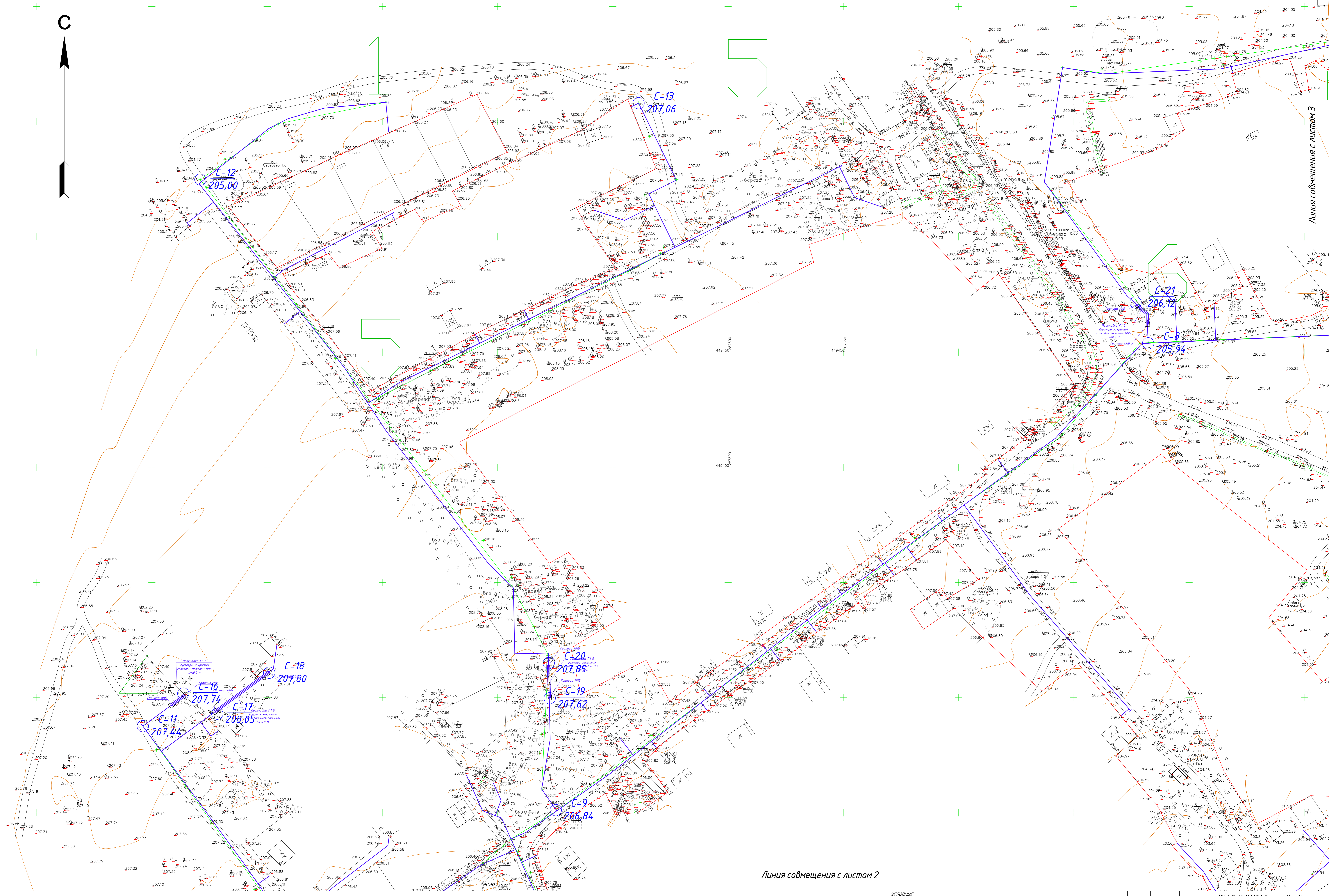
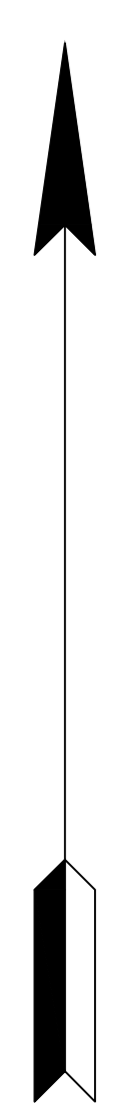
## Содержание

### 10. Графические приложения

	Карта фактического материала М 1:500	4 листа
	Инженерно-геологический разрез	6 листов
	Условные обозначения	1 лист
	Геолого-литологическая колонка	2 листа

						<b>СП-1-58-ОПЗ-К22 (Фролово)-ИГИ-Г</b>	Лист
							3
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

C



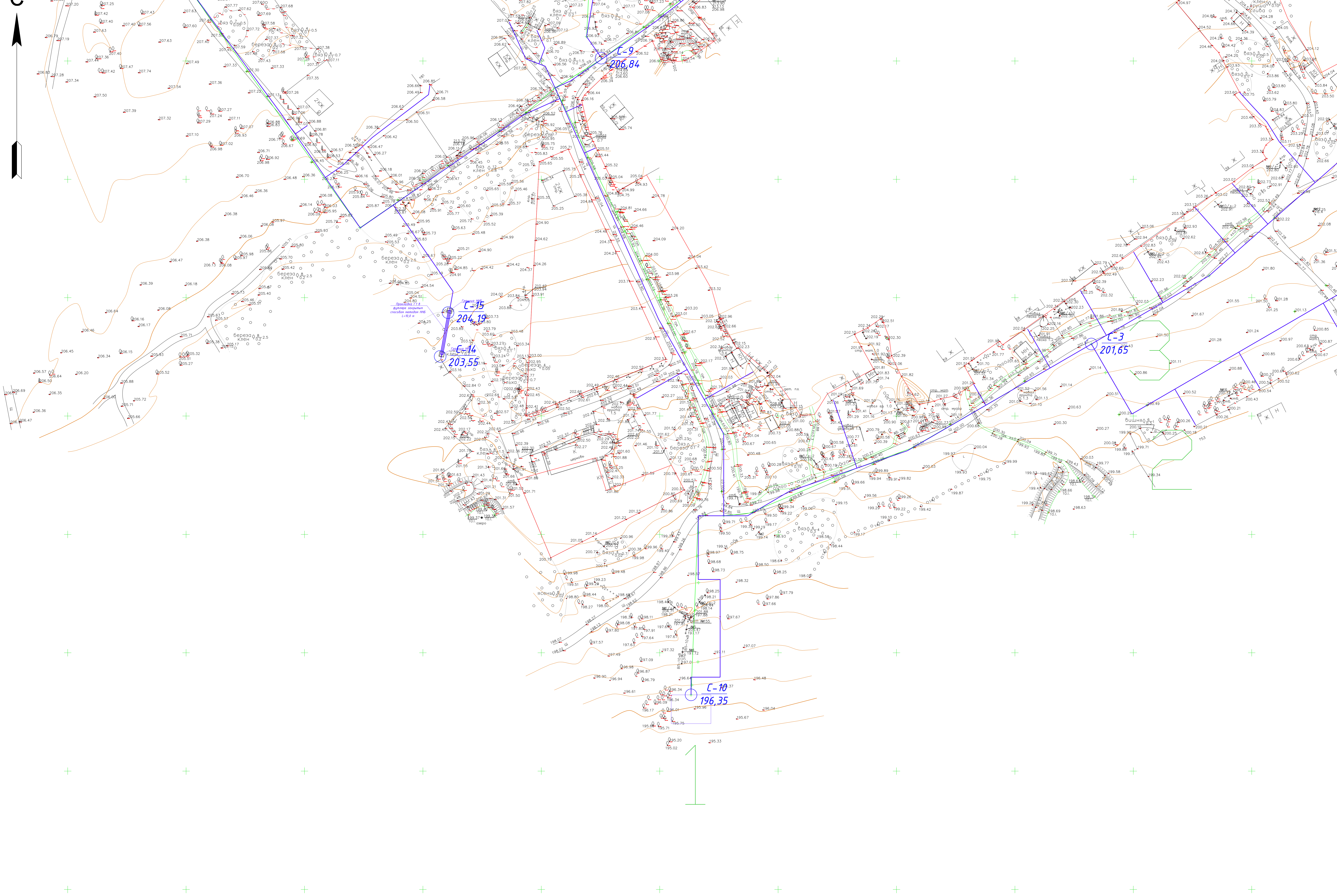
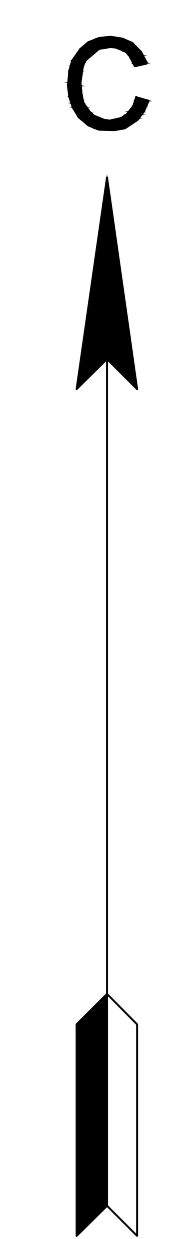
Линия совмещения с листом 2

- C-1 - Сквжина, её номер
- 19128 - абс. отм. м
- 1-1 - Линия инженерно-геологического разреза, его номер
- - Контура проектируемой сети

УСЛОВНЫЕ  
ОБЪЯВЛЕНИЯ

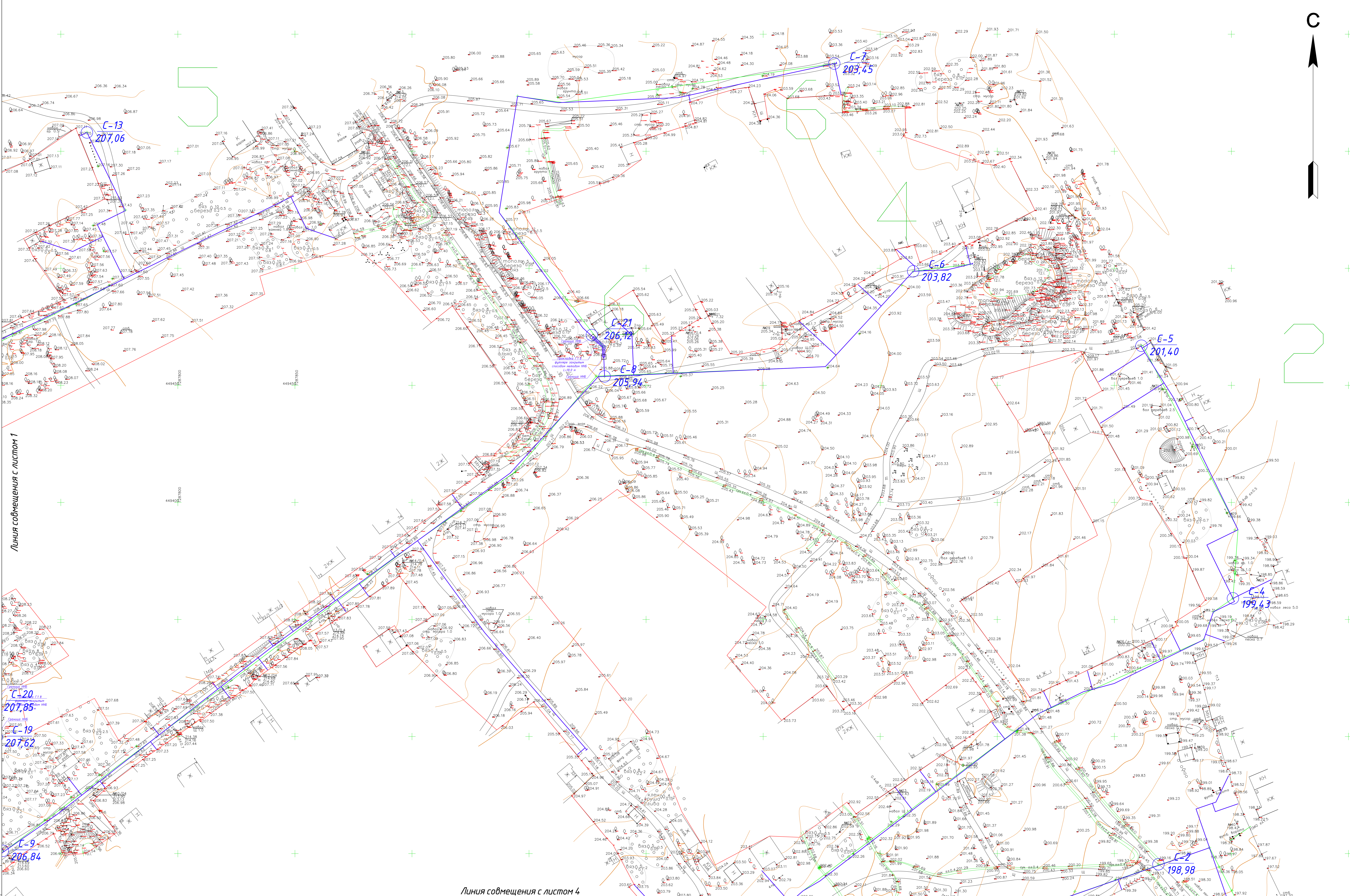
СП-1-58-ОПЗ-К22(Фролово)-ИП-Г				
«Уральские геологические разведочные работы»				
Имя	Колуч	Лист	Возраст	Дата
Исполнит	Возраст	03.23		
Составил	Возраст	03.23		
И. номер	Имя	03.23		

Технический отчет о производстве инженерно-геологических изысканий  
 Карта фактического материала  
 Масштаб 1:500  
 Страницы: 1, 4  
 Листы: 1, 4  
 ИП Криво И.И.



Имя, Фамилия, Инициалы  
Дата, № листа

СП-1-58-ОПЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Г						
«Уланы геологический деп. Фролово-Деревянского района»						
Имя	Колуч	Лист	Имя	Поиск	Дата	
Технический отчет о производстве инженерно-геологических изысканий					Стадия	Лист
					П.Р.	2
					4	
Исполнил	Помощник	03.23				
Составил	Помощник	03.23				
И. номер	Курс	03.23				
Карта фактического материала					ИИИ Криво И.Н.	
Масштаб 1:500						

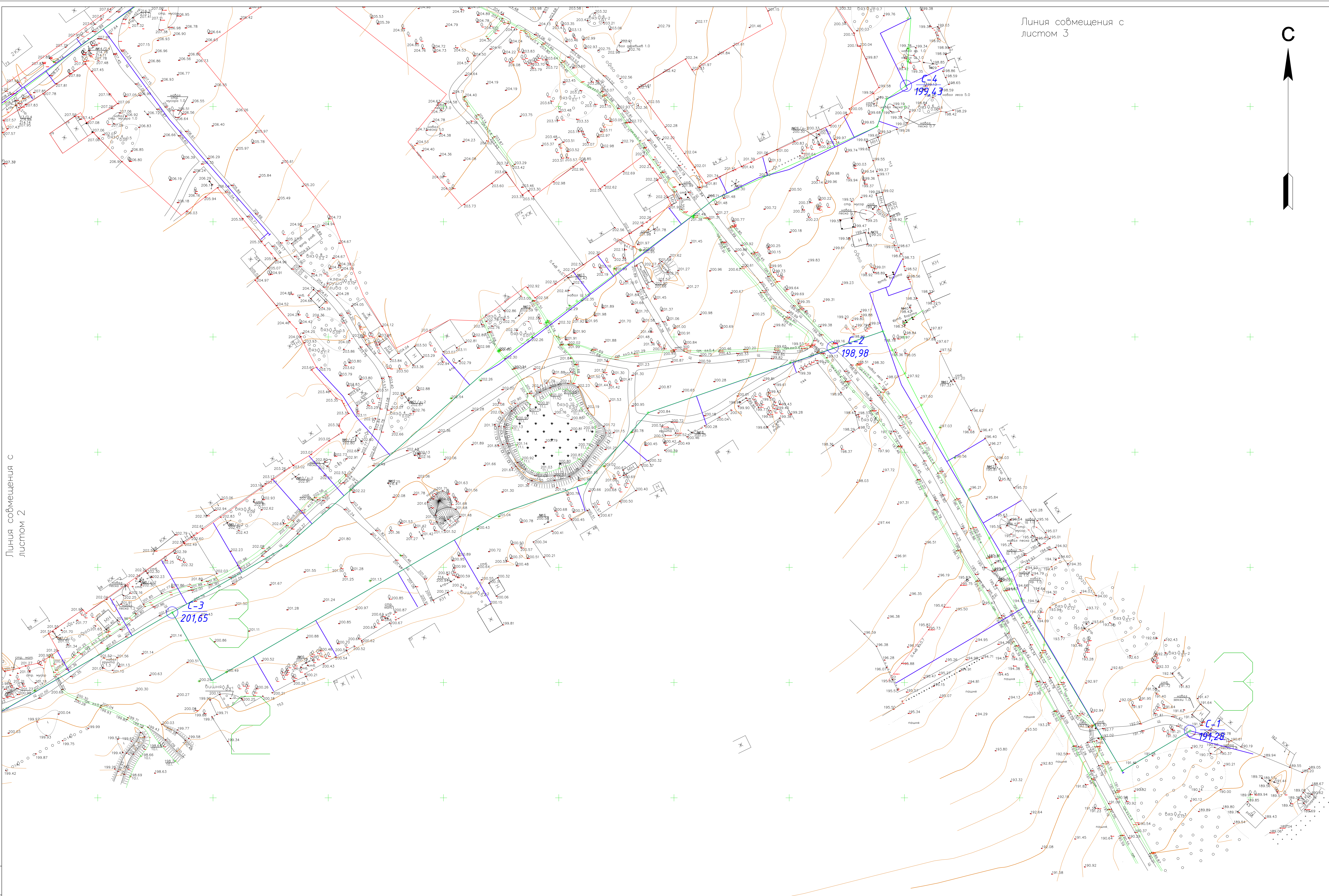
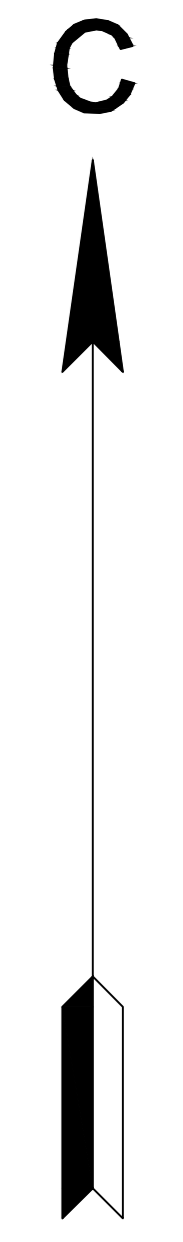


Линия совмещения с листом 1

Линия совмещения с листом 4

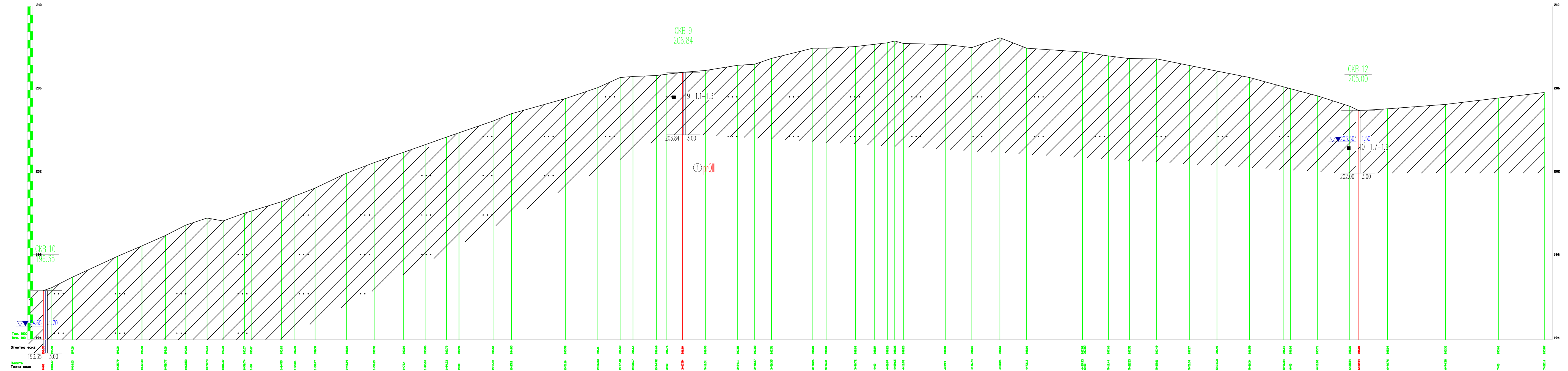
СП-1-58-ОПЗ-К22(Фролово)-НИИ-Г				
«Улицы геопроект.др.Фролово.Дорожного района»				
Технический отчет о производстве инженерно-геологических изысканий				
Изм.	Колуч.	Лист	Взам.	Дата
Исполнил	Проверен	03.23		
Составил	Проверен	03.23		
Исполн.	Прош.	03.23		
Страницы	Листы	Листов	Страницы	Листы
		3		4

Карта фактического материала  
 Масштаб 1:500  
 ИИТ Криво И.Н.



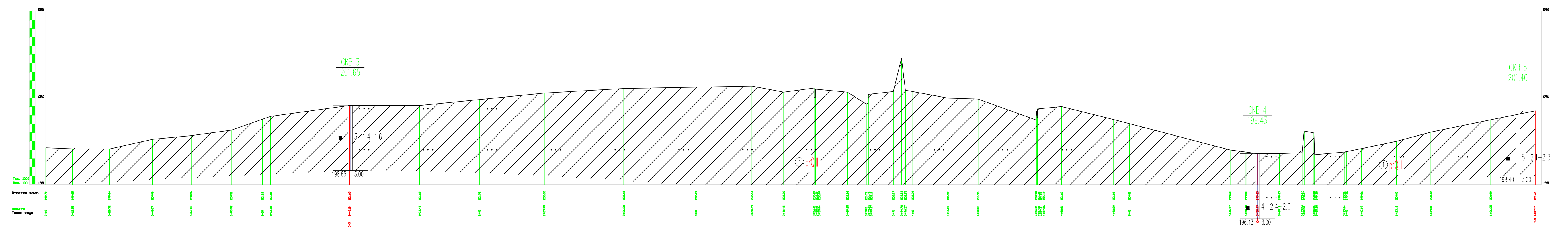
СП-1-58-ОПЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Г							
«Улицы геопрофила д.р. Фролово Дзержинского района»							
Изм.	Колуч	Лист	Взам	Полис	Дата		
Технический отчет о производстве инженерно-геологических изысканий					Страницы	Лист	Листов
Карта фактического материала					П.Р.	4	4
Исполнил	Помощник	03.23					
Составил	Помощник	03.23					
И.инж.	Инж.	03.23					





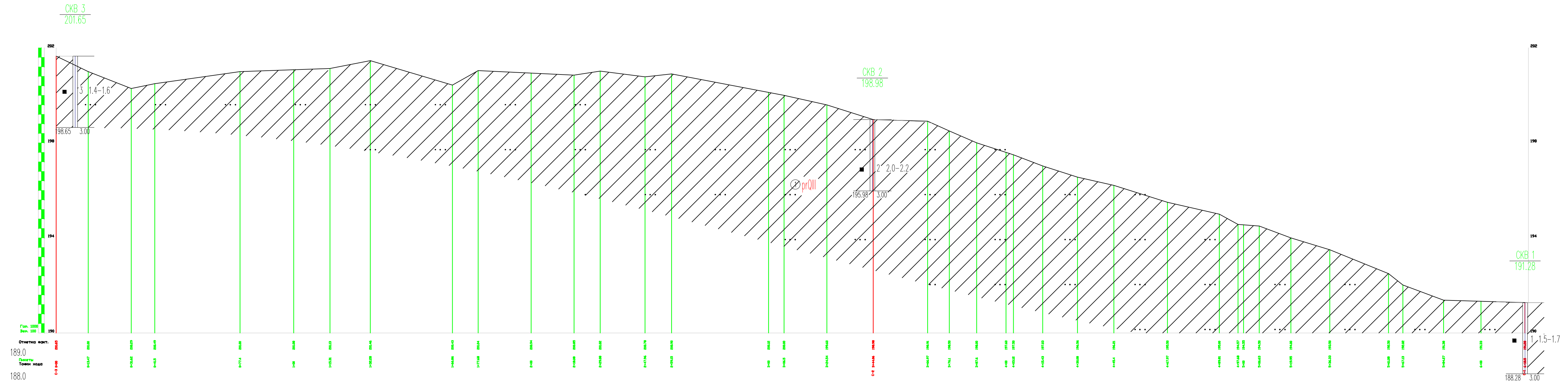
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

СП-1-58-ОПЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Г							
«Уличные газопроводы дер. Фролово Дзержинского района»							
Изм.	Кол.уч.	Лист	Лодк.	Подпись	Дата		
Технический отчет о производстве инженерно-геологических изысканий					Стадия	Лист	Листов
					П.Р	1	6
Исполнил	Пономарёв	<i>[Signature]</i>	03.23	Инженерно-геологический разрез по линии 1-1 Масштаб по вертикали 1:1000 по горизонтали 1:100		ИП Криво И.Н.	
Составил	Пономарёв	<i>[Signature]</i>	03.23				
Н. контр	Криво	<i>[Signature]</i>	03.23				



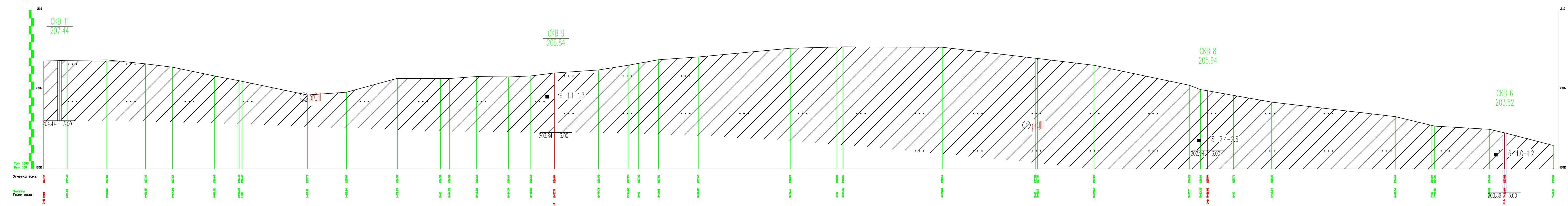
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Г							
«Уличные газопроводы дер. Фролово Дзержинского района»							
Изм.	Кол.уч.	Лист	Лодок.	Подпись	Дата		
Технический отчет о производстве инженерно-геологических изысканий					Стадия	Лист	Листов
Инженерно-геологический разрез по линии 2-2					П.Р	2	6
Масштаб по вертикали 1:1000 по горизонтали 1:100					ИП Криво И.Н.		
Исполнил	Пономарёв	<i>Пономарёв</i>	03.23				
Составил	Пономарёв	<i>Пономарёв</i>	03.23				
Н. контр	Криво	<i>Криво</i>	03.23				



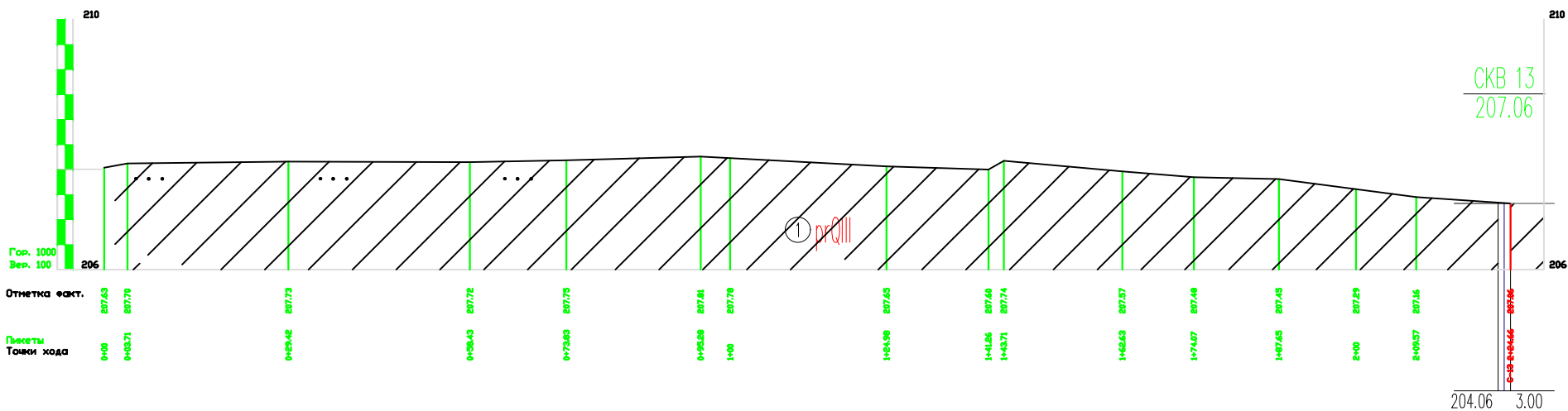
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Г					
«Уличные газопроводы дер. Фролово Дзержинского района»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Эддок.	Подпись	Дата
Технический отчет о производстве инженерно-геологических изысканий					Стадия
Инженерно-геологический разрез по линии 3-3					Лист
Масштаб по вертикали 1:1000 по горизонтали 1:100					Листов
Исполнил	Пономарёв	<i>[Signature]</i>	03.23	ИП Криво И.Н.	
Составил	Пономарёв	<i>[Signature]</i>	03.23		
Н. контр	Криво	<i>[Signature]</i>	03.23		



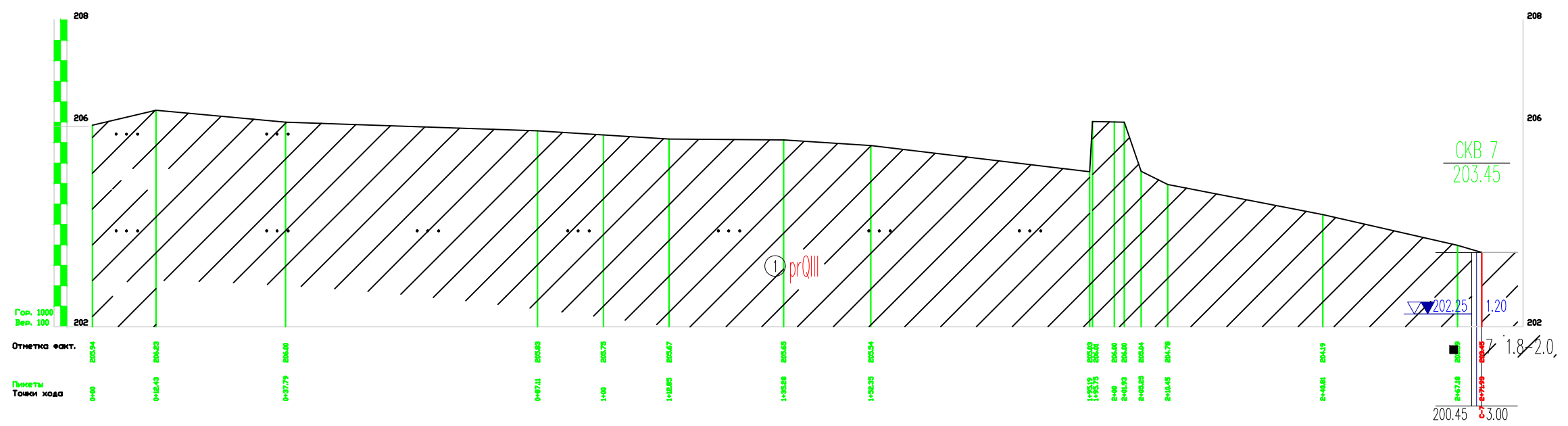
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

СП-1-58-ОПЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Г					
«Уличные газопроводы дер. Фролово Дзержинского района»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Технический отчет о производстве инженерно-геологических изысканий					Стадия
Инженерно-геологический разрез по линии 4-4					Лист
Масштаб по вертикали 1:1000 по горизонтали 1:100					Листов
Исполнил	Пономарёв	<i>[Signature]</i>	03.23	ИП Криво И.Н.	
Составил	Пономарёв	<i>[Signature]</i>	03.23		
Н. контр	Криво	<i>[Signature]</i>	03.23		



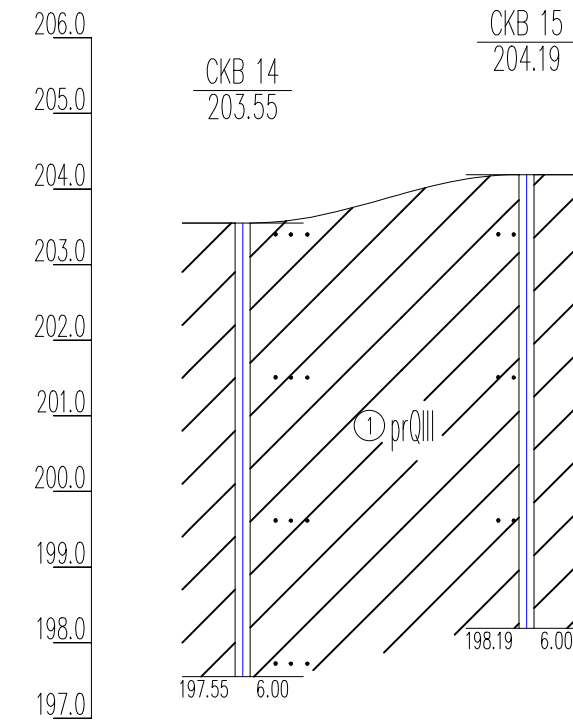
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Г					
«Уличные газопроводы дер. Фролово Дзержинского района»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Технический отчет о производстве инженерно-геологических изысканий				Стадия	Лист
Инженерно-геологический разрез по линии 5-5				П,Р	5
Масштаб по вертикали 1:1000 по горизонтали 1:100				Листов	6
Исполнил	Пономарёв		<i>Stoy</i>	03.23	
Составил	Пономарёв		<i>Stoy</i>	03.23	
Н. контр	Криво			03.23	
ИП Криво И.Н.					

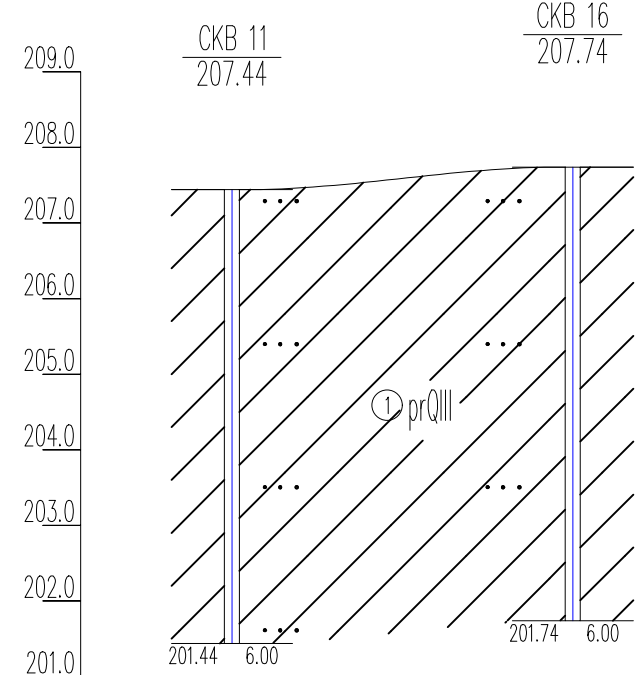


Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

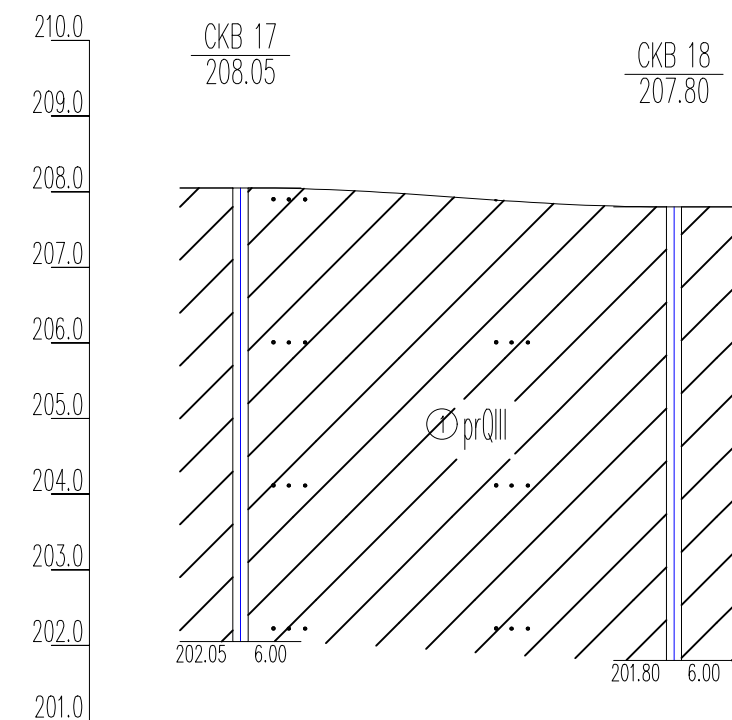
СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Г						
«Уличные газопроводы дер. Фролово Дзержинского района»						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Исполнил	Пономарёв			<i>Stoy</i>	03.23	
Составил	Пономарёв			<i>Stoy</i>	03.23	
Н. контр	Криво				03.23	
Технический отчет о производстве инженерно-геологических изысканий				Стадия	Лист	Листов
Инженерно-геологический разрез по линии 6-6				П,Р	6	6
Масштаб по вертикали 1:1000 по горизонтали 1:100				ИП Криво И.Н.		



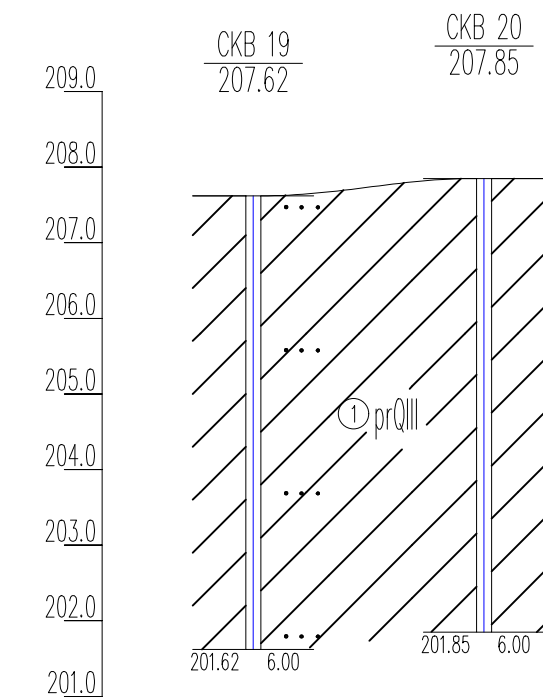
Наименование и N выработки	СКВ 14	СКВ 15
Абс. отм. устья, м	203.55	204.19
Дата бурения	21/03/2023	18/03/2023
Расстояние, м		18.8



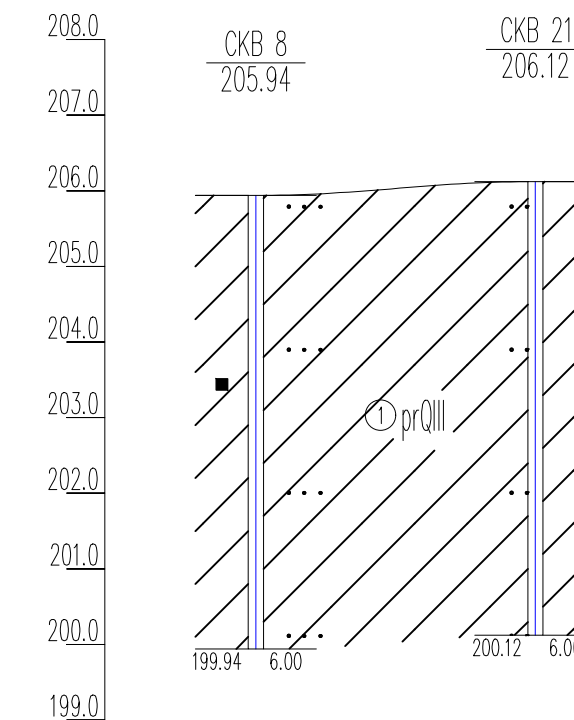
Наименование и N выработки	СКВ 11	СКВ 16
Абс. отм. устья, м	207.44	207.74
Дата бурения	15/03/2023	18/03/2023
Расстояние, м		22.5



Наименование и N выработки	СКВ 17	СКВ 18
Абс. отм. устья, м	208.05	207.80
Дата бурения	18/03/2023	18/03/2023
Расстояние, м		28.7



Наименование и N выработки	СКВ 19	СКВ 20
Абс. отм. устья, м	207.62	207.85
Дата бурения	21/03/2023	21/03/2023
Расстояние, м		15.3



Наименование и N выработки	СКВ 8	СКВ 21
Абс. отм. устья, м	205.94	206.12
Дата бурения	15/03/2023	21/03/2023
Расстояние, м		18.5







СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Г					
«Уличные газопроводы дер. Фролово Дзержинского района»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Эл.док.	Подпись	Дата
Технический отчет о производстве инженерно-геологических изысканий					Стадия
					Лист
					Листов
					П,Р
					2
					1
Исполнил	Пономарёв		03.23	Инженерно-геологический разрез для гнб Масштаб по вертикали 1:500 по горизонтали 1:100	
Составил	Пономарёв		03.23		
Н. контр	Криво		03.23		
ИП Криво И.Н.					

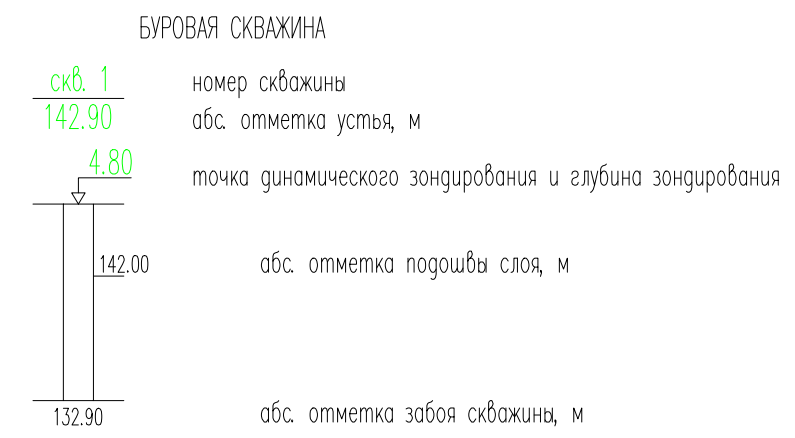
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

У С Л О В Н Ы Е   О Б О З Н А Ч Е Н И Я

 Суглинок желтовато-коричневый, тугопластичный, с прослоями песка, ргQIII




- ① Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)
- Ⓟ песок пылеватый (м – мелкий, с – средней крупности)
- 3а Группа по трудности разработки (ТР)

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





- 123 образец грунта с ненарушенной структурой и его лаб. номер
- ▲ 435 образец грунта с нарушенной структурой и его лаб. номер
- 329 проба воды и ее номер
- ⊞ испытание штампом
- испытание прессиометром
- ⊞ испытание крыльчаткой
- ▽ 132.34 абсолютная отметка уровня грунтовых вод, м

Г Р А Н И Ц Ы

-  стратиграфическая
-  литологическая
-  график стат. зондирования

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

СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Г						
«Уличные газопроводы дер. Фролово Дзержинского района»						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Исполнил	Пономарёв		03.23	Условные обозначения Масштаб 1:100		
Составил	Пономарёв		03.23			
Н. контр	Криво		03.23			
Технический отчет о производстве инженерно-геологических изысканий				Стадия	Лист	Листов
				П,Р	1	1
ИП Криво И.Н.						









**ИП Криво И.Н.**

ГЕОДЕЗИЯ·ГЕОЛОГИЯ·ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Юр.адрес:404120 Волгоградская область, г.  
Волжский, пр-т им. Ленина, 146 кв.12  
Почтовый адрес: 404121, Волгоградская область,  
г.Волжский, ул.Карбышева, 5а, пом.1  
ИНН 343519055667  
ОГРНИП 316344300057611  
р/счет 40802810801000010215  
Южный филиал ПАО «ПРОМСВЯЗЬБАНК»  
г.Волгоград  
БИК 041806715, к/счет 30101810100000000715  
Телефон/факс (8-8-443) 77-78-78  
E-mail: [masterkrivo@yandex.ru](mailto:masterkrivo@yandex.ru)

СРО АС «ЮгСевКавИзыскания», выписка № 27-08-20-00364

Заказчик: АО «Теплогазинжиниринг»

Договор: СП-1-58-ОППЗ-К22

**Том 2**

## **ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ**

**об инженерно-геологических изысканиях на объекте:  
«Уличные газопроводы дер. Фролово Дзержинского района»**

**Часть 1. Пояснительная записка. Текстовые приложения**

Волгоградская область, г. Волжский, 2023 г.



**ИП Криво И.Н.**

ГЕОДЕЗИЯ·ГЕОЛОГИЯ·ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Юр.адрес:404120 Волгоградская область, г.  
Волжский, пр-т им. Ленина, 146 кв.12  
Почтовый адрес: 404121, Волгоградская область,  
г.Волжский, ул.Карбышева, 5а, пом.1  
ИНН 343519055667  
ОГРНИП 316344300057611  
р/счет 40802810801000010215  
Южный филиал ПАО «ПРОМСВЯЗЬБАНК»  
г.Волгоград  
БИК 041806715, к/счет 30101810100000000715  
Телефон/факс (8-8-443) 77-78-78  
E-mail: [masterkrivo@yandex.ru](mailto:masterkrivo@yandex.ru)

СРО АС «ЮгСевКавИзыскания», выписка № 27-08-20-00364

Заказчик: АО «Теплогазинжиниринг»  
Договор: СП-1-58-ОППЗ-К22

**Том 2**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ**

**об инженерно-геологических изысканиях на объекте:  
«Уличные газопроводы дер. Фролово Дзержинского района»**


ИП КРИВО И. Н.

И. Н. Криво

Волгоградская область, г. Волжский, 2023 г.

## Состав отчетной документации

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	СП-1-58-ОППЗ-К22 (Фролово)-ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	
2	СП-1-58-ОППЗ-К22 (Фролово)-ИГИ-Т	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Часть 1. Пояснительная записка. Текстовые приложения	
	СП-1-58-ОППЗ-К22 (Фролово)-ИГИ-Г	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Часть 2. Графические приложения	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Т		
Руковод.		Криво			03.2023	Стадия	Лист	Листов
Составил		Пономарев			03.2023	П,Р	2	34
Составил						ИП КРИВО И. Н.		
Проверил								

Уличные газопроводы дер. Фролово  
Дзержинского района

## Содержание

1.	Введение	3
2.	Методика выполнения работ	4
3.	Изученность инженерно-геологических условий	6
4.	Физико-географические условия участка	6
5.	Геолого-литологическое строение	9
6.	Гидрогеологические условия участка	10
7.	Физико-механические свойства грунтов	12
8.	Специфические грунты	14
9.	Инженерно-геологические процессы	14
10.	Методико-метрологическое обеспечение изысканий	15
11.	Заключение	17
12.	Список использованных материалов	19

### 9. Текстовые приложения

А	Техническое задание	20
Б	Программа работ	26
В	Выписка из реестра членов саморегулируемой организации	32
Г	Аттестат аккредитации испытательной лаборатории	34
Е	Каталог координат и высот геологических выработок	41
И1	Ведомость физико-механических свойств грунтов со статистикой	42
И2	Сводная ведомость физико-механических свойств грунтов	43
Л	Засоленность и показатели агрессивности грунта	44

						<b>СП-1-58-ОПЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Т</b>	<b>Лист</b>
							<b>3</b>
<b>Изм.</b>	<b>Кол.уч</b>	<b>Лист</b>	<b>Недок.</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>		

## 1. Введение

Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Уличные газопроводы дер. Фролово Дзержинского района», проводились в марте 2023 года на основании договора № СП-1-58-ОППЗ-К22 с ИП Криво И.Н. и АО «Теплогазинжиниринг и технического задания на производство инженерных изысканий (приложение А), выданного заказчиком.

Техническое задание предусматривает изыскания для подготовки проектной и рабочей документации для строительства газопровода низкого давления (см. приложение А).

Целью инженерно-геологических изысканий являлось выявление инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки изысканий, получение материалов, необходимых и достаточных для разработки проектной документации.

В задачи инженерно-геологических изысканий входило:

- определение геологического строения изучаемой территории;
- определение гидрогеологических условий;
- определение характеристик физико-механических свойств грунтов, попадающих в сферу взаимодействия проектируемого сооружения с геологической средой;
- выявление и оценка возникновения негативных инженерно-геологических процессов и явлений.

Задача изысканий: изучение инженерно-геологических условий на участке проектирования, строительства и эксплуатации проектируемых сетей.

Уровень ответственности – II (нормальный).

Работы выполнены в соответствии с действующими нормативными документами.

Инженерно-геологические изыскания включали:

- сбор, обработку и систематизацию архивных данных;
- плановую разбивку и планово-высотную привязку разведочных выработок;
- бурение скважин;
- отбор и лабораторные исследования грунтов;
- камеральную обработку результатов изысканий.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						«Уличные газопроводы дер. Фролово Дзержинского района»			
Руковод.	Криво				03.23	СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)- ИГИ-Т Текст отчёта	Стадия	Лист	Листов
Инж-геолог	Пономарёв			<i>Игорь</i>	03.23		П,Р	1	17
						ИП Криво И.Н.			

Бурение скважин осуществлялось буровой установкой ПБУ-2. Всего пробурено 11 скважин глубиной по 3,0 м и 10 скважин глубиной 6,0м. Общий метраж бурения составил 93,0 п.м.

Отбор проб грунтов осуществлялся в соответствии с ГОСТ 12071-2014.

Все горные выработки после окончания работ ликвидированы обратной засыпкой извлеченного в ходе бурения грунта с целью исключения загрязнения природной среды и активизации геологических и инженерно-геологических процессов.

Состав и объем выполненных инженерно-геологических работ приведены в таблице 1.

Таблица 1

№№ п.п.	Виды работ	Единица измерения	Объем работ
Полевые работы			
1	Бурение скважин	скв/п.м. п. м	11/3,0 10/6,0 93,0
2	Отбор проб грунтов	шт.	10
Лабораторные работы			
3	Определение физических свойств глинистых грунтов	шт.	10
4	Определение коррозионной активности грунтов	шт.	3

1.5. План фактического материала выполнен на топографической съёмке М1:500 выполненной в 2022году.

Планово-высотная привязка выработок выполнена геодезистом Селиверстовым В.Г. (приложение 9.4).

1.6. Лабораторные работы произведены коллективом аккредитованной грунтово-химической лаборатории ИП Сукачева Д.Н. аттестат аккредитации №591/22 действителен до 12 апреля 2025г., под руководством Сукачева И.А. (приложение Г).

1.7. Камеральная обработка материалов буровых работ и лабораторных исследований выполнена геологом Пономарёвым Д.А.

Отчет, в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, составлен геологом Пономарёвым Д.А.

## 2. Методика выполнения работ

*Сбор и обработка материалов* изысканий прошлых лет по инженерно-геологическим условиям территории. Сбору и обработке подлежали изданные материалы; материалы по выполненным ранее инженерно-геологическим изысканиям, а также геологические карты М 1:500 000.

						СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Т	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2



**Бурение скважин** производилось буровой установкой ПБУ-2. Глубина, количество и места расположения скважин согласованы с Заказчиком.

Инженерно-геологические изыскания на площадке проводились в соответствии с действующими нормативными документами и с должным внутриорганизационным контролем.

Отбор, консервация, хранение и транспортировка образцов грунта для лабораторных исследований производились согласно ГОСТ 12071-2014. Отбор проб глинистых грунтов ненарушенного сложения производился вдавливаемым грунтоносом ГВ-1Н (со съёмным башмаком).

Все горные выработки после окончания работ ликвидированы обратной засыпкой извлеченного в ходе бурения грунта с целью исключения загрязнения природной среды и активизации геологических и инженерно-геологических процессов.

На отобранных образцах были проведены лабораторные исследования физических, механических, коррозионных и агрессивных свойств грунтов по стандартным методикам.

Нормативные документы и стандарты, устанавливающие методику производства работ, приведены в «Списке литературы».

**Лабораторные исследования** грунтов проводились в испытательной грунтовой лаборатории.

Лабораторные исследования свойств грунтов, и обработка результатов анализов осуществлялись согласно ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 22584-95, ГОСТ 24143-95, ГОСТ 12248-2020, ГОСТ 20522-2012, ГОСТ 12248–2020, ГОСТ 30416–2020 и СП 28.13330.2017.

**Камеральная обработка** материалов инженерно-геологических и инженерно-геотехнических изысканий заключалась в построении графических приложений, статистической обработке физико-механических характеристик грунтов и составлении пояснительной записки.

Классификация грунтов производилась в соответствии с требованиями ГОСТ 25100-2020.

Установление нормативных и расчётных показателей физико-механических свойств грунтов произведено на основании статистической обработки в соответствии с ГОСТ 20522-2012 при доверительной вероятности 0,85 и 0,95.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов установлена согласно СП 131.13330.2020.

						СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Т	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		3

Инженерно-геологические изыскания выполнены согласно требованиям СП 47.13330.2016, СП 22.13330-2016.

Оформление отчетных графических материалов производилось в соответствии с ГОСТ 21.302-2013, ГОСТ Р 21.101-2020.

### 3. Изученность инженерно-геологических условий

Согласно данным изученности, в геолого-литологическом строении площадки, принимают участие Верхнечетвертичные покровные отложения (rgQIII) представленные суглинками с прослоями песков.

Геологическая изученность территории изысканий отражена в результатах государственной геологической съемки, выполненной Геологическим управлением Центральных районов в 1998 году, Геологическая карта четвертичных отложений Калужской области, масштаб: 1:500000. [17]

Указанные сведения использованы для написания общих глав технического отчета.

### 4. Физико-географические условия участка

Исследуемая площадка расположена в деревне Фролово Дзержинского района Калужской области (рис.1).

						СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Т	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4



Рис. 1. Участок работ

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Т

## Климат.

Климат рассматриваемой территории умеренный континентальный с ярко выраженными временами года, согласно СП 131.13330.2020 относится к подрайону II-B. Для района характерен умеренно континентальный климат с пониженной среднегодовой температурой, умеренно-холодной зимой и тёплым влажным летом. Самый холодный месяц года — январь (средняя температура воздуха  $-7,1$  °С), наиболее тёплый — июль ( $+24,1$  °С). Среднегодовое количество осадков — 655 мм.

Характеризуется следующими основными показателями (г. Наро-Фоминск):

- средняя годовая температура воздуха - плюс 4,9 °С;
- абсолютный минимум - минус 42 °С;
- абсолютный максимум - плюс 39 °С;
- количество осадков за год - 655 мм.

Преобладающее направление ветра:

- зимой (декабрь-февраль) – южное;
- летом (июнь-август) –западное.

Средняя скорость ветра холодного времени года (со среднесуточной температурой менее 8 °С) – 3,0 м/с. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам теплого времени года (июль) – 0,0 м/с.

Таблица 2 – Среднемесячные и среднегодовые значения температуры воздуха, °С

месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
средняя	-8,6	-7,8	-2,2	5,7	12,7	16,1	18,0	16,3	10,7	4,7	-1,4	-5,9	4,9

Районирование территории по климатическим характеристикам (СП 20.13330.2016) приведено в таблице 3.

Таблица 3 – Районирование территории по климатическим характеристикам

Вес снегового покрова	III	расчетное значение веса снегового покрова $S_g$ на 1 м <sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли следует принять 1,5 кПа
Давление ветра	I	нормативное значение ветрового давления $w_0$ , принять 0,23 кПа
Толщина стенки гололеда	II	толщину стенки гололеда $b$ , принять 5 мм

Нормативная глубина промерзания (СП 131.13330.2020):

- глина или суглинок – 1,08 м;
- супеси, пески пылеватые или мелкие – 1,31 м;
- песок средней крупности, крупный или гравелистый – 1,41 м;
- крупнообломочные грунты – 1,59 м.

						СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Т	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		6

Согласно сейсмическому районированию территории РФ по СП 14.13330.2018 и картам общего сейсмического районирования территории Российской Федерации ОСР-2015-А, ОСР-2015-В и ОСР-2015-С, участок изысканий относится к районам с сейсмической интенсивностью менее 6 баллов при 10%, 5% и 1 % вероятности сейсмической опасности (СП 14.13330.2018 и ОСР-2015).

### **Рельеф и геоморфология.**

В геоморфологическом отношении территория изысканий находится в пределах моренной равнины.

Рельеф площадки полого наклонный, с уклоном в южном направлении. Площадка незастроена. Отметки поверхности изменяются от 191,28 до 208,05 в Балтийской системе высот.

### **Гидрография.**

Реки района изысканий относятся к восточно-европейскому типу рек, для которых характерны четко выраженное весеннее половодье, летне-осенние дождевые паводки и длительная устойчивая зимняя межень. В питании рек преимущественное значение имеют снеговые (талые) воды. Доля талых вод в суммарном стоке рек достигает 60 %.

Ближайший к участку водный объект – мелиоративный пруд без названия, вблизи которого проходит участок трассы по линии разреза 3-3.

### **Техногенные нагрузки**

Техногенная нагрузка присутствует. Условия проходимости хорошие. Проезд автотранспорта возможен.

## **5. Геолого-литологическое строение**

В геолого-литологическом строении площадки до глубины 6,0 м, принимают участие верхнечетвертичные покровные отложения (рQIII).

Литолого-стратиграфический разрез площадки выглядит следующим образом:

						СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Т	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		7

## Отложения четвертичной системы (Q)

### Верхнечетвертичные отложения

Верхнечетвертичные покровные отложения ( ргQIII) представлены:

- суглинком желтовато-коричневым тугопластичным, с прослоями песка (ИГЭ№1).

Вскрыт во всех скважинах. Вскрытая мощность отложений ИГЭ№ 1 составляет 6,0 м.

Таблица 4. Распространение выделенных ИГЭ

Но- мер ИГЭ	Номера выработок, в ко- торых вскрыт ИГЭ	Глубина кровли, м		Глубина подош- вы, м		Макси- маль-ная вскрытая мощность, м	Мини- маль-ная вскрытая мощ- ность, м
		мини- маль- ная	макси- маль- ная	мини- маль- ная	макси- маль- ная		
1	Скважина 1-21	0,00 / 191,28	0,00 / 208,05	3,00 / 188,28	6,00 / 204,06	6,00	3,00

## 6. Гидрогеологические условия участка

Грунтовые воды на период бурения (март 2023 г.) до исследованной глубины (6,0 м) представлены временным водоносным горизонтом спорадического распространения типа «верховодка» и вскрыты в скважинах 7,10,12.

Временный водоносный горизонт вскрыт на глубине 1,2-1,7 м. Абсолютная отметка изменяется от 194,65 до 203,50 м. Водоносный горизонт не напорный, приурочен к прослоям песков в грунтах ИГЭ-1. Питание горизонта происходит за счет атмосферных осадков, разгрузка в мелиоративные пруды.

Результаты наблюдений за уровнями подземных вод при проходке выработок представлена в таблице 5.

Таблица 5. Ведомость уровней подземных вод

№ п/п	Сведения о подземных водах						Дата заме- ра	Напор, м
	Тип выработки, номер	Водонос- ный гори- зонт	Появление воды		Установ. уровень			
			Глубина, м	Абс. отм, м	Глубина, м	Абс. отм, м		
1	Скважина 7	1	1,20	202,25	1,20	202,25	01.03.2023	0,00
2	Скважина 10	1	1,70	194,65	1,70	194,65	01.03.2023	0,00
3	Скважина 12	1	1,50	203,50	1,50	203,50	01.03.2023	0,00

									Лист
									8
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Т			

Формирование водоносного горизонта типа «верховодка» возможно в периоды обильных атмосферных осадков и интенсивного снеготаяния, а также в случаи техногенных утечек из водонесущих коммуникаций.

Химический состав воды типа «верховодка» зависит от поверхностного стока, осадков и внешних факторов, характеризуется постоянной изменчивостью, пробы воды для химического анализа не отбираются, так как воды временных водоносных горизонтов не подлежат изучению и систематизации.

В таблице 6 приведен расчет потенциальной подтопляемости территории. При условной величине критического уровня подтопления  $H_c = 1,2$  м, участок изысканий относится к потенциально подтопляемому, II-A в результате длительных климатических изменений (глобальное потепление климата, изменение циркуляции атмосферы, увеличение годовой суммы осадков), в соответствии с СП 11-105-97, часть II, приложение И.

Таблица 6. Расчет подтопления

			миним.	средн.	макс.	
1.	Класс капитальности сооружения		1			
2.	Естественный уровень подземных вод		$h_e$ , м	1,20	1,47	1,70
3.	Критический уровень подтопления		$H_c$ , м	1,20		
4.	Природные условия территории (табл. 32)		1			
5.	Категория по водопотреблению (табл. 31)		Д3 (площадь планировочной подсыпки 0-10%)			
6.	Удельный расход воды (табл. 31)		$m^3/сут$ на 1 га	менее 50		
7.	Тип подтопляемости (табл. 33)		III			
8.	Вероятная скорость подъема уровня за первые 10 лет		$V$ , м/год			
		10 – 15 лет		0,10	0,20	0,30
		15 – 20 лет		0,03	0,07	0,10
		20 – 25 лет		0,03	0,05	0,08
				0,02	0,04	0,06
9.	Расчетное повышение уровня подз. вод за первые 10 лет		$h=Vt$ , м			
		10 – 15 лет		1,00	2,00	3,00
		15 – 20 лет		1,15	2,33	3,50
		20 – 25 лет		1,27	2,59	3,90
				1,38	2,79	4,20
10.	Критерий подтопляемости за первые 10 лет		$P=(h_e-\Delta h)/H_c$			
		10 – 15 лет			-0,44	
		15 – 20 лет			-0,72	
		20 – 25 лет			-0,93	
					-1,10	
11.	Оценка территории по подтопляемости			<b>потенциально подтопляемая</b>		
12.	Расчетный срок подтопления территории		$t_c=(h_e-H_c)/V$ , лет	1,33		

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Т	Лист
							9





Таблица 7. Нормативные и расчетные значения показателей свойств грунтов

Геологический индекс	№ ИГЭ	Грунты, слагающие ИГЭ	Характеристика грунта	Лабораторные испытания	по СП 22.13330.2016	Рекомендуемые значения
<u>ргОШ</u>	1	Суглинок тугопластичный	Плотность грунта $\rho$ , г/см <sup>3</sup>	1,97	-	<b>1,97</b>
			Коэффициент пористости $e$ , д.ед.	0,671	-	<b>0,671</b>
			Удельное сцепление $C$ , кПа		22,0	<b>22,0</b>
			Угол внутреннего трения $\phi$ , град.		21,0	<b>21,0</b>
			Модуль деформации $E$ , МПа		18,0	<b>18,0</b>
			Расчетное сопротивление $R_0$		200	<b>200</b>

Рекомендуемые нормативные и расчетные значения показателей свойств грунтов представлены в таблице 8.

Таблица 8

№№ ИГЭ	Возраст	Наименование грунта по ГОСТ 25100 - 2020 Грунты. Классификация	Плотность	Коэффициент пористости	Удельное сцепление	Угол внутреннего трения	Модуль деформации	Расчетное сопротивление
			$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	$e$	$C$ , кПа	$\phi$ , градус	$E$ , МПа	$R_0$ , кПа
1	<u>ргОШ</u>	Суглинок тугопластичный	$\frac{1,97}{1,95-1,94}$	0,671	$\frac{22,0}{20,5-19,4}$	$\frac{22,0}{21,5-21,3}$	18,0	200

Примечание: в числителе – нормативные значения, в знаменателе – расчетные, при  $\alpha=0,85$  и  $\alpha=0,95$ ;

Для определения коррозионной агрессивности грунтов были отобраны 3 пробы грунта. Грунты согласно СП 28.13330.2017, к бетонам марки  $W_4-W_{20}$  – неагрессивны. Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017 марки  $W_4-W_{20}$  отсутствует. Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016 – средняя.

Результаты приведены в приложении Л.

						СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Т	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		11

## 8. Специфические грунты

До глубины инженерно-геологических изысканий 6,0 м на площадке специфические грунты не вскрывались.

## 9. Инженерно-геологические процессы

В ходе изысканий (март 2023 г.) установлена вероятность морозного пучения грунтов - опасного инженерно-геологического процесса, который может негативно повлиять на устойчивость поверхностных и глубинных грунтовых массивов территории и отрицательно сказаться на процессе строительства и эксплуатации проектируемого сооружения и процессы подтопления.

Процесс морозного пучения грунтов в пределах участка изысканий распространен повсеместно в зоне сезонного промерзания грунтов и активен в холодный период года.

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

$$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t},$$

где  $M_t$  - безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за год в данном районе, принимаемых по СП 131.13330.2020 (таблица 2);  $d_0$  - величина, принимаемая равной для суглинков и глин (независимо от консистенции) 0,23 м; для супесей, песков мелких и пылеватых - 0,28 м; для песков гравелистых, крупных и средней крупности - 0,30 м; для крупнообломочных грунтов - 0,34 м.

Рассчитанная, таким образом, нормативная глубина сезонного промерзания по СП 22.13330.2016 и СП 131.13330.2020 - глина или суглинок - 1,08 м.

В слой сезонного промерзания попадают грунты ИГЭ №1.

Расчет степени морозной пучинистости глинистых грунтов, согласно СП 22.13330.2016 представлен в таблице 9.

Таблица 9 – Расчет степени морозной пучинистости глинистых грунтов

ИГЭ	1
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020	Суглинок тугопластичный
Природная влажность грунта $W$ (д.ед.)	0,2150
Критическая влажность $W_{cr}$ (д.ед.)	0,1817
Число пластичности $I_p$ (д.ед.)	0,1060
Влажность на границе текучести $W_L$ (д.ед.)	0,2790

						СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Т	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		12

ИГЭ	1
Влажность на границе раскатывания $W_p$ (д.ед.)	0,1730
Коэффициент $M_o$	5,18
Плотность сухого грунта (г/см <sup>3</sup> )	1,60
$R_f$ (п. 6.8.3 СП 22.13330-2020)	0,007069
$R_f * 100$ (п. 6.8.3 СП 22.13330-2020)	0,7069
$\epsilon_{th}$ (п. 6.8.4 СП 22.13330-2020)	0,0707
Степень пучинистости грунтов (таблица Б.27 п. Б.2.19 ГОСТ 25100-2020)	сильнопучинистый

Глубина заложения фундаментов инженерных сооружений должна быть не менее расчетной глубины промерзания грунтов.

При проведении рекогносцировочного обследования участка, проявлений карстовых процессов на дневной поверхности **не обнаружено**. В процессе бурения скважин провалы инструмента не отмечались, ослабленные зоны и карстовые полости **не вскрывались**.

Категория сложности инженерно-геологических условий по совокупности всех факторов территория исследований относится к II категории инженерно-геологических условий, согласно, приложению Б СП-11-105-97, ч.1.

## 10. Методико-метрологическое обеспечение изысканий

Инженерно-геологические изыскания на площадке проводились в соответствии с действующими нормативными документами и с должным внутриорганизационным контролем. Диаметры скважин, а также способ бурения определялись согласно требованиям СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». Отбор, консервация, хранение и транспортировка образцов грунта для лабораторных исследований производились согласно ГОСТ 12071-2014.

Лабораторные исследования грунтов проводились в испытательной грунтовой лаборатории, согласно ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 12248-2020, ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2020, ГОСТ 20522-2012.

Лабораторные исследования грунтов проводятся для определения их состава, состояния, физических, механических и химических свойств, что позволяет определить классификационную принадлежность грунта в соответствии с ГОСТ 25100–2020, установить их нормативные и расчетные характеристики, выявить степень однородности (выдержанности) грунтов по площади и глубине для выделения инженерно-геологических элементов, а также прогноза изменения состояния и свойств грунтов в процессе строительства и эксплуатации объекта.

						СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Т	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		13

При выборе состава, объема, методов и схем лабораторных определений свойств грунтов и их специфических особенностей учитываются условия работы грунтов в основании зданий и сооружений.

В лабораторных условиях определены классификационные показатели, основные физико-механические свойства грунтов.

Для определения коррозионной активности грунтов было отобрано 3 пробы из пробуренных скважин. Химический анализ грунтов проводился в лабораторных условиях прибором коррозиметр ПИКАП, согласно ГОСТ 9.602-2016. Определялась агрессивность грунта по отношению к углеродистой стали, а также определялась степень агрессивности к бетонам марки W<sub>4</sub>, W<sub>6</sub>, W<sub>8</sub>, W<sub>10-14</sub>, W<sub>16-20</sub> и к железобетонным конструкциям. (СП 28.13330.2017).

						СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Т	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		14

## 11. Заключение

1. В административном отношении участок работ расположен в деревне Фролово Дзержинского района Калужской области.

В геоморфологическом отношении территория изысканий находится в пределах моренной равнины.

Рельеф площадки полого наклонный, с уклоном в южном направлении. Площадка незастроена. Отметки поверхности изменяются от 191,28 до 208,05 в Балтийской системе высот.

2. По совокупности факторов инженерно-геологические условия площадки относятся к II категории сложности (СП 47.13330.2016).

3. В геолого-литологическом строении площадки до глубины 6,0 м, принимают участие Верхнечетвертичные покровные отложения (prQIII).

4. В результате анализа и обобщения данных, полученных лабораторными методами, грунты, слагающие площадку изысканий до глубины 6,0 м, выделен 1 инженерно-геологический элемент (ИГЭ).

5. Грунтовые воды на период бурения (март 2023 г.) до исследованной глубины (6,0 м) представлены временным водоносным горизонтом спорадического распространения типа «верховодка» и вскрыты в скважинах 7,10,12.

Временный водоносный горизонт вскрыт на глубине 1,2-1,7 м. Абсолютная отметка изменяется от 194,65 до 203,50 м. Водоносный горизонт не напорный, приурочен к прослоям песков в грунтах ИГЭ-1. Питание горизонта происходит за счет атмосферных осадков, разгрузка в мелiorативные пруды.

Формирование водоносного горизонта типа «верховодка» возможно в периоды обильных атмосферных осадков и интенсивного снеготаяния, а также в случаи техногенных утечек из водонесущих коммуникаций.

Химический состав воды типа «верховодка» зависит от поверхностного стока, осадков и внешних факторов, характеризуется постоянной изменчивостью, пробы воды для химического анализа не отбираются, так как воды временных водоносных горизонтов не подлежат изучению и систематизации.

6. До глубины инженерно-геологических изысканий 6,0 м на площадке специфические грунты не вскрывались.

7. Для определения коррозионной агрессивности грунтов были отобраны 3 пробы грунта. Грунты согласно СП 28.13330.2017, к бетонам марки W<sub>4</sub>.W<sub>20</sub> – неагрессивны. Степень агрес-

						СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Т	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		15

сивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по СП 28.13330.2017 марки W<sub>4</sub>-W<sub>20</sub> отсутствует. Коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016 – средняя.

Результаты приведены в приложении Л.

8. В ходе изысканий (март 2023 г.) установлена вероятность морозного пучения грунтов - опасного инженерно-геологического процесса, который может негативно повлиять на устойчивость поверхностных и глубинных грунтовых массивов территории и отрицательно сказаться на процессе строительства и эксплуатации проектируемого сооружения и процессы подтопления.

Рассчитанная, таким образом, нормативная глубина сезонного промерзания по СП 22.13330.2016 и СП 131.13330.2020 - глина или суглинок – 1,08 м,

В слой сезонного промерзания попадают грунты ИГЭ №1.

Расчет степени морозной пучинистости глинистых грунтов, согласно СП 22.13330.2016 представлен в таблице 9.

Основание фундамента должно проектироваться с учетом способности пучинистых грунтов при сезонном промерзании увеличиваться в объеме, что сопровождается подъемом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на фундаменты

При проведении рекогносцировочного обследования участка, проявлений карстовых процессов на дневной поверхности **не обнаружено**. В процессе бурения скважин провалы инструмента не отмечались, ослабленные зоны и карстовые полости **не вскрывались**.

9. Согласно изменению № 1 к СП 14.13330.2018, для сооружений нормального уровня карта ОСР-2015-А. Согласно картам, Калужская область в зоне с сейсмической интенсивностью менее 6 баллов.

10. Рекомендуемые категории грунтов по трудности разработки по ГЭСН 81-02-01-2020 (приложение 1.1) приведены в таблице 10.

Таблица 10 – Группы грунтов по трудности разработки

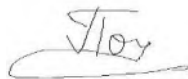
ИГЭ	Описание	Группа по ТР
1	Суглинок, тугопластичный, prQIII	35 (а) 2;3

						СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Т	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		16

## 12. Список использованных материалов

1. СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»
2. СП 11-105-97 части I-III «Инженерно-геологические изыскания для строительства»
3. ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация»
4. СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений»
5. «Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83)»
6. СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»
7. СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах»
8. ГЭСН 81-02-01-2020 Государственные сметные нормативы. Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы. Сборник 1. Земляные работы
9. ГОСТ 31384-2017 «Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие технические требования»
10. ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии
11. СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии»
12. ГОСТ 30416-2020 «Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения»
13. ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний»
14. ГОСТ 12536-2014 «Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава»
15. ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик»
16. ГОСТ 21.302-2013 «Условные графические обозначения в документации по инженерно- геологическим изысканиям»

Геолог



Пономарёв Д.А.

						СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Т	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		17

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Индивидуальный предприниматель  
Криво Игорь Николаевич

АО «Теплогазинжиниринг»

\_\_\_\_\_ И.Н. Криво

\_\_\_\_\_

« » \_\_\_\_\_ 202

« » \_\_\_\_\_ 202

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**на выполнение инженерных изысканий по объекту «Уличные газопроводы дер. Фролово  
Дзержинского района»

1. Наименование объекта	Уличные газопроводы дер. Фролово Дзержинского района
2. Основание для производства инженерных изысканий	Задание на проектирование по объекту
3. Местоположение объекта	дер.Фролово Дзержинского района Калужской области
4. Вид строительства	Строительство газопровода низкого с среднего давления
5. Стадийность проектирования	1 стадия
6. Характеристика объекта	Линейный объект
7. Требования к исполнителю	Наличие свидетельства о допуске к работам, необходимых для выполнения данного вида работ, наличие квалифицированных исполнителей и оборудования, сертифицированного и исправного
8. Виды изысканий	- инженерно-геологические; - инженерно-геодезические.
9. Основные цели инженерных изысканий	Получение материалов, в объеме необходимом и достаточном для разработки проектно-сметной (в том числе рабочей документации) и прохождения экспертизы, в соответствии с требованиями законодательства РФ, нормативных технических документов федеральных органов исполнительной власти и градостроительного кодекса РФ. Обоснование технической возможности строительства объекта в данном районе.
10. Исходные данные для проведения работ	Ситуационная схема размещения объекта. Приложение А.
11. Особые условия	Район сейсмичности – в соответствии с картой общего сейсмического районирования РФ ОСР-97 (СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах») и техническими требованиями на проектирование.
12. Перечень нормативных документов	- Инженерные изыскания выполнить в соответствии с постановлением Правительства РФ №20 от 19.01.2006 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства (с изменениями на 12 мая 2017 года); - Федеральный закон «О геодезии, картографии и



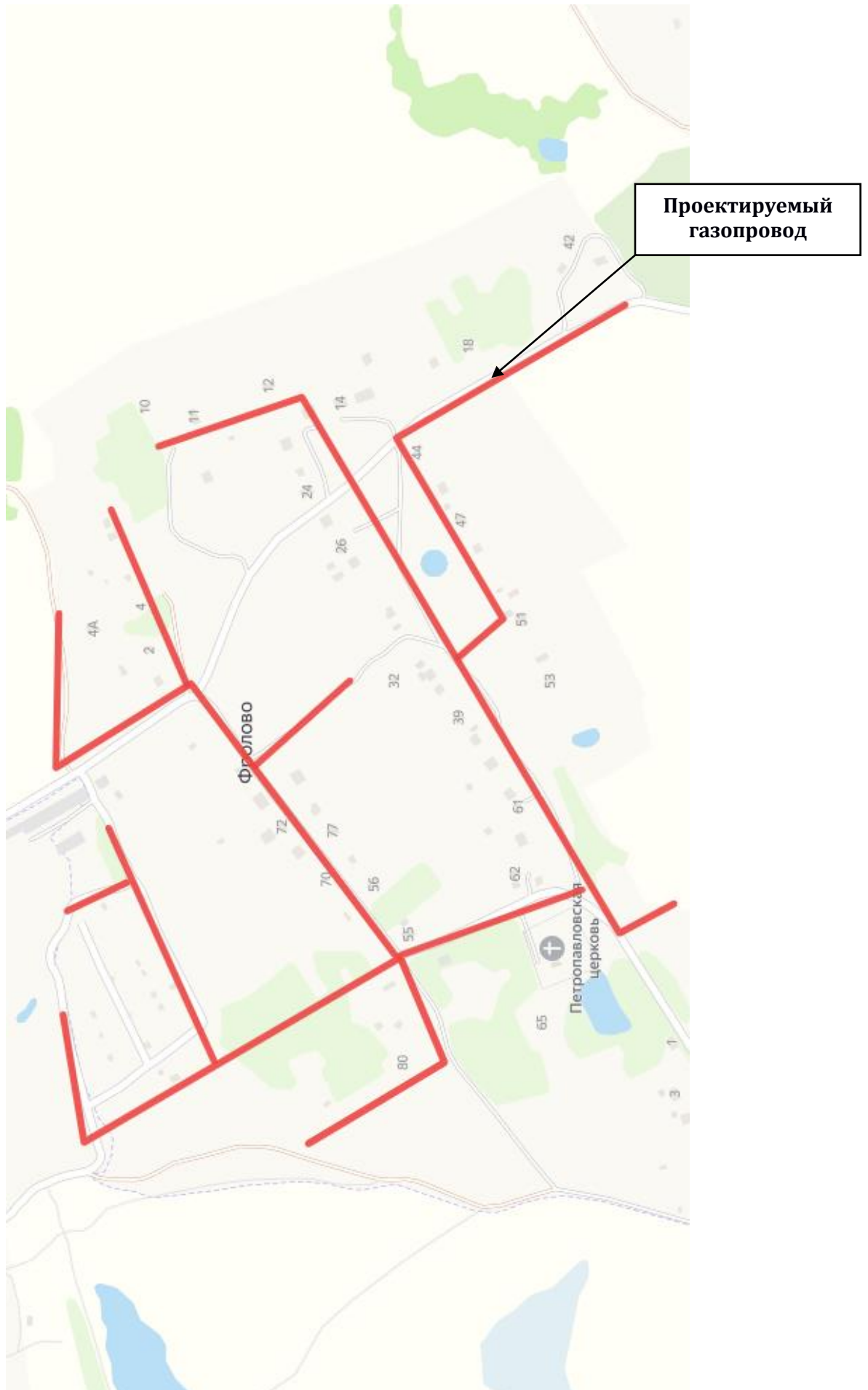
	<p>пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (с изменениями на 3 августа 2018 года)» от 30.12.2015 №431-ФЗ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Федеральный закон «Об охране окружающей среды (с изменениями на 31 декабря 2017 года) (редакция, действующая с 1 января 2018 года)» от 10.01.2002 №7-ФЗ;</li> <li>- ГОСТ Р 51872-2002 «Документация исполнительная геодезическая»;</li> <li>- ГОСТ 22268-76 «Геодезия. Термины и определения»;</li> <li>- ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации»;</li> <li>- ГОСТ Р 53606-2009 «Глобальная навигационная спутниковая система. Методы и технологии выполнения геодезических и землеустроительных работ. Метрологическое обеспечение. Основные положения»;</li> <li>- Методы и технологии выполнения геодезических и землеустроительных работ;</li> <li>- ГОСТ 31861-2012 «Вода. Общие требования к отбору проб»;</li> <li>- ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний»;</li> <li>- ГОСТ 30416-2012 «Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения»;</li> <li>- ГОСТ 12248-2010 «Грунты. Методы лабораторных определений характеристик прочности и деформируемости»;</li> <li>- ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация»;</li> <li>- ГОСТ 12071-2014 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов»;</li> <li>- ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»;</li> <li>- ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик»;</li> <li>- ГОСТ 24143-80 «Грунты. Метод лабораторного определения характеристик набухания и усадки»;</li> <li>- ГОСТ 12536-2014 «Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава»;</li> <li>ГОСТ 23740-2016 «Грунты. Методы определения содержания органических веществ»;</li> <li>- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96»;</li> <li>- СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»;</li> <li>- СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик»;</li> <li>- СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства»;</li> <li>- СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Часть II. Выполнение съемки подземных коммуникаций при инженерно-геодезических изысканиях для строительства»;</li> <li>- СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»;</li> </ul>
--	---

	<p>- СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»;</p> <p>- ГКИНП (ОНТА)-02-262-02 «Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS»;</p> <p>- ГКИНП (ГНТА)-17-004-99 «Инструкция о порядке контроля и приемки геодезических, топографических и картографических работ»;</p> <p>- ГКИНП-02-033-82 «Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500»;</p> <p>- Правила закладки центров и реперов на пунктах геодезической и нивелирной сетей;</p> <p>- Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500;</p> <p>- ВНМД 34-78 (Стройизыскания) «Руководство по полевой документации инженерно-геологических работ при изысканиях для строительства»;</p> <p>- ПТБ-88 «Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах»;</p> <p>- ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования»;</p> <p>- Письмо федеральной службы геодезии и картографии России от 27.11.2001 г. № Б-02-3469 «Об использовании тахеометров при крупномасштабной съемке»;</p> <p>Иные федеральные, региональные, территориальные и производственно-отраслевые нормативные документы, регулирующие деятельность в области производства инженерных изысканий для строительства</p>
<p>13. Краткая характеристика проектируемого объекта</p>	<p>Район намеченного строительства находится в Калужской области.</p> <p>Уровень ответственности проектируемых зданий и сооружений – нормальный.</p> <p><b>Линейные сооружения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уличные газопроводы дер.Фролово Дзержинского района Калужской области.</li> <li>2. Протяженность трассы - 2500м (ориентировочно, уточняется проектом);</li> <li>3. Площадь полосы отвода, га – уточняется проектом;</li> <li>4. Способ прокладки – подземно;</li> <li>5. Глубина заложения - 1,2м (уточняется проектом).</li> </ol> <p>Ситуационная схема размещения объекта – приложение А.</p>
<p>14. Требования к материалам изысканий</p>	<p>Отчетные материалы по сбору исходных данных для разработки проектной и рабочей документации в объеме достаточном для проектирования и прохождения экспертиз.</p> <p><u>Для проектируемого участка выполнить:</u></p> <p><b>1. Инженерно-геодезические изыскания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Топографическая съемка М 1:500 с высотой сечения 0,5 м участка местности для строительства газопровода, площадь съемки определить программой работ по согласованию с Заказчиком на этапе заключения договора.</li> <li>1.2 Инженерно-геодезические изыскания выполнить в местной системе координат.</li> <li>1.3 На топографических планах нанести границы землепользователей, их наименования, нанести существующие</li> </ol>

	<p>коммуникации, указать их характеристики, глубины залегания, а также согласовать их положение с владельцами коммуникаций и представить ведомость согласований с графическими приложениями. При наличии колодцев подземных коммуникаций – представить их экспликации.</p> <p>1.4 Планово-высотная привязка геологических скважин. Представить ведомость координат и высоты скважин.</p> <p><b>2. Инженерно-геологические изыскания:</b></p> <p>2.1 Выполнить инженерно-геологические изыскания на участке местности для строительства газопровода.</p> <p>2.2 Скважины пробурить на глубину 3м (объем бурения и количество скважин определить программой работ по согласованию с Заказчиком на этапе заключения договора).</p> <p>2.3 Глубина скважин определяется программой инженерных изысканий и уточняется по согласованию с Заказчиком на этапе заключения договора в соответствии с СП 11-105-97.</p> <p>2.4 Объем лабораторных работ определить в программе инженерно-геологических изысканий.</p> <p>2.5 В отчете указать сведения о наблюдаемых неблагоприятных физико-геологических явлениях, сезонном уровне грунтовых вод.</p> <p>2.6 Выполнить описание грунтов и породы с их расчетными физико-механическими характеристиками, нанести уровень грунтовых вод. Наименование грунтов на чертежах должно соответствовать ГОСТ 25100-2020.</p> <p>2.7 Указать, при каких методах строительства и при каких условиях эксплуатации, могут возникнуть изменения природного состояния грунтов. Указать глубину промерзания грунтов.</p> <p>2.8 При проведении полевых инженерно-геологических работ предусмотреть комплекс мероприятий по защите и охране окружающей среды, недопущению возгораний растительности, захламлению территории, слива отработанного машинного масла.</p> <p>3. Результатом работ является отчет с графическими приложениями.</p> <p>4. Исполнитель представляет Заказчику материалы инженерных изысканий в 2 (двух) экземплярах на бумажном носителе и 1 (одном) экземпляре на электронном носителе.</p>
<p>15. Порядок и требования к передаче материалов</p>	<p>1. Электронная копия документации передается на CD-R дисках.</p> <p>2. Диск должен быть защищен от записи, иметь этикетку изготовителя, названия комплекта документации.</p> <p>3. В корневом каталоге диска должен находиться текстовый файл содержания.</p> <p>4. Каждый физический раздел комплекта ПСД (том, раздел, приложение, комплекты чертежей по общим данным и т.д.) должен быть представлен в отдельном каталоге диска файлом, группой файлов электронного документа или электронного образа документа (сканированного документа). Название каталога должно соответствовать названию раздела.</p> <p>5. В качестве стандартов файлов определить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для текстов – DOC, XLS, RTF;</li> <li>- для векторных изображений – AutoCAD;</li> <li>- для технологических чертежей – CREDO, Mapinfo;</li> </ul>

	<p>- для растровых изображений (фотографии и т.п.) – JPEG, TIFF, PDF.</p> <p>6. Файлы должны нормально открываться в режиме просмотра средствами операционной системы Windows 7/10.</p> <p>7. Использование форматов файлов, отличных от стандартных, согласовывается с заказчиком дополнительно.</p>
16. Срок выполнения работ	В соответствии с договором

## Приложение А





Юр.адрес:404120 Волгоградская область, г.  
Волжский, пр-т им. Ленина, 146 кв.12  
Почтовый адрес: 404121, Волгоградская область,  
г.Волжский, ул.Карбышева, 5а, пом.1  
ИНН 343519055667  
ОГРНИП 316344300057611  
р/счет 40802810801000010215  
Южный филиал ПАО «ПРОМСВЯЗЬБАНК»  
г.Волгоград  
БИК 041806715, к/счет 30101810100000000715  
Телефон/факс (8-8-443) 77-78-78  
E-mail: [masterkrivo@yandex.ru](mailto:masterkrivo@yandex.ru)

СРО АС «ЮгСевКавИзыскания», выписка № 27-08-20-00364

**Программа  
инженерно-геологических изысканий на объекте:  
«Уличные газопроводы дер. Фролово Дзержинского района».**

Волгоградская область, г. Волжский, 2023 г.



**ИП Криво И.Н.**

ГЕОДЕЗИЯ·ГЕОЛОГИЯ·ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Юр.адрес:404120 Волгоградская область, г.  
Волжский, пр-т им. Ленина, 146 кв.12  
Почтовый адрес: 404121, Волгоградская область,  
г.Волжский, ул.Карбышева, 5а, пом.1  
ИНН 343519055667  
ОГРНИП 316344300057611  
р/счет 40802810801000010215  
Южный филиал ПАО «ПРОМСВЯЗЬБАНК»  
г.Волгоград  
БИК 041806715, к/счет 30101810100000000715  
Телефон/факс (8-8-443) 77-78-78  
E-mail: [masterkrivo@yandex.ru](mailto:masterkrivo@yandex.ru)

СРО АС «ЮгСевКавИзыскания», выписка № 27-08-20-00364

«Согласовано»

«Утверждаю»

АО «Теплогазинжиниринг»

Индивидуальный предприниматель  
Криво Игорь Николаевич

И.Н. Криво

« » \_\_\_\_\_ 202

« » \_\_\_\_\_ 202

**Программа  
инженерно-геологических изысканий на объекте:  
«Уличные газопроводы дер. Фролово Дзержинского района».**

Волгоградская область, г. Волжский, 2023 г.

### **1. Характеристика проектируемых сооружений.**

• Газопровод среднего и низкого давления, протяженностью  $\approx 3500$  м. Глубина заложения – 1,2 м. Уровень ответственности – II (нормальный). Геотехническая категория объекта – 2 (вторая).

### **2. Цели и задачи инженерных изысканий.**

Инженерно-геологические изыскания проводятся для разработки проектной документации для строительства газопровода.

Для изучения инженерно-геологических условий участка изысканий необходимо провести следующие исследования:

- изучить геолого-литологическое строение, гидрогеологические и геологические условия на площадке размещения проектируемых сооружений;
- изучить физико-механические свойства грунтов;
- исследовать коррозионную активность грунтов и подземных вод;
- определить возможное изменение уровня грунтовых вод;
- определить сложность инженерно-геологических условий с составлением прогноза развития, определяющих их факторов;
- выявить и изучить участки опасных геологических и инженерно-геологических процессов и явлений.

### **3. Местоположение объекта, рельеф.**

Исследуемая площадка расположена в деревне Фролово Дзержинского района Калужской области (рис.1).

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата

СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Т

Лист





Рисунок 1

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата

СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Т

Лист

Формат А4

*В геоморфологическом отношении территория изысканий находится в пределах мо-ренной равнины.*

*Рельеф площадки полого наклонный, с уклоном в южном направлении. Площадка незастроенная. Отметки поверхности изменяются от 191,28 до 208,05 в Балтийской системе высот.*

#### **4. Сведения о предыдущих изысканиях:**

*О инженерно-геологических изысканиях непосредственно на площадке проведения изысканий данных нет.*

*О инженерно-геологических изысканиях непосредственно по трассе проектируемой канализации сведений нет. В качестве геологической основы использованы изданные материалов съемок прошлых лет (Государственная геологическая карта СССР. Серия Московская, масштаб: 1:200000, Лист: N-37-VIII.*

#### **5. Предполагаемый геолого-литологический разрез.**

Таблица 1

№ № п/п	Геологический индекс	Мощность слоя, м	Описание грунтов
1	prQIII	-	Суглинки и глины.

#### **6. Сведения о грунтовых водах.**

*Нет данных.*

#### **7. Сведения о физико-геологических процессах.**

*Нет данных.*

#### **8. Состав и виды работ, организация их выполнения.**

##### **• Буровые работы.**

*Работы выполняются в соответствии с требованиями нормативных документов: СП 47.13330.2016, СП 131.13330.2020, СП 22.13330.2016, ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 20522-2012, ГОСТ 20069-81, а также настоящей программы инженерных изысканий. Буровые работы необходимо провести для определения геологического строения, условий залегания, литологического состава и определения физико-механических характеристик грунтов, а также условий залегания уровня подземных вод.*

*Прохождение геологических скважин по грунтам будет проводиться колонковым способом диаметром до 146 мм.*

*На площадке будет пробурено 11 скважин, глубиной 3,0м и 10 скважин глубиной 6,0 м. Глубина скважин может быть изменена в зависимости от геологического разреза. При вскрытии текучих или специфических грунтов, необходимо провести бурение на их полную мощность.*

*Отбор образцов ненарушенной структуры из грунтов будет проводиться задавливаемым или обуривающим грунтоносами, согласно ГОСТ 12071-2014. По окончании проходки все выработки должны будут засыпаны выбуренным грунтом с послойным уплотнением.*

*При вскрытии грунтовых вод, будет отобрано 1-3 пробы воды из каждого постоянного горизонта, объемом не менее 1,0 л для определения химического состава и не менее 3 проб грунта для определения коррозионной активности.*

##### **• Лабораторные работы.**

*Лабораторные исследования грунтов будут выполнены с целью определения их состава, состояния, физико-механических и химических свойств литологических разностей в соответствии с ГОСТ 25100-2020, а так же с целью определения нормативных и расчетных характе-*

									Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата	СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Т			

ристик, выделения инженерно-геологических элементов, прогноза свойств и состояния грунтов в процессе эксплуатации объекта.

Для песчаных грунтов – природная влажность и гранулометрический состав.

Для глинистых грунтов будут определены комплекс физических свойств:

- гранулометрический состав;
- природная влажность;
- плотность (природная, частиц грунта) и коэффициентом пористости.

• **Камеральные работы и составление отчета**

Камеральные работы включают в себя сбор и изучение фондовых материалов по району проектируемого строительства, обработку полевых материалов по данным лабораторных определений и составление технического отчета с выводами, рекомендациями по строительству согласно СП 47.13330.2016, с составлением разрезов.

По окончании полевых работ начальником подразделения проводится приемочный контроль и оценка качества выполненных работ в соответствии с действующими стандартами. Расчетные характеристики грунтов будут приведены при двух доверительных вероятностях – 0.85 и 0.95.

Оформление материалов инженерно-геологических изысканий производится в соответствии с ГОСТ 21302-2013 «СПДС. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям».

**9. Виды и объемы работ.**

**9.1. Буровые работы и опробование грунтов**

Таблица 2

№№ п/п	Вид работ, способ проходки, диаметр, мм сечение, м <sup>2</sup>	Количе- ство вы- работок	Глуби- на, м	Общий объ- ем, м	Отбор проб воды, грун- тов и монолитов	
					пробы, воды грунта	монолиты, мон.
1	Ударно-канатное способом диам. до 168 с креплением и г/г наблюдением	11	3,0	33,0	$\frac{1}{3}$	10
		10	6,0	60,0		
	<b>Итого:</b>	<b>21</b>	<b>3,0 6,0</b>	<b>93,0</b>	$\frac{1}{3}$	<b>10</b>

**10. Требования по охране труда.**

При выполнении всех видов работ строго выполнять правила и требования по технике безопасности и охране труда, руководствуясь соответствующими правилами и инструкциями: **Инструкция по безопасному ведению работ при производстве инженерно-строительных изысканий.**

**11. Требования по приемке материалов изысканий и оценке качества.**

Приемка материалов и оценка качества осуществляется руководителем ИП Криво И.Н.

**Технический отчет составить в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.**

Программу составил геолог:

Пономарёв Д.А.

						СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Т	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

Приложение В  
(обязательное)  
Выписка из реестра членов саморегулируемой организации



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

**343519055667-20230209-0931**

(регистрационный номер выписки)

**09.02.2023**

(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:

**Индивидуальный предприниматель Криво Игорь Николаевич**

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

**316344300057611**

(основной государственный регистрационный номер)

**1. Сведения о члене саморегулируемой организации:**

1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	343519055667
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Индивидуальный предприниматель Криво Игорь Николаевич
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ИП Криво Игорь Николаевич
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	404121, Россия, Волгоградская область, Волжский, им. генерала Карбышева, 5 А, 1
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Саморегулируемая организация Ассоциация «Объединение изыскателей Южного и Северо-Кавказского округов» (СРО-И-020-11012010)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-020-343519055667-0364
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	01.07.2017
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 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 27.06.2017	Да,	Нет



1

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

Лист

СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Т

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### 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	Второй уровень ответственности (не превышает пятьдесят 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	Второй уровень ответственности (не превышает пятьдесят миллионов рублей)
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	
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



документ подписан усиленной квалифицированной  
электронной подписью

Владелец: «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ И  
ПРОЕКТИРОВЩИКОВ» «НОПРИЗ»

СЕРТИФИКАТ 13 17 e5 36 00 55 af 51 88 40 b5 b9 68 a2 20 6a 90

ДЕЙСТВИТЕЛЕН С 22.11.2022 ПО 22.11.2023

А.О. Кожуховский



2

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

СП-1-58-ОППЗ-K22(Фролово)-ИГИ-Т

Лист

Приложение Г  
(обязательное)

Аттестат аккредитации испытательной лаборатории

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



**Автономная некоммерческая организация  
«Центр независимых испытаний и экспертизы в строительстве»  
(АНО «ЦНИЭС»)**



**СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АТТЕСТАЦИИ  
ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ**

**№ 591/22**

Действительно до **12 апреля 2025 г.**

Настоящее свидетельство удостоверяет техническую компетентность в соответствии с требованиями ГОСТ ISO/IEC 17025-2019, наличие необходимого оборудования и средств измерений, нормативной документации и системы контроля качества при проведении физико-механических и химических исследований грунтов, природных вод и строительных материалов в

**Грунтовой лаборатории ИП Сукачева Дарья Николаевна**

(наименование испытательной лаборатории)

170026, город Тверь, улица Мусоргского, дом 15 офис XVII

(адрес, место расположения)

Область аттестации определена приложением к настоящему свидетельству и является его неотъемлемой частью.

Генеральный директор АНО «ЦНИЭС»



Ю.П. Карцев

«13» апреля 2022 г.



Грунтовая лаборатория Индивидуального предпринимателя Сукачевой Д.Н.  
170026, г.Тверь, ул. Мусоргского, дом 15, офис XVII  
тел.: +7(909) 996-88-63 Email: [complexGeol@yandex.ru](mailto:complexGeol@yandex.ru) .Свидетельство об аттестации № 591/22

## Грунтовая лаборатория ИП Сукачева Д.Н.

### Метрология

№	Наименование СИ, тип (марка)	Изготовитель (страна, наименование организации, год выпуска)	Год ввода в эксплуатацию, инвентарный номер	Метрологические характеристики СИ		Свидетельство о поверке СИ (номер, дата, срок действия)	Примечание
				Диапазон измерений	Класс точности (разряд), погрешность		
1	3	4	5	6	7	8	11
1.	pH-метр pH-150МИ № 4214 с электродом ЭСК-10603/7 № 37208	Россия, ООО «Измерительная техника» 2021 г.	2022 г. № 001	от-1 до 14 ед. pH	±0,01 ед. pH	Клеймо от 07.09.2021 до 06.09.2022	-
2.	Фотоколориметр «ЭКОТЕСТ-2020» № 1733	Россия, НПП «ЭКОНИКС» 2022 г.	2022 г. № 002	Коэффициент пропускания: 1-99,99%, оптическая плотность: 0,000-2,000А	Коэффициент пропускания: ±0,01 % Оптическая плотность: ±0,001А	Клеймо от 18.02.2022 до 17.02.2023	-
3.	Весы лабораторные ВК-300.1 №055218	Россия, АО «Масса-К» 2022 г.	2022 г. № 003	0,2-300 г.	± 0,005 От 0,2 г до 50 г вкл. ± 0,01 Св. 50 г до 200 г вкл. ± 0,015 Св. 200 г до 300 г вкл	Клеймо от 12.01.2022 до 11.01.2023	-
4.	Весы лабораторные ВК-3000.1 №054348	Россия, АО «Масса-К» 2022 г.	2022 г. № 004	5-3000 г.	± 0,005 От 5 г до 500 г вкл. ± 0,01 Св. 500 г до 2 кг вкл. ± 0,015 Св. 2 кг до 3 кг вкл	Клеймо от 28.01.2022 до 27.01.2023	-
5.	Набор сит для грунтов КП-131	Россия, ООО «РНПО РУСПРИБОР» 2022 г.	2022 г. № 005 № 006 № 007 № 008 № 009 № 010 № 011	Диаметр ячеек, мм: 0,1-10,0 мм	Диаметр ячеек, мм: 0,1±0,009 мм; 0,25±0,02 мм; 0,5±0,04 мм; 1,0±0,7 мм; 2,0±0,09 мм; 5,0±0,14 мм; 10,0±0,21 мм%	Сертификат о калибровке №89313 от 11.02.2022 до 11.02.2023	-

Страница 1 из 3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Т

Лист

1	3	4	5	6	7	8	11
6.	Анализатор коррозионной активности грунта АКАГ-К, №220101	Россия, ООО «Квазар», 2022 г.	2022 г. № 012	Удельное сопротивление (УС) 9-999,9 Ом*м; Плотность катодного тока (ПКТ) 5-499,9 мАм/м2	±2 % ±3 %	Ежегодной поверке подлежат только электроды сравнения типа Эср-10103	-
	Электрод сравнения Эср-10103, № 33614	Россия, ООО «Измерительная техника»	№ 013	208±3 мВ	±0,5мВ	Клеймо, от 16.11.2021 1 год	
	Электрод сравнения Эср-10103, № 33611	Россия, ООО «Измерительная техника»	№ 014	208±3 мВ	±0,5мВ	Клеймо, от 16.11.2021 1 год	
	Электрод сравнения Эср-10103, №33644	Россия, ООО «Измерительная техника»	№ 015	208±3 мВ	±0,5мВ	Клеймо, от 16.11.2021 1 год	
7.	Термометр стеклянный лабораторный ТЛ-2, №86	Россия, ОАО «Термоприбор» 2021 г.	2022 г. № 016	0 ÷ +100°С	±1°С	Клеймо от 25.10.2021 до 24.10.2024	-
8.	Ареометр для грунта АГ, №1185	Россия, ПАО «Химлаборприбор» 2021 г.	2022 г. № 017	995-1030 кг/м3	±1,0 кг/м3	Клеймо от 12.11.2021 до 11.11.2025	-
9.	Гигрометр психрометрический типа ВИТ-2, №17	Россия, ОАО «Термоприбор» 2021 г.	2022 г. № 018	Относительная влажность, % от 20 до 90 Температурный диапазон измерений влажности, °С от 26 до 40 Диапазон измерения температуры, °С от 15 до 40	Абсолютная погрешность ±0,2°С	Клеймо от 10.11.2021 до 09.11.2023	-
10.	Устройство для исследования образцов грунта ЛИГА КЛЮ, №0224	Россия, ООО «ПрогрессГео» 2022 г.	2022 г. № 019	(0-10) кН (0-20)мм	±0,5% ±0,5%	Свидетельство о поверке №С-АЦМ/15-02-2022/131995407 от 15.02.2022 до 14.02.2023	-
11.	Шкаф суховоздушный лабораторный ШСВЛ-80-«КА СИМОВ» № 142	Россия, АО «ГРПЗ», 2021	2022 г. № 020	Диапазон автоматического регулирования температуры 50÷180°С	-	Протокол первичной аттестации № 22/1/00033 от 30.03.2022 до 30.03.2023	-

Страница 2 из 3

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Т

Лист



1	3	4	5	6	7	8	11
12.	Печь электрокамерная сопротивления ЭКПС-5 № 042100273	Россия, ОАО «Смоленское СКТБ СПУ», 2021	2022 г. № 021	Диапазон автоматического регулирования температуры 50÷1100°С	-	Протокол первичной аттестации № 22/1/00034 от 30.03.2022 до 30.03.2023	-
13.	Прибор для определения коэффициента фильтрации грунта ПКФ, №198	Россия, ООО «Измерком», 2021	2022 г. № 022	Высота фильтрационной трубки 220,0±1 мм Внутренний диаметр фильтрационной трубки 50,6±0,2 мм Высота падения груза 300,0±3 мм Масса груза 500,0±10 г	-	Сертификат о калибровке № 003A\2012 от 20.12.2021 до 20.12.2022	-
14.	Прибор для определения угла естественного откоса песков УВТ	Россия, ООО «ПТФ ИнтерСтройПринбор», 2021	2022 г. № 023	Количество грунта для одного определения 34 см <sup>3</sup>	-	Сертификат о калибровке № 009A\2108 от 21.08.2021 до 21.08.2022	-
15.	Прибор стандартного уплотнения грунта ПСУ, № 215	Россия, ООО «МОК», 2021	2022 г. № 024	Высота образца 127 мм Диаметр образца 100 мм Емкость цилиндра 1000 см <sup>3</sup> Масса ударника 2,5 кг Высота падения ударника 300 мм	-	Аттестат № 10474 от 06.07.2022 до 06.07.2023	-
16.	Комплект колец для отбора проб грунта КП-402, № 31	Россия, ООО «МОК», 2021	2022 г. № 025	Внутренний диаметр колец 50, 70, 80 мм	-	Аттестат № 17875 от 26.11.2021 до 26.11.2022	-



Сукачев И.А. Руководитель ГЛ ИП Сукачева Д.Н

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

Страница 3 из 3

Лист

СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Т

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

АНО «ЦНИЭС»



Ю.П. Карцев  
 Приказом к свидетельству об аттестации  
 от «    »    2022 г.

Лист 1, листов 3

**Область аттестации грунтовой лаборатории  
 Индивидуального предпринимателя Сукачевой Дарьи Николаевны**

№ пп	Наименование испытуемой продукции	Наименование испытаний и (или) определяемых характеристик (параметров)	Технические регламенты и нормативные документы, устанавливающие требования к продукции	Нормативные документы, содержащие правила и методы исследований (испытаний) и измерений для определения соответствия продукции установленным требованиям
1	2	3	4	5
1	Грунты	Определение плотности частиц грунта пикнометрическим методом	ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 30416-2020	ГОСТ 5180-2015, п. 13
2		Определение плотности грунта (в т.ч. мерзлого) методом режущего кольца		
3		Определение плотности грунта методом взвешивания в воде		
4		Определение влажности (в т.ч. гигроскопической) грунта методом высушивания до постоянной массы		
5		Определение верхнего предела пластичности - влажности грунта на границе текучести методом балансирного конуса		
			ГОСТ 5180-2015, п. 10	ГОСТ 5180-2015, п. 5
				ГОСТ 5180-2015, п. 7

ИП Сукачева Д.Н.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1	2	3	4	5
6	Грунты	Определение нижнего предела пластичности - влажности грунта на границе раскатывания	ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 30416-2020	ГОСТ 5180-2015, п. 8
7		Определение плотности скелета (сухого) грунта расчетным методом		ГОСТ 5180-2015, п. 12
8		Определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава		ГОСТ 12536-2014
9		Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза		ГОСТ 12248.1-2020
10		Определение характеристик прочности и деформируемости методом трехосного сжатия		ГОСТ 12248.3-2020
11		Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия		ГОСТ 12248.4-2020
12		Метод определения набухания и усадки		ГОСТ 12248.6-2020
13		Метод лабораторного определения характеристик просадочности		ГОСТ 23161-2012
14		Метод лабораторного определения параметров переуплотнения		ГОСТ Р 58326-2018
15		Метод лабораторного определения параметров релаксации		ГОСТ Р 58327-2018
16		Коэффициент фильтрации		ГОСТ 25584-2016
17		Угол откоса		РСН 51-84, приложение 10
18		Плотность грунта в максимально рыхлом и плотном состояниях		РСН 51-84, приложение 5
19		Максимальная плотность сухого грунта		ГОСТ 22733-2016
20		Оптимальная влажность		ГОСТ 22733-2016
21		Удельное электрическое сопротивление		ГОСТ 9.602-2016, приложение А
22		Средняя плотность катодного тока		ГОСТ 9.602-2016, приложение Б
23		рН водной вытяжки		ГОСТ 26423-85
24		Карбонат-ион		ГОСТ 26424-85

СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Т

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1	2	3	4	5	
25	Грунты	Бикарбонат-ион		ГОСТ 26424-85	
26		Хлорид-ион		ГОСТ 26425-85	
27		Сульфат-ион		ГОСТ 26426-85	
28		Калий		ГОСТ 26427-85	
29		Натрий		ГОСТ 26427-85	
30		Кальций		ГОСТ 26428-85	
31		Магний		ГОСТ 26428-85	
32		Нитраты		ГОСТ 26488-85	
33		Аммоний		ГОСТ 26489-85	
34		Железо в волной вытяжке		ГОСТ 27395-87	
35		Органическое вещество		ГОСТ 23740-2016	
36		Горф		Зольность	ГОСТ 11306-2013
37				Степень разложения	ГОСТ 30416-2020
38				Хлорид	ГОСТ 4245-72
39		Грунтовые воды, природная и поверхностная вода		Сульфат	ГОСТ 31940-2012
40	Жёсткость		ГОСТ 31954-2012		
41	Аммоний		ГОСТ 33045-2014, п. 5		
42	Нитрат		ГОСТ 33045-2014, п. 9		
43	Нитрит		ГОСТ 33045-2014, п. 6		
44	Железо общее		ГОСТ 4011-72		
45	Методы определения запаха, вкуса и мутности		ГОСТ Р 57164-2016		
46	Кальций		РД 52.24.403-2018		
47	Магний (расчетный метод)		РД 52.24.395-2017, приложение Б		
48	Натрий (расчетный метод)		РД 52.24.514-2009		
49	Калий (расчетный метод)		РД 52.24.514-2009		
50	Метод определения содержания сухого остатка		ГОСТ 18164-72		



Индивидуальный предприниматель  
ИП Сукачева Д.Н.

Руководитель лаборатории  
ИП Сукачева Д.Н.

*С.С. Сукачева Д.Н.*  
*И.И. Сукачев Д.Н.*

ИП Сукачева Д.Н.

**Каталог координат и высот геологических выработок**

Объект: 1-33 Фролово

Система координат: МСК-40  
 Система высот: Балтийская  
 Максимальная абсолютная отметка, м: 208,05  
 Минимальная абсолютная отметка, м: 191,28

№ п/п	Номер выработки	Координаты, м		Высотные отметки, м
		X	Y	
1	1	449079,08	1288373,92	191,28
2	2	449245,43	1288218,85	198,98
3	3	449130,43	1287932,32	201,65
4	4	449359,02	1288250,65	199,43
5	5	449466,92	1288211,6	201,4
6	6	449498,73	1288114,09	203,82
7	7	449587,47	1288080,38	203,45
8	8	449453,82	1287982,28	205,94
9	9	449251,18	1287725,26	206,84
10	10	448982,21	1287763,25	196,35
11	11	449287,63	1287546,1	207,44
12	12	449524,87	1287571,03	205,0
13	13	449558,04	1287761,17	207,06
14	14	449125,19	1287657,3	203,55
15	15	449143,67	1287660,63	204,19
16	16	449301,81	1287563,62	207,74
17	17	449293,03	1287578,39	208,05
18	18	449310,77	1287600,92	207,8
19	19	449299,74	1287722,63	207,62
20	20	449315,0	1287722,2	207,85
21	21	449471,48	1287976,82	206,12

Изм. № докл.	Изм. инв. №
Изм. № докл.	Изм. инв. №
Изм. № докл.	Изм. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ- Т	Лист

Объект: 1-33 Фролово

Приложение №

## ВЕДОМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

№ п/п	Лабораторный номер пробы	Номер выработки	Глубина отбора пробы, м	Содержание частиц, %											Влажность природная, %	Плотность грунта природного сложения, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Коэффициент пористости, д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, градус	Модуль деформации, МПа	Модуль деформации замоченного грунта, МПа	Относительная деформация набухания без набузки, д.е.	Давление набухания, МПа	Коеф. фильтрационной консолидации, см <sup>2</sup> /мин	Коеффициент вторичной консолидации					
				свыше 10 мм	10 - 5 мм	5 - 2 мм	2 - 1 мм	1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,002 мм	меньше 0,002 мм																							
				A <sub>10</sub>	A <sub>5</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>0,5</sub>	A <sub>0,25</sub>	A <sub>0,1</sub>	A <sub>0,05</sub>	A <sub>0,01</sub>	A <sub>0,002</sub>	A <sub>0</sub>	W	ρ	ρ <sub>s</sub>	ρ <sub>d</sub>	e	S <sub>r</sub>	W <sub>L</sub>	W <sub>p</sub>	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>	C <sub>пк</sub>	φ <sub>пк</sub>	E <sub>моед</sub>	E <sub>моед,z</sub>	ε <sub>sw0</sub>	P <sub>наб</sub>	CV	CA					
<b>ИГЭ № 1 Суглинок легк. тугопластич.</b>																																					
1.	1	1	1,50												19,5	1,97	2,71	1,65	0,644	0,82	25,7	16,8	8,9	0,30													
2.	2	2	2,00												21,8	1,93	2,71	1,58	0,710	0,83	26,4	17,6	8,8	0,48													
3.	3	3	1,40												22,3	1,91	2,71	1,56	0,735	0,82	28,5	18,0	10,5	0,41													
4.	4	4	2,40												20,9	1,99	2,71	1,65	0,646	0,88	27,3	17,4	9,9	0,35													
5.	5	5	2,10												23,5	1,90	2,71	1,54	0,762	0,84	30,4	17,6	12,8	0,46													
6.	6	6	1,00												21,8	1,99	2,71	1,63	0,659	0,90	28,5	17,9	10,6	0,37													
7.	7	7	1,80												19,7	2,02	2,71	1,69	0,606	0,88	25,2	14,7	10,5	0,48													
8.	8	8	2,40												21,1	2,00	2,71	1,65	0,641	0,89	28,6	17,5	11,1	0,32													
9.	9	9	1,10												20,1	2,03	2,71	1,69	0,603	0,90	26,8	16,3	10,5	0,36													
10.	10	12	1,70												24,0	1,96	2,71	1,58	0,714	0,91	31,8	19,4	12,4	0,37													
	A <sub>min</sub>	Миним. знач.													19,5	1,90	2,71	1,54	0,603	0,82	25,2	14,7	8,8	0,30													
	A <sub>max</sub>	Максим. знач.													24,0	2,03	2,71	1,69	0,762	0,91	31,8	19,4	12,8	0,48													
	A <sub>ср</sub>	Среднее знач.													21,5	1,97	2,71	1,62	0,671	0,87	27,9	17,3	10,6	0,40													
	Общее кол-во значений														10	10	10	10	10	10	10	10	10	10													
	Взятое в расчет														10	10	10	10	10	10	10	10	10	10													
	Коеф. вариации														0,071	0,023	0,0	0,032	0,082	0,041	0,074	0,071	0,122	0,162													
	Расчётное значение 0,85														22,0	1,95	2,71	1,64	0,690	0,88	28,6	17,7	11,0	0,42													
	Расчётное значение 0,95														22,3	1,94	2,71	1,65	0,703	0,89	29,1	18,0	11,3	0,44													
	Грансост. по фракциям																																				

Инв. № подл.

Полл. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Т

Лист

Объект: 1-33 Фролово

ПРИЛОЖЕНИЕ №

**ВЕДОМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ**

Лабораторный номер пробы	Номер выработки	Глубина отбора пробы, м	Номер ИГЭ	Содержание частиц, %										Степень неоднородности грансостава, д.е.	Содержание карбонатов, %	Гигроскопическая влажность, %	Плотность частиц грунта, г/см <sup>3</sup>	Влажность природная, %	Плотность сухого грунта прир. сложения, г/см <sup>3</sup>	Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>			Коэффициент пористости, д.е.			Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести, д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, градус	Удельное сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, градус	Модуль деформации, МПа	Угол откоса, градус		Коэффициент фильтрации, м/сут			Относительное содержание органических веществ, %	Модуль деформации, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Удельное сцепление, МПа	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020			
				свыше 10 мм	10 - 5 мм	5 - 2 мм	2 - 1 мм	1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,002 мм							меньше 0,002 мм	ρ	ρ <sub>min</sub>	ρ <sub>max</sub>	e	e <sub>max</sub>											e <sub>min</sub>	W <sub>L</sub>	W <sub>p</sub>	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>						S <sub>r</sub>	C <sub>sk</sub>	φ <sub>пк</sub>
1	1	1,50	1															2,71	19,5	1,65	1,97				0,644			25,7	16,8	8,9	0,30	0,82														Суглинок легк. тугопластич.		
2	2	2,00	1															2,71	21,8	1,58	1,93				0,710			26,4	17,6	8,8	0,48	0,83															Суглинок легк. тугопластич.	
3	3	1,40	1															2,71	22,3	1,56	1,91				0,735			28,5	18,0	10,5	0,41	0,82															Суглинок легк. тугопластич.	
4	4	2,40	1															2,71	20,9	1,65	1,99				0,646			27,3	17,4	9,9	0,35	0,88															Суглинок легк. тугопластич.	
5	5	2,10	1															2,71	23,5	1,54	1,90				0,762			30,4	17,6	12,8	0,46	0,84															Суглинок легк. тугопластич.	
6	6	1,00	1															2,71	21,8	1,63	1,99				0,659			28,5	17,9	10,6	0,37	0,90															Суглинок тяжел. тугопластич.	
7	7	1,80	1															2,71	19,7	1,69	2,02				0,606			25,2	14,7	10,5	0,48	0,88															Суглинок легк. тугопластич.	
8	8	2,40	1															2,71	21,1	1,65	2,00				0,641			28,6	17,5	11,1	0,32	0,89															Суглинок легк. тугопластич.	
9	9	1,10	1															2,71	20,1	1,69	2,03				0,603			26,8	16,3	10,5	0,36	0,90															Суглинок легк. тугопластич.	
10	12	1,70	1															2,71	24,0	1,58	1,96				0,714			31,8	19,4	12,4	0,37	0,91																Суглинок тяжел. тугопластич.

Примечание: \* - проба не используется в расчетах статистики.

Инв. № подл. | Полл. и дата | Взам. инв. №

Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата

СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Т

Лист

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Номер образца: 1

Объект: 1-33 Фролово

Номер выработки: 1

Глубина отбора образца, м: 1,50 – 1,70

Тип грунта: Суглинок легк. тугопластич. незасол.

Отношение грунта и воды 1:5

Номер ИГЭ 1

### Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
$HCO_3$	97,32	1,59	0,10
$Cl$	25,63	0,72	0,03
$SO_4$	11,72	0,24	0,01
$CO_3$	0,00	0,00	0,00

Катионы	мг	мг-экв	%
$Ca$	26,70	1,33	0,03
$Mg$	13,20	1,09	0,01
$Na+K$	3,68	0,16	0,00
$NH_4$			

Сумма ионов, %	0,18
Сухой остаток (по сумме ионов), %	0,13
Сухой остаток (выпариванием), %	
pH	7,0

Средняя плотность катодн. тока, А/м <sup>2</sup> (лаб)	0,16
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	30,4

### Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2020	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

### Наименование типа засоления

--	--

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

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

### Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2008

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

### Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2008

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

Взам. инв. №

Полп. и лага

Изм. № полп.

СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Т

Лист

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Номер образца: 5

Объект: 1-33 Фролово

Номер выработки: 5

Глубина отбора образца, м: 2,10 – 2,30

Тип грунта: Суглинок тяжел. тугопластич. незасол.

Отношение грунта и воды 1:5

Номер ИГЭ 1

### Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
$HCO_3$	134,87	2,21	0,13
$Cl$	67,10	1,89	0,07
$SO_4$	34,20	0,71	0,03
$CO_3$	0,00	0,00	0,00

Катионы	мг	мг-экв	%
$Ca$	55,90	2,79	0,06
$Mg$	22,11	1,82	0,02
$Na+K$	5,98	0,26	0,01
$NH_4$			

Сумма ионов, %	0,32
Сухой остаток (по сумме ионов), %	0,26
Сухой остаток (выпариванием), %	
рН	6,9

Средняя плотность катодн. тока, А/м <sup>2</sup> (лаб)	0,17
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	29,8

#### Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2020	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

#### Наименование типа засоления

--	--

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

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

### Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2008

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

### Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2008

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

Взам. инв. №

Полп. и лага

Инд. № полп.

СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Т

Лист

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

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Номер образца: 10

Объект: 1-33 Фролово

Номер выработки: 12

Глубина отбора образца, м: 1,70 – 1,90

Тип грунта: Суглинок тяжел. тугопластич. незасол.

Отношение грунта и воды 1:5

Номер ИГЭ 1

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
$HCO_3$	122,85	2,01	0,12
$Cl$	71,90	2,03	0,07
$SO_4$	34,56	0,72	0,03
$CO_3$	0,00	0,00	0,00

Катионы	мг	мг-экв	%
$Ca$	39,70	1,98	0,04
$Mg$	26,81	2,21	0,03
$Na+K$	14,95	0,65	0,01
$NH_4$			

Сумма ионов, %	0,32
Сухой остаток (по сумме ионов), %	0,25
Сухой остаток (выпариванием), %	
pH	7,1

Средняя плотность катодн. тока, А/м <sup>2</sup> (лаб)	0,15
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	33,7

## Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2020	незасол.
СП 34.13330.2012	незасол.

## Наименование типа засоления

--	--

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

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

## Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2008

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

## Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2008

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

Взам. инв. №

Полп. и лага

Инд. № полп.

СП-1-58-ОППЗ-К22(Фролово)-ИГИ-Т

Лист

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

*Лист регистрации изменений*

Изм	НОВЫХ				Всего листов (страниц ) в докум.	№ документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	изменены	заменены	новых	изъятых					

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

Лп	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

**XXX-XXX-XXXX**