

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«СимИнжГаз»

**Членство в СРО АС «Национальный альянс проектировщиков
«ГлавПроект» от 01.11.2017**

Заказчик – ГУП РК «Крымгазсети»

**«Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное
Белогорского района Республики Крым»
1 этап строительства**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Проект организации строительства

00598000008/1 –ПОС

Том 5

Изм.	№ док	Подп.	Дата
1	09-21		07.21

Симферополь

2021

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«СимИнжГаз»

Членство в СРО АС «Национальный альянс проектировщиков
«ГлавПроект» от 01.11.2017

Заказчик – ГУП РК «Крымгазсети»

**«Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное
Белогорского района Республики Крым»
1 этап строительства**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Проект организации строительства

00598000008/1 –ПОС

Изм.	№ док	Подп.	Дата
1	09-21		07.21

Том 5

Директор

Ю. Н. Шаров

Главный инженер проекта

А.А. Пономаренко

Симферополь

2021



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

[illegible]

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

						00598000008/1-ПОС-С			
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	«Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым» 1 этап строительства Содержание тома 5	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Пономаренко			04.21		П		1
Разраб.		Шестаков			04.21				
Н. контр.		Пономаренко			04.21				
							ООО «СимИнжГаз» г. Симферополь		

Номер тома		Обозначение		Наименование		Примечание			
1 этап строительства									
Инженерные изыскания									
1	00598000008/1-ИГДИ		Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий						
2	00598000008/1-ИГИ		Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий						
3	00598000008/1-ИЭИ		Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий						
4	00598000008/1-ИГМИ		Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий						
5	00598000008/1-ИГФИ		Технический отчет по результатам инженерно-геофизических изысканий						
Проектная документация									
1	00598000008/1-ПЗ		Пояснительная записка						
2	00598000008/1-ППО		Проект полосы отвода земельного участка						
3	00598000008/1-ТКР		Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения						
4	00598000008/1-ИЛО		Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта. Площадка ГРПШ						
4.1	00598000008/1-ИЛО-КР		Конструктивные и объемно-планировочные решения						
4.2	00598000008/1-ИЛО-ИОС.7		Технологические решения						
5	00598000008/1-ПОС		Проект организации строительства						
6	00598000008/1-ПОД		Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта			Не требуется			
1	-	-	09-21		07.21	00598000008/1-ПОС-СП			
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	«Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым» 1 этап строительства Состав проекта	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Пономаренко			04.21		П	1	3
Разраб.		Самсонов			04.21				
							ООО «СимИнжГаз» г. Симферополь		

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
7	00598000008/1-ООС	Мероприятия по охране окружающей среды	
8	00598000008/1-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
9	00598000008/1-СМ	Смета на строительство	
10		Иная документация, в случаях, предусмотренных федеральными законами	
10.1	00598000008/1-ГОЧС	Мероприятия по гражданской обороне, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	

2 этап строительства

Инженерные изыскания

1	00598000008/2-ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	
2	00598000008/2-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	
3	00598000008/2-ИЭИ	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий	
4	00598000008/2-ИГМИ	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий	
5	00598000008/2-ИГФИ	Технический отчет по результатам инженерно-геофизических изысканий	

Проектная документация

1	00598000008/2-ПЗ	Пояснительная записка	
2	00598000008/2-ППО	Проект полосы отвода земельного участка	
3	00598000008/2-ТКР	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	
4	00598000008/2-ИЛО	Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта. Площадки ГРППШ	

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

1	-	-	09-21		07.21	00598000008/1-ПОС-СП	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		2

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
4.1	00598000008/2-ИЛО-КР	Конструктивные и объемно-планировочные решения	
4.2	00598000008/2-ИЛО-ИОС.7	Технологические решения	
5	00598000008/2-ПОС	Проект организации строительства	
6	00598000008/2-ПОД	Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта	Не требуется
7	00598000008/2-ООС	Мероприятия по охране окружающей среды	
8	00598000008/2-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
9	00598000008/2-СМ	Смета на строительство	
10		Иная документация, в случаях, предусмотренных федеральными законами	
10.1	00598000008/2-ГОЧС	Мероприятия по гражданской обороне, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	

Интв. № подл.	Подп. и дата	Взам. интв. №

1	-	-	09-21		07.21	00598000008/1-ПОС-СП	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		2

Содержание

1	Заверение проектной организации.....	9
2	Общая часть	9
3	Сведения о климате, инженерно-геологическая характеристика района, на территории которого предполагается осуществлять строительство линейного объекта, характеристика трассы линейного объекта	14
3.1	Климат.....	14
3.2	Инженерно-геологическая характеристика.....	15
3.3	Гидрогеологические условия	17
4	Характеристика трассы линейного объекта. Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства.....	17
4.1	Характеристика трассы линейного объекта	17
4.2	Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства	18
5	Сведения о месте размещения базы материально-технического обеспечения производственной организации, а также о месте проживания строительного персонала, участвующего в строительстве, и размещения пунктов социально-бытового обслуживания	19
6	Описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта.....	20
7	Потребность в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, воде, временных зданиях и сооружениях	21
8	Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства	26
9	Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы.....	26
9.1	Подготовка к строительству и развертывание работ.....	27
9.2	Основной период строительства.....	28
9.2.1	Строительство проектируемого газопровода.....	28
9.2.1	Пересечение дорог закрытым методом (с помощью ГНБ).....	33
9.2.2	Испытание газопровода.....	34

Взам. инв. №	участкам трассы..... 26							
	9.1 Подготовка к строительству и развертывание работ..... 27							
	9.2 Основной период строительства..... 28							
	9.2.1 Строительство проектируемого газопровода..... 28							
	9.2.1 Пересечение дорог закрытым методом (с помощью ГНБ) 33							
Подп. и дата	9.2.2 Испытание газопровода..... 34							
	00598000008/1-ПОС.ТЧ							
	1	-	-	09-21		07.21		
	Изм.	Колуч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата		
	ГИП		Пономаренко			04.21		
Инв. № подл.	Разраб.		Шестаков			04.21		
	Н. контр.		Пономаренко			04.21		
«Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым» 1 этап строительства Пояснительная записка.						Стадия	Лист	Листов
						П	1	38
						ООО «СимИнжГаз» г. Симферополь		

9.2.3	Производство работ вблизи линии электропередач	35
9.3	Завершающий этап строительства.....	36
10	Перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций.....	36
11	Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных (искусственных сооружений) препятствий и преград, переправ на водных объектах	37
12	Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства	38
13	Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов	38
14	Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства	39
15	Техника безопасности и промбезопасность.....	40
15.1	Пожарная безопасность	40
15.2	Погрузочно-разгрузочные и транспортные работы.....	40
15.3	Сборочно-сварочные работы	41
15.4	Контроль качества сварных соединений	42
15.5	Очистка полости и испытание трубопроводов	42
16	Потребность строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	43
17	Обоснование принятой продолжительности строительства	44
18	Мероприятия по охране окружающей среды в период строительства	44
19	Мероприятия по охране объекта в период строительства.....	46
	Приложение А. Письмо о согласовании схемы доставки на объект строительства.....	47

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			00598000008/1-ПОС.ТЧ						
			3						
Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата				

1 Заверение проектной организации

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, техническими условиями, требованиями действующих технических регламентов, стандартов, правил безопасности, сводов правил и других официальных документов, устанавливающих требования по проектированию и строительству систем газораспределения и газопотребления.



Главный инженер проекта

А.А. Пономаренко

В проекте предусмотрена закладка проектной и исполнительно-технической документации на хранение в страховой фонд документации и микрофильмирования для проведения аварийно-спасательных и аварийно-восстановительных работ при ликвидации чрезвычайных ситуаций; для восстановления объектов систем жизнеобеспечения населения и объектов, являющихся национальным достоянием; для сохранения документации, являющейся национальным научным, культурным и историческим наследием.

2 Общая часть

Проектная документация разработана на основании:

- Договора №0598000008 от 07.09.2020г. между ГУП РК «Крымгазсети»и ООО "СимИнжГаз";
- Технического задания на выполнение проектно-изыскательных работ по объекту: «Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым» от 07.09.2020г;
- Федеральная целевая программа «Социально-экономическое развитие Республики Крым и г. Севастополя до 2024 года».

Согласно Техническому заданию на выполнение проектно-изыскательских работ, газоснабжение сел Белая Скала и Вишенное предусмотрено с разбивкой на этапы строительства:

1 этап строительства – проектирование газопровода высокого давления II-й категории к с. Белая Скала с устройством площадки ГРПШ.

2 этап строительства – проектирование газопровода высокого давления II-й категории к с. Вишенное с устройством площадок ГРПШ №1 и ГРПШ №2.

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

Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата	00598000008/1-ПОС.ТЧ	Лист
							4

В данном томе рассматривается строительство первого этапа.

Проектируемая система транспортирования и распределения газа представляет следующий комплекс сооружений:

- газопровод высокого давления II-й категории от существующего подземного газопровода высокого давления Ду300 к проектируемой площадке ГРПШ Белая Скала;
- площадка ГРПШ Белая Скала.

Основные технико-экономические показатели приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4
1	Газопотребление <u>с. Белая Скала</u>	м ³ /час	840,1
2	Уровень ответственности		нормальный
3	Категория объекта		Газопровод высокого давления 2-й категории. Рабочее давление – от 0,3 до 0,6 МПа.
4	Класс опасности		III класс (средней опасности)
5	<u>Протяженность газопровода высокого давления согласно пикетам на планах в т.ч:</u>	<u>м</u>	<u>590,4</u>
5.1	<u>Подземный газопровод:</u>	<u>м</u>	<u>590,4</u>
	ПЭ100 ГАЗ SDR 11 Powerpipe Jacket 1 225x20,5	м	589,4
	Ø219x6,0 ГОСТ 10704-91 В10	м	1,0
6	<u>Длина газопровода высокого давления с учетом удлинений в т.ч.:</u>	<u>м</u>	<u>591,4</u>
6.1	<u>Подземный газопровод:</u>	<u>м</u>	<u>591,4</u>

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

Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4
	ПЭ100 ГАЗ SDR 11 Powerpipe Jacket 1 225x20,5	м	590,4
	Ø219x6,0 ГОСТ 10704-91 В10	м	1,0
7	Технологическое оборудование и технические устройства:		
7.1	Запорная арматура		
7.1.1	<u>Подземной установки</u>	<u>шт.</u>	<u>1</u>
	Стальной кран для подземной установки с удлинительным штоком и полиэтиленовыми патрубками Ду200 PN1.6МПа	шт.	1
7.2	<u>Площадка БУУРГ и ГРПШ с. Белая Скала</u>		
7.2.1	Шкафной газорегуляторный пункт ГРПШ-ЭТС-3-2НУ1 производства ООО ГК «Лекс» с регуляторами РДГ-50Н (седло 35 мм)	шт.	1
7.2.2	Блочный узел учёта расхода газа БУУРГ-G650 со счетчиком КУРС-01P-G650Б2-КН-7-ЛП	шт.	1
7.2.3	Молниеотвод высотой 8 м	шт.	1
8	Устройство пересечений с автомобильными дорогами:	шт./м	1/10,0
8.1	Подземно закрытым способом методом горизонтально-направленного бурения в футляре ПЭ100 ГАЗ SDR 11 400x36,4 по ГОСТ Р 58121.2-2018: - Трасса газопровода ГЗ№1 ПК0+49.7	шт./м	1/10,0
9	Площадь отвода земли во временное пользование	га	0,9467
10	Вид строительства		Строите льство
11	Продолжительность строительства	мес.	2,0

Исходными данными для подготовки проектной документации являются:

						00598000008/1-ПОС.ТЧ	Лист
							6
Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

- Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации по объекту: «Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым» 1 этап строительства (шифр 00598000008/1-ИГДИ), разработанный ООО "СимИнжГаз" в 2021 году.
- Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации по объекту: «Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым» 1 этап строительства (шифр 005980000059/1-ИГИ), разработанный ООО "СимИнжГаз" в 2021 году.
- Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации по объекту: «Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым» 1 этап строительства. (шифр 00598000008/1-ИЭИ), разработанный ООО "СимИнжГаз" в 2021 году.
- Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной документации по объекту: «Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым» 1 этап строительства. (шифр 00598000008/1-ИГМИ), разработанный ООО "СимИнжГаз" в 2021 году.
- Технический отчет по результатам инженерно-геофизических исследований для подготовки проектной документации по объекту: «Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым». 1 этап строительства. (шифр 00598000008/1-ИГФИ), разработанный ООО "СимИнжГаз" в 2021 году.
- Выписка из реестра членов саморегулируемой организации №10 №СРО-И-037-18122012 от 20 апреля 2021г;
- Выписка из реестра членов саморегулируемой организации №17 №СРО-П-174-01102012 от 20 апреля 2021г;
- Техническое задание на выполнение проектно-изыскательных работ по объекту: «Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым». Приложение №1 к Контракту № 0598000008 от 07.09.2020г;

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

Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата

00598000008/1-ПОС.ТЧ

Лист

7

- Технические условия на подключение (технологическое присоединение) объектов капитального строительства к сетям газораспределения, выданные ГУП РК «Крымгазсети» №08-792/15 от 19.04.2021;
- Акт выбора и обследования земельного участка для строительства газопровода по объекту;
- Письмо Государственного комитета ветеринарии Республики Крым № 02-36/4723 от 16.09.2020 о предоставлении информации;
- Письмо Государственного комитета по водному хозяйству и мелиорации Республики Крым о расположении объекта в водоохраной зоне №8621/08/21/1 от 24.09.2020.
- Письмо ГУП РК «Вода Крыма» об источниках питьевого водоснабжения №2139/01-16/04 от 17.09.2020.
- Письмо Министерства культуры о наличии (отсутствии) объектов культурного наследия № 10905/22-11/1 от 25.09.2020.
- Письмо Министерства курортов и туризма Республики Крым о наличии (отсутствии) лечебно-оздоровительных местностей и курортах №01-27/3228/1 от 21.09.2020;
- Письмо Министерства экологии и природных ресурсов Республики Крым о наличии (отсутствии) земель лесного фонда №24202/1 от 21.09.2020;
- Письмо Министерства экологии и природных ресурсов Республики Крым о наличии (отсутствии) карьеров по добыче песка, песчано-гравийного материала и щебня №24203/1 от 17.09.2020;
- Письмо Министерства экологии и природных ресурсов Республики Крым о наличии (отсутствии) границах особо охраняемых природных территориях местного и регионального значения №24200/2 от 24.09.2020;
- Письмо Министерства экологии и природных ресурсов Республики Крым о расположении объекта на территории охотничьих угодий №24204/1 от 14.09.2020;
- Письмо Министерства экологии и природных ресурсов Республики Крым о наличии (отсутствии) подземных источников питьевого водоснабжения №24201/1 от 17.09.2020;
- Письмо ГУП РК «Крымгазсети» о предоставлении технических условий на подключение (технологическое присоединение) к сетям газораспределения №11/13-00506/15 от 04.02.2021;

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

00598000008/1-ПОС.ТЧ

Лист

8

- Письмо Администрации Белогорского района Республики Крым о действующих кладбищах №4252/01-18 от 12.04.2021;
- Письмо Администрации Вишенского сельского поселения Белогорского района Республики Крым о наличии/отсутствии территорий ОРГД № 02-17/574 от 12.04.2021;
- Письмо ГУП РК «Крымгазсети» о согласовании карты (плана) зоны публичного сервитута №08-508/07 от 22.03.2021;
- Письмо ГУП РК «Крымэнерго» о согласовании карты (плана) зоны публичного сервитута №413/9158 от 24.03.2021;
- Письмо Министерства топлива и энергетики Республики Крым о согласовании карты (плана) зоны публичного сервитута №1451/03-3-14/6 от 25.03.2021.
- Письмо ГУП РК «Черноморнефтегаз» о согласовании карты (плана) зоны публичного сервитута №ОД/18/02-364 от 17.03.2021;
- Письмо ГКУ РК «Служба автомобильных дорог Республики Крым» о предоставлении технических условий на пересечение, параллельное следование автомобильной дороги «35К-016 Нижнегорский-Белогорск» №6232/1 от 08.04.2021.

В ходе выполнения проектной документации были получены согласования со всеми заинтересованными организациями (см. лист согласования проектной документации)

3 Сведения о климате, инженерно-геологическая характеристика района, на территории которого предполагается осуществлять строительство линейного объекта, характеристика трассы линейного объекта

В административном отношении объект проектирования располагается на землях Белогорского района, Республика Крым, РФ.

3.1 Климат

Для общей характеристики климата района изысканий использованы данные многолетних наблюдений метеорологической станции Белогорск.

В соответствии со Схематической картой климатического районирования Республики Крым для строительства (Рисунок А.1*) СП 131.1330.2012 (Изменение №2) исследуемый участок относится к климатическому району III-Б.

Климат района умеренно – континентальный, характеризуется малоснежной зимой, частыми оттепелями и жарким, засушливым летом. Средняя годовая температура воздуха плюс

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	3.1 Климат						
			Для общей характеристики климата района изысканий использованы данные многолетних наблюдений метеорологической станции Белогорск.						
			В соответствии со Схематической картой климатического районирования Республики Крым для строительства (Рисунок А.1*) СП 131.1330.2012 (Изменение №2) исследуемый участок относится к климатическому району III-Б.						
Климат района умеренно – континентальный, характеризуется малоснежной зимой, частыми оттепелями и жарким, засушливым летом. Средняя годовая температура воздуха плюс									
								00598000008/1-ПОС.ТЧ	Лист
									9
Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата				

10.4 °С. Средняя месячная температура воздуха июля – плюс 21.7°С, января – минус 0.4°С. Самыми холодными месяцами являются январь и февраль, абсолютный минимум отмечается в январе – минус 35.0°С. Температура летних месяцев устойчива, самыми теплыми месяцами являются июль и август, а абсолютный максимум достигает плюс 38.1 °С в июле.

Территория относится к зоне недостаточного увлажнения. Годовое количество осадков составляет 499.8 мм. Суточный максимум осадков достигал 114 мм. Максимальная высота снежного покрова достигает 34 см.

Преобладающее направление ветра в году – южное и западное. Средняя годовая скорость ветра за период 1974-2014 гг. составляет 2.4 м/с. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% (м/с) составляет 5,7 м/с. Максимальная скорость ветра в году без учета порывов составляет 18 м/с.

В соответствии с картами районирования территории Республики Крым по климатическим характеристикам (СП 20.13330.2016) участок изысканий относится:

- по весу снегового покрова к I району (карта 1,б), нормативное значение веса снегового покрова – 0,5 кПа;
- по давлению ветра ко II району (карта 2,е), нормативное значение давления ветра -0,30 кПа;
- по толщине стенки гололеда к III району (карта 3,б), нормативное значение толщины стенки гололеда – 10 мм.

Глубина промерзания грунта зависит от его состава, влажности, скорости понижения температуры воздуха. Наибольшая глубина промерзания почвы по данным наблюдений Крымской Сс г.Белогорск достигала 33 см. (Технический отчет по результатам инженерных изысканий. Инженерно-гидрометеорологические изыскания с. Белая Скала. 0059800000/1-ИГМИ).

3.2 Инженерно-геологическая характеристика

В тектоническом отношении территория изысканий расположена в пределах Симферопольского поднятия.

Симферопольское поднятие прилегает на значительном участке к центральной части Горного Крыма и представляет собой обширный выступ складчатого основания Скифской плиты. Поверхность основания вскрыта геологоразведочными скважинами в районе Симферополя и Зуи на небольшой глубине (215-370 м). На западе поднятие ограничено краем Альминской впадины, на востоке – Индольским прогибом. В северном направлении поверхность складчатого основания Симферопольского поднятия постепенно погружается, образуя плоский пологий свод.

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

						00598000008/1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		10

Симферопольское поднятие прикрито с поверхности относительно маломощным чехлом нижнее- и верхнемеловых, палеогеновых и неогеновых отложений, разрез которых сокращен и для многих горизонтов представлен мелководными фациями. Верхний мел на значительной площади отсутствует (Руководство по учебной геологической практике в Крыму. Т. II. М.В. Муратов. Геология Крымского полуострова. М., «Недра», 1973. 192 с).

В геологическом строении района изысканий главную роль играют отложения верхнего мела (сеноманский, туронский и коньякский ярусы) и нижнего мела (альбский ярус) (Рисунок 4.2). Породы верхнего мела представлены преимущественно глинами, известняками и мергелями (местами с черными кремнями). Нижнемеловые отложения представлены альба представлены глинами, песчаниками, алевролитами и известняками.

Четвертичные отложения в районе исследования представлены в основном среднечетвертичными, верхнечетвертичными и современными аллювиальными, делювиальными, пролювиальными отложениями и элювиальными отложениями.

В геологическом строении непосредственно участка производства работ принимают участие отложения сеноманского, туронского и коньякского ярусов, верхнего мела, которые представлены преимущественно мергелями. Сверху мергели покрывают верхнечетвертичные аллювиальные отложения (гравий и галька) и делювиальные отложения (суглинки).

Геологическое строение рассматриваемого участка, до изученной глубины 6.0 м представлено следующими стратиграфо-генетическими комплексами (СГК):

СГК-I - Современные техногенные образования (tQh)

- Насыпной грунт (гравий и галька с суглинисто-супесчаным заполнителем; суглинок со щебнем и строительным мусором), мощностью 0,6 – 2,0 м.

СГК-II - Современные элювиальные образования (eQh)

- Почвенно-растительный слой, мощностью 0,2 – 1,5 м.

СГК-III – Верхнечетвертичные делювиальные и аллювиальные отложения (d, al QN3)

- Суглинок тяжелый, твердый, среднепросадочный, среднедеформируемый. Мощность отложений 0,5 – 1,8 м.

- Гравийный грунт малопрочный, с твердым супесчаным заполнителем в количестве 39,1%, сильнозасоленный. Мощность отложений 0,7 – 3,8 м.

СГК-IV – Отложения верхнего мела, сеноманского, туронского и коньякского ярусов (K2sm-cn)

- Мергель слоистый, средней плотности, пониженной прочности, размягчаемый. Пройденная мощность отложений 1,2 – 2,5 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	- Суглинок тяжелый, твердый, среднепросадочный, среднедеформируемый. Мощность отложений 0,5 – 1,8 м. - Гравийный грунт малопрочный, с твердым супесчаным заполнителем в количестве 39,1%, сильнозасоленный. Мощность отложений 0,7 – 3,8 м. СГК-IV – Отложения верхнего мела, сеноманского, туронского и коньякского ярусов (K2sm-cn) - Мергель слоистый, средней плотности, пониженной прочности, размягчаемый. Пройденная мощность отложений 1,2 – 2,5 м.								
			00598000008/1-ПОС.ТЧ						Лист		
									11		
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

3.3 Гидрогеологические условия

Согласно гидрогеологическому районированию Крымского полуострова исследуемый район относится к области Симферопольского поднятия (Гидрогеология СССР, том VIII, Крым).

В области Симферопольского поднятия выделяются следующие водоносные горизонты: четвертичный (аллювиальный), сарматский, среднемиоценовый, среднеэоценовый, нижнемеловой.

4 Характеристика трассы линейного объекта. Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства

4.1 Характеристика трассы линейного объекта

Проектируемая система газоснабжения предназначена для подачи природного газа коммунально-бытовым потребителям и населению с. Белая Скала, с. Вишенное, Белогорского района, Республики Крым, РФ.

Снабжение газом данных населенных пунктов позволит:

- улучшить бытовые условия населения;
- замену более дорогого твердого топлива или электроэнергии в тепловых процессах на коммунально-бытовых предприятиях, в лечебных учреждениях, предприятиях общественного питания и т.д.;
- улучшение экологической обстановки в населенном пункте так как газовое топливо является экологически чистым, не загрязняет окружающую среду.

Согласно Техническому заданию на выполнение проектно-изыскательских работ, газоснабжение сел Белая Скала и Вишенное предусмотрено с разбивкой на этапы строительства:

1 этап строительства – проектирование газопровода высокого давления II-й категории к с. Белая Скала с устройством площадки ГРПШ.

2 этап строительства – проектирование газопровода высокого давления II-й категории к с. Вишенное с устройством площадок ГРПШ №1 и ГРПШ №2.

Данной проектной документацией рассматривается **1 этап строительства**. Проектную документацию по 2-му этапу строительства см. проект 00598000008/2.

Запроектированная система газоснабжения обеспечивает надежное и безопасное газоснабжение, а также возможность оперативного отключения ответвлений к потребителям.

Проектируемая система транспортирования и распределения газа представляет следующий комплекс сооружений:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	2 этап строительства – проектирование газопровода высокого давления II-й категории к с. Вишенное с устройством площадок ГРПШ №1 и ГРПШ №2. Данной проектной документацией рассматривается 1 этап строительства. Проектную документацию по 2-му этапу строительства см. проект 00598000008/2. Запроектированная система газоснабжения обеспечивает надежное и безопасное газоснабжение, а также возможность оперативного отключения ответвлений к потребителям. Проектируемая система транспортирования и распределения газа представляет следующий комплекс сооружений:						
			00598000008/1-ПОС.ТЧ						Лист
									12
Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата				

- газопровод высокого давления II-й категории от существующего подземного газопровода высокого давления Ду300 к проектируемой площадке ГРПШ Белая Скала;

- площадка ГРПШ Белая Скала.

Согласно Техническим условиям на подключение к сетям газораспределения №08-792/15 от 19.04.2021г., выданных ГУП РК «Крымгазсети»:

Максимальная нагрузка (часовой расход газа) с. Белая Скала (1 этап строительства) – 840,1 м³/час;

Максимальная нагрузка (часовой расход газа) с. Вишенное (2 этап строительства) – 1192,4 м³/час;

Точка подключения:

- существующий подземный газопровод высокого давления Ø325 мм, проложенный от ГРС Белогорск.

Значение давления в точке подключения в существующий газопровод высокого давления (максимальное / фактическое (расчетное)) – 0,6 МПа / 0,4 МПа.

Функциональное назначение объекта в соответствии с приказом Минстроя от 10.07.2020 № 374/пр – 19.7.3.1 "Инженерные сети населенных пунктов. Газораспределительная сеть".

4.2 Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства

Выбор трассы газопровода высокого давления производился из условий обеспечения экономичного строительства, надежной и безопасной эксплуатации газопроводов с учетом перспективного развития поселения, предприятий и других объектов, а также прогнозируемого изменения природных условий.

По линейной части объекта во временное пользование на период строительства проектом предусмотрен отвод земель площадью 0,9167 Га.

Площадь отвода земли во временное пользование для устройства строительной площадки составляет 0,03 га. Размещение временной строительной площадки на местности см. Графическую часть ПОС.

На временной строительной площадке предусматривается установка бытовых вагончиков, биотуалетов, емкости для воды ($V = 2 \text{ м}^3$), емкости для сбора хозяйственно-бытовых стоков ($V = 2 \text{ м}^3$), емкости для сбора ливневых стоков ($V = 3 \text{ м}^3$), противопожарных щитов и контейнеров для сбора мусора.

В целом по всему объекту во временное пользование на период строительства проектом предусмотрен отвод земель площадью 0,9467 га.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			00598000008/1-ПОС.ТЧ							13
			Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Ширина полосы отвода земель во временное пользование на период строительства газопровода высокого давления принята 14,0м. (см. Графическую часть ПОС – План полосы временного отвода).

Излишки минерального грунта при укладке газопровода вывозятся на полигон ТБО с. Тургенево - дальность транспортировки – 54 км.

Устройство объездов и переукладка коммуникаций для строительства данного объекта не требуются.

5 Сведения о месте размещения базы материально-технического обеспечения производственной организации, а также о месте проживания строительного персонала, участвующего в строительстве, и размещения пунктов социально-бытового обслуживания

Источники получения основных строительных грузов: отключающая арматура, изоляционные материалы - пгт. Комсомольское (ж.д.ст. Симферополь-Груз.), дальность транспортировки автотранспортом до объекта строительства 58 км.

Доставка труб производится на прямую с завода изготовителя в г. Красноперекоске, расстояние до объекта строительства 150 км.

Вывоз строительного мусора, ТБО, излишнего грунта осуществляется на полигон ТБО с. Тургенево - дальность транспортировки – 54 км.

К строительству объекта предусматривается привлечь одну из организаций г. Симферополь. Симферополь является административным центром РК. В городе имеется несколько строительных компаний, специализирующихся на строительстве объектов нефтегазовой отрасли, в т.ч. объектов газоснабжения. Основными из них являются:

- ГУП РК «Черноморнефтегаз»;
- ПАО «Крымгазстрой»;
- ЗАО «Альфагазинвест»;
- ГУП РК «Крымгазсети».

Работы предполагается выполнять в режиме командирования рабочих с продолжительностью командировки 5 дней. Режим труда и отдыха в командировке: 5-ти дневная рабочая неделя, 8-ми часовой рабочий день, работа в одну смену.

Доставка рабочих из г. Симферополь к месту временного проживания и обратно предусматривается транспортом подрядчика один раз в неделю (расстояние 55 км в один конец).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							00598000008/1-ПОС.ТЧ	Лист
										14
			Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Проживание рабочих во время нахождения в командировке предполагается в арендуемом жилом фонде в г. Белогорска на расстоянии 5-10 км от места производства работ. Ежедневную доставку строителей к месту производства работ и обратно, к месту временного проживания, для удобства рабочих, предполагается выполнить на транспорте подрядчика. Письмо о согласовании см. Приложение А.

Для хозяйственно-питьевых нужд на стройплощадку предусмотрен подвоз бутилированной воды, для технических нужд – доставка воды автоцистерной.

Вода должна отвечать требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Туалет, прием пищи и пр. санитарно-бытовое обслуживание рабочих предусматриваются на территории временной строительной-монтажной площадки, а также, по трассе газопровода в специальных передвижных вагончиках расположенных не далее 75м от места производства работ.

6 Описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта

Площадка строительства расположена за пределами черты населенного пункта с. Белая Скала, обладающего развитой сетью дорог, по которым осуществляется доставка грузов и подъезд строительного транспорта к месту производства работ.

Доставка труб производится на прямую с завода изготовителя в г. Красноперекоске, расстояние до объекта строительства 150 км. Отключающей арматуры, сигнальной ленты и пр. предусмотрена с пгт. Комсомольское (ж.д.ст. Симферополь-Груз.). Средневзвешенная дальность возки 58 км.

Ближайшими карьерами инертных материалов (песок и щебень) от объекта строительства является карьер «Ульяновские известняки», расположенный на расстоянии 16 км.

На стадии заключения контрактов должны быть уточнены поставщики основных строительных материалов и конструкций.

До начала производства работ подрядная организация должна заключить договор на утилизацию отходов. Вывоз строительного мусора и излишков минерального грунта

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			00598000008/1-ПОС.ТЧ							15
			Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Проезд осуществляется по дорогам общего пользования. Строительство дополнительных временных дорог не предусматривается.

Потребность в основных строительных машинах и механизмах определена исходя из:

- проектных объемов работ и темпов строительства;
- принятой проектом технологии строительства;
- конструктивных характеристик изделий и конструкций.

Результаты расчета приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Основные машины, механизмы и автотранспортные средства

Наименование	Марка и тип машины	Краткая характеристика	Кол-во, ед.
Экскаватор	JCB JS 145W	N _{дв.} = 97,0 кВт, V ковша = 0,25 м ³ Возможность установки гидромолота	1
Экскаватор-погрузчик	JCB 5CX ECO	N _{дв.} = 88,0 кВт	1
Кран автомобильный	КС-3575А	г/п 10 т	1
Бульдозер	Бульдозер Cat D3K	60,5 кВт	1
Установка горизонтального бурения	DDW13/05	Тяговое усилие – 13т	1
Агрегат для сварки стальных труб	САК АДД-2х250	-	1
Сварочный аппарат для сварки полиэтиленовых труб с закладными нагревателями	ATS500	0,8кВт	1
Сварочный аппарат для сварки полиэтиленовых труб в стык	ATLANT 500	9,5кВт	1
Пневмотрамбовка	-	глуб.упл. до 0,2м	4

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

Наименование	Марка и тип машины	Краткая характеристика	Кол-во, ед.
Компрессорная станция	ПКСД-5,25ДМ	Рабочее давл. до 0,7Мпа, Ндв. = 41 кВт	1
Бензиновый генератор	СКАТ УГБ-11500Е	11,5кВт, передвижной	1
Оборудование для резки труб	Спутник-1	-	1
Автомобиль бортовой	КАМАЗ-65117	г/п 14 т, Ндв. = 221 кВт	2
Автосамосвал	МАЗ-5516	Ндв. = 243 кВт	2
Автоцистерна для подвоза технической воды	АЦТВ-10 на базе Урал 4320-1912-40	10м ³ , Ндв. = 169 кВт	1
Автобус для пригородного и междугороднего сообщения (для перевозки работников 1 раз в неделю)	ПАЗ-4230-01	54/31 мест, Ндв. = 110 кВт	1
Автомобиль легковой (для ИТР)	ВАЗ-2121	Ндв. = 75 кВт	1
Пункт мойки колес для стройплощадок серии «Мойдодыр-К»	"Мойдодыр-К-1"(МП)	до 4 машин/час	1

Количество и номенклатура строительной техники и транспортных средств уточняется подрядной организацией при разработке ППР.

Потребность строительства в электрической энергии и воде

Потребность $Q_{тр}$ в воде определяется суммой расхода воды на производственные $Q_{пр}$ и хозяйственно-бытовые $Q_{хоз}$ нужды и составляет 0,048 л/с.

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз} = 0,031 + 0,017 = \mathbf{0,048 \text{ л/с}},$$

Расход воды на производственные потребности, л/с:

$$Q_{пр} = K_n \frac{q_n \Pi_n K_{ч}}{3600t} = 1,2 * (500 * 1 * 1,5) / 3600 * 8 = 0,031 \text{ л/с},$$

где $q_n = 500$ л – расход воды на производственного потребителя (приготовление бетона, заправка машин и т.д.);

$\Pi_n = 1$ – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_{ч} = 1,5$ – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 8$ ч – число часов в смене;

$K_n = 1,2$ – коэффициент на неучтенный расход воды.

Расходы воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/с:

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	00598000008/1-ПОС.ТЧ	Лист
							17

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_x \Pi_p K_q}{3600t} + \frac{q_d \Pi_d}{60t_1} = (15 \cdot 16 \cdot 2) / (3600 \cdot 8) = 0,017 \text{ л/с},$$

где: $q_x = 15 \text{ л}$ – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

$\Pi_p = 16$ – численность работающих в наиболее загруженную смену;

$K_q = 2$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_d = 30 \text{ л}$ – расход воды на прием душа одним работающим – не предусматривается;

Π_d – численность пользующихся душем – не предусматривается;

t_1 – продолжительность использования душевой установки – не предусматривается;

$t = 8 \text{ ч}$ – число часов в смене.

Расход воды для пожаротушения на период строительства $Q_{\text{пож}} = 5 \text{ л/с}$.

Потребность в электроэнергии, кВА, определяется на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ по формуле:

$$P_M = L_x \left(\frac{K_1 P_M}{\cos E_1} + K_3 P_{o.v} + K_4 P_{o.n} + K_5 P_{c.b} \right) = 1,05 \cdot (0,5 \cdot 2 / 0,7 + 0,8 \cdot 2 + 0,9 \cdot 2,5 + 0,6 \cdot 4) = 8,1 \text{ кВА},$$

где $L_x = 1,05$ – коэффициент потери мощности в сети;

P_M – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов – не предусматривается;

$P_{o.v}$ – суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих);

$P_{o.n}$ – то же, для наружного освещения объектов и территории – не предусматривается. Работы выполняются только в светлое время суток;

$P_{c.b}$ – то же, для сварочных трансформаторов;

$\cos E_1 = 0,7$ – коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

$K_1 = 0,5$ – коэффициент одновременности работы электромоторов;

$K_3 = 0,8$ – то же, для внутреннего освещения;

$K_4 = 0,9$ – то же, для наружного освещения;

$K_5 = 0,6$ – то же, для сварочных трансформаторов.

Потребность строительства в электроэнергии обеспечивается бензиновым генератором SKAT УГБ-11500Е 11,5кВт.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	00598000008/1-ПОС.ТЧ	Лист
							18

Потребность в сжатом воздухе, м³/мин, определяется по формуле:

$$Q = 1,4 \sum q \cdot K_o,$$

где: $\sum q$ – общая потребность в воздухе пневмоинструмента;

K_o – коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента – 0,9.

Трамбовки пневматические – 4 шт.

Расход воздуха на единицу – 0,4 м³/мин.

$$\sum q = 0,4 \cdot 2 = 1,6 \text{ м}^3/\text{мин};$$

$$Q = 1,4 \cdot 1,6 \cdot 0,9 = 2,01 \text{ м}^3/\text{мин}.$$

Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях

Инвентарные здания санитарно-бытового назначения:

Гардеробная:

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 0,7 = 13 \cdot 0,7 = 9,1 \text{ м}^2$$

где N – общая численность рабочих.

Умывальная:

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 0,2 = 16 \cdot 0,2 = 3,2 \text{ м}^2$$

где N – численность работающих в наиболее многочисленную смену.

Туалет:

$$S_{\text{тр}} = 0,7 \cdot 16 \cdot 0,1 = 1,12 \text{ м}^2$$

где N – численность работающих в наиболее многочисленную смену;

Инвентарные здания административного назначения:

$$S_{\text{тр}} = N \cdot S_n = 3 \cdot 4 = 12 \text{ м}^2,$$

где S – требуемая площадь, м²;

$S_n = 4$ – нормативный показатель площади, м²/чел;

N – общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

00598000008/1-ПОС.ТЧ

Лист

19

Таблица 7.2 – Потребность во временных инвентарных зданиях

Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м ²	Полезная площадь инвентарного здания, м ²	Число инвентарных зданий, шт.
Административные	12	12	2
Гардеробные	9,1		
Умывальные	3,2		
Туалет (биотуалет типа Эколайт Эталон)	1,12	1,3	2

Тип и номенклатура зданий определяются Подрядной организацией в зависимости от ее оснащенности при разработке ППР.

по ГОСТ 22853-86, ТУ 5363-012-00153672-2004:

- степень огнестойкости – IV;
- класс конструктивной пожарной опасности – С1;
- класс строительных конструкций по пожарной опасности – К1.

Каждый вагончик оснащен электрообогревом, освещением, вентиляцией, огнетушителем, а также схемой эвакуации при возникновении пожароопасной ситуации. Места установки первичных средств пожаротушения должны предусматривать свободный доступ к ним обслуживающего персонала в случае необходимости и ограничить несанкционированный доступ к ним посторонних лиц. Временное бытовое помещение (вагончик заводского изготовления) прорабской (площадью менее 1200м²), согласно табл. А.1 п.7.2 СП 5, оборудовано автономной пожарной сигнализацией.

Для бытовых нужд рабочих должен быть предусмотрен передвижной вагончик с биотуалетом и кабинкой для умывания, который должен располагаться на расстоянии не более 75 м от места производства работ. Вагончик устанавливается в полосе временного отвода газопровода. Места установки уточняются подрядной организацией по месту в процессе производства работ. В зимнее время года также должен быть предусмотрен вагончик для обогрева рабочих.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

00598000008/1-ПОС.ТЧ

Лист

20

8 **Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства**

Специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства, не предусматривается.

9 **Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы**

Ведомость объемов строительных работ при строительстве объекта в таблице 9.1
Таблица 9.1 – Основные объемы работ

Наименование	Ед. изм.	Всего
<u>Газопровод высокого давления II категории</u>		
Разработка грунта,	м3	1022,7
в т.ч.: экскаватором в отвал	м3	640,5
разработка приемного и рабочего котлованов в отвал	м3	45,8
экскаватором с погрузкой на автосамосвалы	м3	306,1
вручную	м3	30,3
Засыпка грунта (с учетом вытесненного грунта трубой – $V_{тр}=23,4\text{ м}^3$)	м3	999,3
обратная засыпка траншеи бульдозером	м3	716,6
устройство подушки под трубу и обсыпка трубы песком	м3	282,7
Пересечения подземного газопровода с подземными коммуникациями,	шт.	4
в т.ч.: кабель связи	шт.	3
водопровод	шт.	1
Сварка и укладка полиэтиленового трубопровода в траншею,	м	591,4
ПЭ 100 ГАЗ SDR 11 Powerpipe Jacket 1 – 225x20.5	м	590,4
Сварка и укладка стального трубопровода,	м	1,0
в т.ч.: Ø219x6,0 ГОСТ 10704-91 В10	м	1,0
Устройство футляра методом ГНБ	шт/м	1/10

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

Вывоз грунта на расстояние 54 км	м3	306,1
Подвоз песка на расстояние 16 км	м3	264,5
Техническая рекультивация	м3	437,8

Расчетную трудоемкость см. Раздел СМ.

Организационно-технологическая схема, определяющая оптимальную последовательность сооружения линейного объекта.

Строительство газопровода разбивается на два периода: подготовительный и основной.

Газопровод укладывается в траншею шириной 1,0 м. и на глубину не менее 1 м до верха трубы. Согласно проектным решениям, ширина траншеи по верху 1,0 м. Для данного проекта не требуется биологическая рекультивация, техническая выполняется шириной 6м везде где есть ПРС. Для разработки такого грунта был выбран экскаватор с объемом ковша 0,25м³. Ширина траншеи по дну принята 1м.

Общий объем технической рекультивации – 437,8 м³ (почвенно-растительной слой группы 9а).

Таблица 9.2 – Техническая рекультивация

Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол-во	
		ЛЭП	вне ЛЭП
Снятие плодородного слоя грунта и перемещение его во временный отвал бульдозером (экскаватором) до начала строительных работ	м ³	45,4	392,4
Уборка строительного мусора после окончания строительных работ	м ²	226,8	1961,0
Грубая планировка поверхности	м ²	226,8	1961,0
Возвращение и равномерное распределение бульдозером ранее снятого плодородного слоя грунта на рекультивируемой поверхности	м ³	45,4	392,4
Окончательная планировка всей рекультивируемой поверхности для восстановления уклона естественного стока	м ²	226,8	1961,0

9.1 Подготовка к строительству и развертывание работ

До начала строительства следует выполнить необходимую подготовку, в состав которой входят:

- отчуждение строительной полосы под трассы инженерных коммуникаций;

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	00598000008/1-ПОС.ТЧ	Лист
							22

- получение от заказчика разрешения на производство работ;
- перебазировка строительной организации от места ее постоянной дислокации к месту производства работ;
- создание геодезической разбивочной основы;
- расчистка и подготовка территории под временную строительно-монтажную площадку;
- организация временного складского хозяйства;
- обеспечение площадки водой, теплом, электроэнергией на период строительства.

Не менее чем за 10 дней до начала строительства заказчик обязан передать подрядчику закрепленные на площадке строительные пункты и знаки геодезической строительной основы.

9.2 Основной период строительства

Строительно-монтажные работы по устройству газоснабжения выполняются в соответствии с СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы» актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 (изм. 1) при соблюдении техники безопасности в строительстве согласно СНиП 12-03-2001.

Основной период строительства включает в себя все работы по строительству нового газопровода и выполняется в один этап.

9.2.1 Строительство проектируемого газопровода

Наружные газопроводы низкого давления запроектированы:

- для подземной прокладки из полиэтиленовых труб ПЭ100 (ПРОТЕКТ) ГАЗ SDR 11 по ГОСТ Р 58121.2-2018. Коэффициент запаса прочности принят 3,2;
- для надземной прокладки из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 (сталь В10 ГОСТ 10705-80*).

На основном этапе строительства предусматривается следующая последовательность производства работ для строительства газопровода:

- закрепление трассы газопровода;
- разработка траншеи механическим способом;
- доработка траншеи вручную;
- сборка и сварка газопровода;
- контроль качества соединений;
- устройство подсыпки песка под трубопровод;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							00598000008/1-ПОС.ТЧ	Лист
										23
			Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

- укладка газопровода в траншею;
- обсыпка трубопровода песком;
- засыпка газопровода грунтом, с послойным трамбованием;
- устройство переходов газопровода через коммуникации и автодороги;
- испытание переходов;
- ликвидация технологических разрывов;
- очистка полости, испытание газопровода;
- восстановление покрытия дорог;
- подключение газопровода.

На основном этапе строительства предусматривается следующая последовательность производства работ для строительства ГРП (строительство ведется параллельно строительству газопровода):

- закрепление места под фундамент;
- разработка котлована;
- доработка котлована вручную;
- вязка арматуры;
- заливка бетона;
- установка ГРПШ и ограждения;
- подключение к газопроводу.

Перед началом работ необходимо уточнить место нахождения действующих коммуникаций, используя специальные приборы (например, искатель повреждений ИП-60) и, при необходимости, отрывая шурфы.

Проектируемый газопровод высокого давления пересекает подземные и надземные коммуникации: кабель связи, кабель ЛЭП, водопровод, линии электропередач.

Пересечения выполнены под углом не менее 60 градусов.

При пересечении с подземными коммуникациями соблюдены все меры предосторожности и требования норм СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы», ПУЭ.

Соблюдены расстояния в свету по вертикали при пересечении проектируемым газопроводом водопровода – не менее 0,2м. При пересечении кабеля связи, кабеля ЛЭП – не менее 0,5м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	коммуникации: кабель связи, кабель ЛЭП, водопровод, линии электропередач.						
			Пересечения выполнены под углом не менее 60 градусов.						
			При пересечении с подземными коммуникациями соблюдены все меры предосторожности и требования норм СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы», ПУЭ.						
Соблюдены расстояния в свету по вертикали при пересечении проектируемым газопроводом водопровода – не менее 0,2м. При пересечении кабеля связи, кабеля ЛЭП – не менее 0,5м.									
						00598000008/1-ПОС.ТЧ			Лист
									24
Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата				

На участках пересечений полиэтиленового газопровода с подземными коммуникациями лента должна быть уложена вдоль газопровода дважды на расстояние не менее 0,2 м между собой и на 2,0 м в обе стороны от пересекаемого сооружения.

При пересечении газопроводом низкого давления воздушных линий электропередач, отключающие устройства предусмотрены вне охранной зоны ЛЭП, которым является участок земли и пространства, заключенный между вертикальными плоскостями, проходящими через параллельные прямые, отстоящие от крайних проводов (при неотклоненном их положении) на расстоянии, зависящем от величины напряжения ЛЭП, а именно: для линий напряжением 10 кВ- 10 м, 0,4 кВ - 2,0 м.

При вскрытии подземных коммуникаций необходимо выполнить мероприятия, предотвращающие их повреждение. Во всех случаях работы выполняются под наблюдением представителя организации, эксплуатирующей коммуникации.

Разработка траншеи выполняется одноковшовым экскаватором типа JCB, в местах пересечения с подземными коммуникациями вручную. После механизированной разработки предполагается доработка траншеи вручную.

Разработанный грунт укладывается в отвал с одной стороны траншеи, оставляя другую сторону свободной для возможности выполнения монтажных работ, как показано на рисунке 1.

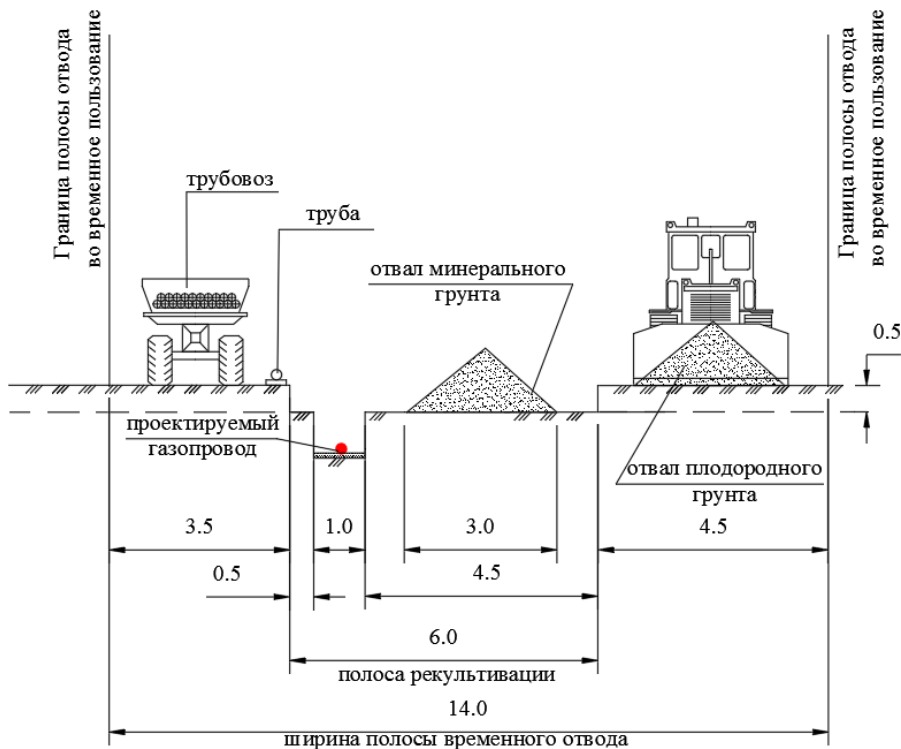


Рисунок 1 – Профиль строительной полосы (полосы временного отвода)

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

00598000008/1-ПОС.ТЧ					

Лист
25

Засыпка траншей предусматривается бульдозером Cat D3K или вручную с послойным уплотнением грунта ручными трамбовками.

Излишки минерального грунта, вытесненного в результате укладки трубопровода, а также строительные отходы вывозятся автосамосвалом на полигон ТБО.

Полиэтиленовый газопровод укладывается на глубину не менее 1,0 м до верха трубы, вручную и с помощью автокрана (в зависимости от диаметра трубопровода). При прокладке под проезжими частями дорог, глубина прокладки принята не менее 1,0 м до верха газопровода.

Устройство обсыпки и подсыпки трубопровода выполняется механизированным способом (с использованием экскаватора/погрузчика), с дальнейшим разравниванием и уплотнением пневмотрамбовками.

Соединение полиэтиленовых труб, как на горизонтальных, так и на вертикальных участках газопровода предусмотрено терморезисторной сваркой с применением деталей с закладными нагревателями.

Соединение стальных труб и деталей следует выполнять электросваркой.

Для присоединения полиэтиленового трубопровода к стальному трубопроводу применены неразъемные соединения «полиэтилен-сталь».



Рисунок 2 – Сварка труб закладными нагревателями

В местах установки запорной стальной арматуры предусмотрена надземная укладка газопровода.

В местах установки запорной арматуры газопровод укладывается на опоры высотой 1,5м до низа трубы.

Проектируемые трассы подземных газопроводов обозначены при помощи:

- Оповестительных знаков;
- Сигнальной ленты;
- Медного провода.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

00598000008/1-ПОС.ТЧ

Лист

26

Опознавательными знаками обозначены все характерные точки газопровода (места поворота, тройники).

На опознавательных указывают информацию в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 29 октября 2010 г. N 870 "Об утверждении технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления" (с изменениями от 23 июня 2011 г.):

- информация о диаметре газопровода, давлении газа в нем,
- информация о глубине залегания газопровода,
- информация о материале труб,
- информация о расстоянии до газопровода,
- информация о телефонных номерах аварийно-спасательной службы организации, эксплуатирующей этот участок газопровода, и другие сведения.

Полиэтиленовые газопроводы обозначены сигнальной лентой желтого цвета шириной не менее 0,2м с несмываемой надписью: «Огнеопасно - Газ», уложенной на расстоянии $(0,2 \pm 0,1)$ м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода по всей длине трассы. На участках пересечения газопроводов подземными сетями инженерно-технического обеспечения предусмотрена лента, уложенная вдоль газопровода дважды на расстоянии не менее 0,2м между собой и на 2м в обе стороны от пересекаемого сооружения.

Совместно с полиэтиленовым газопроводом уложен медный провод сечением 4,0мм² с двойной изоляцией. В местах вывода провода на поверхность земли предусмотрен ковер.

При проектировании подземных газопроводов предусмотрена установка контрольных трубок:

- на углах поворота 90°, 60°, 30°;
- на тройниках;
- в местах пересечения с подземными коммуникациями;
- на защитных футлярах.

Для защиты от механических повреждений контрольных трубок предусмотрены коверы, которые устанавливаются на бетонные железобетонные подушки, располагаемые на основании, обеспечивающем их устойчивость.

При прокладке газопровода под проезжей частью дороги с усовершенствованным дорожным покрытием отметки крышек ковра соответствуют отметке дорожного покрытия. В местах отсутствия проезда транспорта и прохода людей – отметка крышки ковра должна быть не менее чем на 0,5 м выше уровня земли.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	• на защитных футлярах. Для защиты от механических повреждений контрольных трубок предусмотрены коверы, которые устанавливают на бетонные железобетонные подушки, располагаемые на основании, обеспечивающем их устойчивость. При прокладке газопровода под проезжей частью дороги с усовершенствованным дорожным покрытием отметки крышек ковра соответствуют отметке дорожного покрытия. В местах отсутствия проезда транспорта и прохода людей – отметка крышки ковра должна быть не менее чем на 0,5 м выше уровня земли.						Лист
			00598000008/1-ПОС.ТЧ						27
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

При отсутствии усовершенствованного дорожного покрытия вокруг колодцев и коверов предусмотрено устройство отмостки шириной не менее 0,7 м с уклоном 50%, исключающим проникновение поверхностных вод в грунт близ колодца (ковера).

Диаметр контрольной трубки принят 57 мм.

Газопровод в местах входа и выхода из земли заключен в защитный футляр из электросварных труб по ГОСТ 10704-91 (сталь В10 по ГОСТ 10705-80*) с защитным покрытием термоусадочной лентой ТЕРМА ДОНРАД-СТ 450х2.0мм (перекрытие 50%) ТУ 2245-004-46541379-97.

Все вводы и выпуски инженерных коммуникаций, проходящих через подземную часть наружных стен зданий, в радиусе 50м от подземного газопровода герметизируются

Защита от коррозии стальных газопроводов предусмотрена в соответствии с ГОСТ 9.602-2005 и СП 28.13330.2012.

В месте подключения в существующую сеть газоснабжения подземный газопровод, металлический участок деталей ПЭ/сталь, металлическая часть контрольных трубок изолируются термоусадочной лентой «Терма» (перекрытие 75%) ТУ 2245-024-82119587-2007.

Защита надземных участков стального газопровода от атмосферной коррозии предусмотрена покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82 и двух слоев эмали желтого цвета ПФ-115 ГОСТ 6465-76 или эмали ПФ-133 ГОСТ 926-82, предназначенных для наружных работ при расчетной температуре наружного воздуха в районе строительства согласно ГОСТ 14202.

Наружная поверхность футляра в месте выхода газопровода из земли изолируется термоусадочной лентой ТЕРМА ДОНРАД-СТ 450х2.0мм (перекрытие 50%) ТУ 2245-004-46541379-97.

Пересечения проездов предусмотрены открытым способом и устройством защитного футляра.

Пересечение выполнено под углом 90 градусов.

Испытание газопровода на герметичность выполняется воздухом согласно СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы» и СП 42-101-2003.

В рамках 1-го этапа строительства вырубка и обрезка зеленых насаждений проектом не предусматривается, ввиду их отсутствия в полосе временного отвода.

9.2.1 Пересечение дорог закрытым методом (с помощью ГНБ)

При прохождении подъездной дороги к ГРС используется метод горизонтально направленного бурения. Количество полимера в бентанитовом растворе определить на стадии

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			00598000008/1-ПОС.ТЧ							28
			Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

ППР. Бурение в сложных геологических условиях производить согласно п.8.4 СП 341.1325800.2017.

Подготовительные работы:

- Оборудование площадки для буровой машины;
- При необходимости – подготовка объездного пути для машины;
- Установка бурильного оборудования и пилотной штанги непосредственно в месте входа в почву бура;
- Фиксация инструмента с помощью анкеров на ровной площадке во избежание смещения или подвижности при ГНБ;
- Отладка радиосвязи между членами бригады;
- В котлованах оборудуется дополнительное отведение для бентонитовой жидкости и грунтовых вод, если их будет слишком много.

Основные работы:

- Прокладывается пилотная скважина с сечением 10 см;
- Отладка оборудования, регулировка бура относительно линии горизонта;
- Прохождение бура с проверкой траектории через каждые 3 м и корректированием направленности инструмента;
- Расширение пилотной скважины: первоначальный инструмент вынимается и заменяется на расширитель;
- Полное проведение расширителя сквозь образовавшийся канал с постоянным корректированием движения и одновременным протягиванием футляра.

9.2.2 Испытание газопровода

Испытание газопровода на герметичность выполняется воздухом согласно СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы» и СП 42-101-2003.

Испытание газопровода будет соответствовать количеству захваток, на которые поделено строительство всего объекта (уточнить в ППР). Предположительно количество захваток для высокого давления составляет 1 участок. Согласно СП 62.13330.2011 и СП 42-101-2003 давление для испытания высокого газопровода было выбрано 0,75 МПа в течении 24 часов (согласно Таблице 16 СП 62.13330.2011). Компрессор позволит заполнить испытываемый участки за 20 мин. Согласно СП 42-101-2003 п.11 Таблица 28 длина участков газопровода меньше чем

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							00598000008/1-ПОС.ТЧ	Лист
										29
			Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

максимальная длина участка с использованием манометра точностью 0,15. Точное количество участков (длину) и наименование оборудования определить во время разработки ППР.

Испытания подземных газопроводов, прокладываемых в футлярах на участках переходов через искусственные и естественные преграды, проводят в три стадии:

- 1) после сварки перехода до укладки на место;
- 2) после укладки и полной засыпки перехода;
- 3) вместе с основным газопроводом.

9.2.3 Производство работ вблизи линии электропередач

При производстве строительного-монтажных работ в охранной зоне действующей ЛЭП необходимо руководствоваться требованиями СНиП 12-03-2001.

Охранной зоной вдоль воздушных ЛЭП является участок земли и пространства, заключенный между вертикальными плоскостями, проходящими через параллельные прямые, отстоящие от крайних проводов на расстоянии, для линий напряжением:

- до 1 кВ - 2 м;
- от 1 до 20 кВ включительно - 10 м.

Строительно-монтажные работы в охранной зоне действующей ЛЭП следует производить под непосредственным руководством инженерно-технического работника, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации-владельца линии и наряда-допуска, определяющего безопасные условия работ.

Перед началом работы строительных машин в охранной зоне ЛЭП должно обеспечиваться снятие напряжения с воздушной линии ЛЭП. При наличии обоснованной невозможности снятия напряжения работу строительных машин в охранной зоне ЛЭП разрешается производить при условии, что расстояние от подъемной или выдвижной части строительной машины в любом ее положении до вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода находящейся под напряжением воздушной ЛЭП, должно быть не менее 2 м – для ЛЭП напряжением от 1 до 20 кВ.

Машинист грузоподъемной машины должен иметь квалификационную группу по технике безопасности не ниже II. Корпуса грузоподъемных машин, за исключением машин на гусеничном ходу, должны быть заземлены при помощи переносного заземления.

При выполнении комплекса работ (сварка плети трубопровода, прокладка ленты, медного провода, установка опознавательных знаков и т.д.) в охранной зоне ЛЭП необходимо применение

Взам. инв. №		положении до вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода находящейся под напряжением воздушной ЛЭП, должно быть не менее 2 м – для ЛЭП напряжением от 1 до 20 кВ. Машинист грузоподъемной машины должен иметь квалификационную группу по технике безопасности не ниже II. Корпуса грузоподъемных машин, за исключением машин на гусеничном ходу, должны быть заземлены при помощи переносного заземления. При выполнении комплекса работ (сварка плети трубопровода, прокладка ленты, медного провода, установка опознавательных знаков и т.д.) в охранной зоне ЛЭП необходимо применение					
		Подп. и дата					
Изм.	Колуч			Лист	№ док.	Подп.	Дата

коэффициента, учитывающего влияние условий производства работ в охранной зоне действующих воздушных линий электропередач ($k=1,2$).

Разработка ППР с определением размера опасной зоны ЛЭП обязательна.

В случае приближения грозы лицо, ответственное за безопасное выполнение работ, обязано прекратить работы и вывести всех работающих из зоны работ на расстояние не менее 25 м от ЛЭП. Во время грозы производство работ и пребывание людей в охранной зоне ЛЭП запрещается.

9.3 Завершающий этап строительства

На завершающей стадии выполняется:

- подготовка исполнительного отчета;
- сдача и приемка объекта в эксплуатацию или по акту Заказчику;
- свертывание собственных временных объектов инфраструктуры.

10 Перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов в соответствии с СП 48.13330.2019.

К скрытым работам относятся такие работы, которые частично или полностью будут скрыты при последующих работах.

Ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства с составлением акта промежуточной приемки этих конструкций в соответствии с СП 48.13330.2019.

Освидетельствование скрытых работ и промежуточная приемка ответственных конструкций осуществляется комиссией с обязательным участием представителей подрядной организации, технического надзора заказчика, проектной организации.

Перечень скрытых работ, подлежащих освидетельствованию после их завершения:

- геодезическая разбивка осей газопровода;
- устройство траншеи;

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

00598000008/1-ПОС.ТЧ

Лист

31

- доработка траншеи вручную;
- подвешивание и защита инженерных коммуникаций;
- подготовка основания траншеи (подсыпки);
- сварка трубопровода и проверка качества сварных стыков;
- укладка трубопровода;
- проверка положения трубопровода в плане и по высоте;
- очистка полости;
- обсыпка трубопровода песком;
- укладка сигнальной ленты;
- засыпка траншеи, с уплотнением грунта;
- испытание трубопровода;
- устройство конструктивных слоев оснований и покрытий (исключая верхний слой покрытия);
- устройство подгрунтовки;

Перечень скрытых работ, подлежащих освидетельствованию после их завершения при строительстве ГРПШ:

- освидетельствование грунтов основания фундаментов ГРПШ;
- устройство подсыпок, подушек под фундаменты сооружений;
- установка опалубки для бетонирования монолитных фундаментов, покрытий и оснований;
- армирование железобетонных фундаментов;
- установка анкеров и закладных деталей в монолитные бетонные и железобетонные конструкции;
- бетонирование монолитных бетонных и железобетонных фундаментов;
- антикоррозийная защита фундаментов;
- антикоррозийная защита закладных деталей и металлоконструкций.

11 Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных (искусственных сооружений) препятствий и преград, переправ на водных объектах

Проектируемый газопровод высокого давления пересекает подземные и надземные

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	00598000008/1-ПОС.ТЧ	Лист
							32

коммуникации: кабель связи, кабель ЛЭП, водопровод, линии электропередач.

Пересечения коммуникаций выполнены под углом не менее 60 градусов.

При пересечении с подземными коммуникациями соблюдены все меры предосторожности и требования норм СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы», ПУЭ.

Так как проектируемый объект находится вне территории населенного пункта, не предусматривается установка переходных пешеходных мостиков через траншею (временные конструкции).

12 Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства

Использование отдельных участков проектируемого объекта для нужд строительства не предусматривается.

13 Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов

При проведении работ по строительству наиболее опасными воздействиями на природную среду являются:

- нарушения растительного покрова;
- загрязнение природных вод;
- развитие водной и ветровой эрозии.

Данным проектом предусмотрены следующие мероприятия по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических процессов:

- обязательное соблюдение границ территорий, отводимых для производства строительно-монтажных работ и размещения строительного хозяйства;
- восстановление земельных участков, нарушаемых в процессе строительства.

Проектом строительства газопровода предусматривается минимизация ущерба, наносимого водным биоресурсам, путем осуществления следующих мероприятий:

- оптимизация системы подготовительных работ, позволяющая осуществить

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			00598000008/1-ПОС.ТЧ							33
			Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

строительство в наиболее короткие сроки;

- использование мобильных санитарно-бытовых установок для сбора и временного хранения хозяйственно-фекальных стоков строительных бригад;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков и ливневых стоков с временной строительной монтажной площадки в специальные емкости;
- обеспечение строительных площадок водными ресурсами со строгим учетом расхода воды и недопущение использования ее не по назначению;
- использование биотуалетов.

14 Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства

Доставка грузов на трассу газопровода осуществляется по дорогам общего пользования. Предусматривается их содержание и ремонт на время строительства в случае ухудшения состояния (появление ям, сколов и т.д.).

Для безопасного движения в период строительства водители при перемещении на транспортных средствах должны соблюдать правила дорожного движения Российской Федерации, общие правила перевозки грузов.

Для обеспечения безопасности запрещается разработка траншеи «в задел».

Трасса газопровода разбивается на захватки. Разбивка на захватки рекомендуется назначать в границах дневной выработки строительной организации. Границами захваток в обязательном порядке должны являться точки пересечения с дорогами, в т.ч. грунтовыми. Окончательное количество и размер захваток будет определено после заключения контракта со строительной организацией и разработке проекта производства работ.

При работе экскаватора устанавливается опасная зона, размер которой равен длине стрелы экскаватора плюс 5 метров в рамках границы производства работ.

При рытье глубоких траншей, котлованов, выемок опасную зону принимают по призме обрушения грунта плюс 1 м.

Для предотвращения попадания посторонних людей в опасную зону, участки, где будут выполняться работы должны быть ограждены временным переносным сигнальным ограждением. В качестве временных ограждений приняты сборно-разборные ограждения, к которым относится инвентарная обноски высотой не менее 1 м. На ограждении через 5...10 м по длине вывешивают предупредительные надписи «Опасная зона». Границы временно

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

							00598000008/1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			34

действующих опасных зон устанавливаются в процессе производства работ.

По окончании строительства все временные сооружения демонтируются.

15 Техника безопасности и промбезопасность

Цели и задачи:

- исключение несчастных случаев в процессе выполнения любых работ;
- предотвращение профзаболеваний, травм, а также случаев повреждения оборудования и собственности.

До начала производства основных работ должны быть закончены подготовительные мероприятия, предусматривающие ограждение опасных зон, размещение площадок для складирования конструкций и изделий, выбор системы освещения места строительства, проходов, проездов и рабочих мест, обеспечение рабочих питьевой водой и организация санитарно-технического и бытового обслуживания работающих. Окончание подготовительных работ, на строительной площадке должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленного согласно приложению «И» к СНиП 12-03-2001 (Акт о соответствии выполненных внеплощадочных и внутриплощадочных подготовительных работ требованиям безопасности труда и готовности объекта к началу строительства).

Инструктажи и обучение работников регламентируются требованиями законодательства РФ. Обязательное обучение проводится Подрядчиком.

15.1 Пожарная безопасность

Подрядчик отвечает за пожарную безопасность при работе на участках, включая офисы, инструментальные кладовые и склады. Подрядчик обязан обеспечить наличие необходимого пожарного оборудования (первичные средства пожаротушения), а его работники должны быть обучены работе с таким оборудованием.

15.2 Погрузочно-разгрузочные и транспортные работы

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться с соблюдением требований Приказа ФС по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12 апреля 2016 г. № 146 О внесении изменений в Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утвержденные приказом ФС по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12 ноября 2013 г. № 533.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата	00598000008/1-ПОС.ТЧ	Лист
							35

Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять под руководством лица (мастера), имеющего удостоверение на право производства работ и отвечающего за безопасное перемещение грузов грузоподъемными машинами.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы, и иметь уклон не более 2-х градусов.

Запрещается при разгрузке труб стаскивать их с автопоезда трактором или другими механизмами, а также разгружать путем выезда автомобиля из-под труб.

Бензовозы и автомобили для перевозки легковоспламеняющихся (огнеопасных) грузов необходимо оборудовать двумя огнетушителями.

Бензовоз должен быть оборудован металлической цепью (заземлителем), конец которой должен касаться земли для снятия статического электричества.

Перевозить людей следует автобусами или специально оборудованными автотранспортом.

15.3 Сборочно-сварочные работы

При выполнении сварочных и газопламенных работ необходимо соблюдать требования СП 12-135-2003 «Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда». Кроме того, при выполнении электросварочных работ необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.003-86* ССБТ «Работы электросварочные. Общие требования безопасности».

Вышедшую из строя электрическую часть сварочных агрегатов разрешается ремонтировать только электромонтерам и электрослесарям. Сварщикам выполнять эту работу запрещается.

Ремонт, исправление повреждений и наладка механической части установок сварки разрешается только после отключения электроэнергии.

В процессе работы необходимо следить за исправным состоянием изоляции токоведущих проводов, пусковых устройств и рукоятки электродержателя.

При наличии ветра свыше 10 м/с, а также при выпадении атмосферных осадков производить сварочные работы без инвентарных укрытий сварщиков запрещается.

Газовые баллоны разрешается перевозить, хранить, выдавать и получать только лицам, аттестованным по соответствующим правилам промышленной безопасности обращению с ними.

По окончании работы баллоны с газами должны находиться в специально

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	00598000008/1-ПОС.ТЧ	Лист
							36

отведенном для хранения месте, исключаящем доступ посторонних лиц.

При эксплуатации, хранении и перемещении кислородных баллонов должны быть обеспечены меры против соприкосновения баллонов и рукавов со смазочными материалами, а также одеждой и обтирочными материалами, имеющими следы масел.

Перемещение газовых баллонов необходимо осуществлять на специально предназначенных для этого тележках, в контейнерах и других устройствах, обеспечивающих устойчивое положение баллонов.

Запрещается хранить какие-либо горючие материалы, пользоваться открытым огнем или курить на расстоянии менее 10 м от мест хранения баллонов с газом.

15.4 Контроль качества сварных соединений

Допускать к самостоятельной работе с аппаратурой по физическим методам контроля лиц, не имеющих специальной подготовки и не обученных безопасным методам труда, запрещается.

Аппаратура и приборы по физическим методам контроля, во избежание соприкосновения с токоведущими частями, должны быть защищены кожухами и футлярами.

Аппаратура, работающая от источников электропитания, должна быть надежно заземлена.

Все сварные соединения подвергаются неразрушаемому методу контроля.

Материалы, используемые дефектоскопистом (сосуды с контактирующей жидкостью, ветошь, бумага и др.), должны храниться в металлических ящиках.

Для защиты дефектоскописта и аппаратуры от воздействия низких температур, дождя и ветра необходимо устанавливать специальную палатку из брезента, натягиваемую на легкоразборный каркас. При температуре воздуха -5°С и ниже в палатке должны быть установлены обогреватели, поддерживающие внутри нее температуру в пределах + 3 ÷ + 5°С.

15.5 Очистка полости и испытание трубопроводов

Работы по очистке полости и испытанию трубопроводов выполняются Подрядчиком, выполняющим строительно-монтажные работы под руководством комиссии, состоящей из представителей подрядчика, субподрядных организаций, заказчика, Ростехнадзора. Члены комиссии, инженерно-технические работники и рабочие строительно-

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

Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата

00598000008/1-ПОС.ТЧ					Лист
					37

монтажных и эксплуатирующих организаций, занятые на очистке полости и испытании трубопроводов, во время выполнения этих работ подчиняются председателю комиссии вне зависимости от их ведомственной принадлежности. Все распоряжения, связанные с очисткой полости и испытанием трубопроводов, отдаются только председателем комиссии. В аварийных случаях распоряжение может отдавать член комиссии.

Порядок проведения работ по очистке полости и испытанию трубопроводов устанавливается специальной инструкцией, отражающей местные условия работ, в которой излагаются последовательность и способы выполнения работ, а также предусматриваются меры технической и пожарной безопасности.

16 Потребность строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

Численность работающих определена исходя из объемов работ, состава бригад и движения их на объекте в период строительства.

Средняя численность работающих на строительно-монтажных работах и вспомогательных производствах определена из расчета:

- продолжительность строительства..... 2,0 месяца;
- продолжительность рабочей недели..... 5 дней;
- количество смен в сутках..... 1 смена;
- продолжительность рабочей смены..... 8 часов.

Всего работающих..... 12 чел.

в том числе:

рабочих (84,5%)..... 9 чел.

ИТР (11%)..... 2 чел.

служащих (3,2)% и МОП (1,3%)..... 1 чел.

Потребность в рабочей силе покрывается за счет подрядной организации. Предполагаемое постоянное место проживания строительного персонала участвующего в строительстве газопровода – г. Симферополь. Место временного проживания (аренда жилья) – г. Белогорск.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

00598000008/1-ПОС.ТЧ

Лист

38

17 Обоснование принятой продолжительности строительства

Продолжительность строительства для трассы стального газопровода протяженностью 0,5979 км и ГРП определена по СНиП 1.04.03 – 85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» по разделу 2. Коммунальное хозяйство, п.42. Продолжительность строительства для стального газопровода, протяженностью 1,0 км – 1,5 мес. Методом экстраполяции получаем 1,0 мес.

Установка ГРПШ:

T=1,0мес.

Строительство газопровода предусматривается выполнить в теплый период года, т.к. полиэтиленовые трубы имеют температурные ограничения для монтажа и хранения (минус 15 °С).

Строительство ГРПШ предусматривается выполнить параллельно строительству полиэтиленового газопровода, без увеличения общей продолжительности строительства.

Продолжительность строительства газопровода принимается равной 2,0 месяца, в т.ч. подготовительный период – 0,5 месяца.

18 Мероприятия по охране окружающей среды в период строительства

Мероприятия по сохранению окружающей природной среды:

- для исключения загрязнения территории отходами производства необходимо выполнять своевременную уборку мусора и отходов;
- оснастить рабочие места и строительные площадки инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;
- строительные работы выполнять исправными машинами и механизмами;
- ремонт, мойка и обслуживание техники на строительной площадке - исключаются;
- выполнять складирование строительных материалов на отведенной площадке. Материалы, имеющие класс опасности 4 и выше складировать в служебных помещениях строительных вагончиков;
- при проведении строительных работ все химические реагенты и сыпучие материалы, вредные для окружающей среды, должны храниться в герметичной таре;
- хозяйственно-бытовые стоки и ливневые стоки с временной строительно-монтажной площадки, во время строительства, необходимо собирать в

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							00598000008/1-ПОС.ТЧ	Лист
										39
			Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

- выгребные емкости и вывозить спецтранспортом на очистные сооружения;
- при заправке техники и использовании жидких лакокрасочных и изоляционных материалов необходимо применять защитные поддоны, исключающие пролив;
 - по окончании строительно-монтажных работ все отходы подлежат вывозу на полигон ТБО.

Расчёт объема поверхностного стока на строительной площадке

Наименование показателя	Формула, обозначение	Значение
Среднегодовой объем поверхностных сточных вод м3	$W_{Г} = W_{Д} + W_{Т} + W_{М}$	21,9
период строительства, мес		2,0
общий объем сточных вод за период строительства, м3		10,4
Среднегодовой объем дождевых вод (грунтовые поверхности)	$W_{Д} = 10h_{д}\Psi_{Д} F$	-
Среднегодовой объем дождевых вод (водонепроницаемые поверхности)		12,5
общая площадь стока грунтовых поверхностей, га	F	-
общая площадь стока непроницаемых поверхностей, га	F	0,03
общая площадь стока, га		0,03
слой осадков за теплый период, по СНиП 23- 01-99	$h_{д}$	105,0
для грунтовых поверхностей	Ψ	0,1
для водонепроницаемых поверхностей	Ψ	0,2

Общий объем сточных вод со временной строительно-монтажной площадки за период строительства составляет 55,94м3. На временной строительно-монтажной площадке предусматривается установка биотуалетов, емкости для воды (V=2м3), емкости для сбора хозяйственно-бытовых стоков (V=2м3), емкости для сбора ливневых стоков (V=3м3), водоотводных лотков.

При производстве работ необходимо соблюдать требования Закона Российской

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

Федерации «Об охране окружающей среды» №7-ФЗ, Федерального Закона «Об отходах производства и потребления» №89-ФЗ, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002.

19 Мероприятия по охране объекта в период строительства

Для предотвращения повреждения строящегося газопровода, сохранности материальных ценностей и строительной техники необходимо организовать охрану объекта строительства.

Охрану рекомендуется обеспечить за счет найма на договорных условиях местной специализированной организации или подразделений вневедомственной охраны МВД.

Площадка для размещения временных зданий и сооружений, стоянки строительной техники, складирования материалов огораживается временным забором с устройством проходной.

По периметру ограждения монтируется линия временного электроснабжения. Освещение площадки в ночное время осуществляется прожекторами.

На площадке необходимо организовать круглосуточную охрану.

Охрана в ночное время строительной техники и материальных ценностей на трассе не предполагается. Проектом предполагается возврат строительной техники и материальных ценностей, в конце смены, на временную строительно-монтажную площадку.

Режим охраны может быть изменен по рекомендациям местных органов МВД.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										41
Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата	00598000008/1-ПОС.ТЧ				

Приложение А. Письмо о согласовании схемы доставки на объект строительства



645836

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

295001, Республика Крым
г. Симферополь, ул. Училищная, 42,а

тел. (3652) 25 55 45
e-mail: upravl@crimeagasnet.ru

www.crimeagasnet.ru

№17/10-04550/15 от 14.07.2021
На №2131/21ЮШ от 06.07.2021

Директору Шарову Ю.Н.
ООО "Симпнжгаз"

Уважаемый Юрий Николаевич!

ГУП РК «Крымгазсети», как Заказчик проектно-изыскательских работ по объекту: «Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым» согласовывает в соответствии с данными ПОС по первому и второму этапам строительства производство работ в режиме командирования рабочих из г. Симферополя (расстояние 55 км в один конец), проживание в арендуемом жилом фонде г. Белогорск и ежедневную перевозку рабочих на расстояние до 10 км от места производства работ и обратно к месту проживания, а также доставку рабочих из г. Симферополя и ежедневную перевозку транспортом подрядчика.

Заместитель директора
по капитальному
строительству

В.Г. Деркач

исп. Л. Л. Потемкина
тел. (3652) 54 58 39
+7(978)91854 56

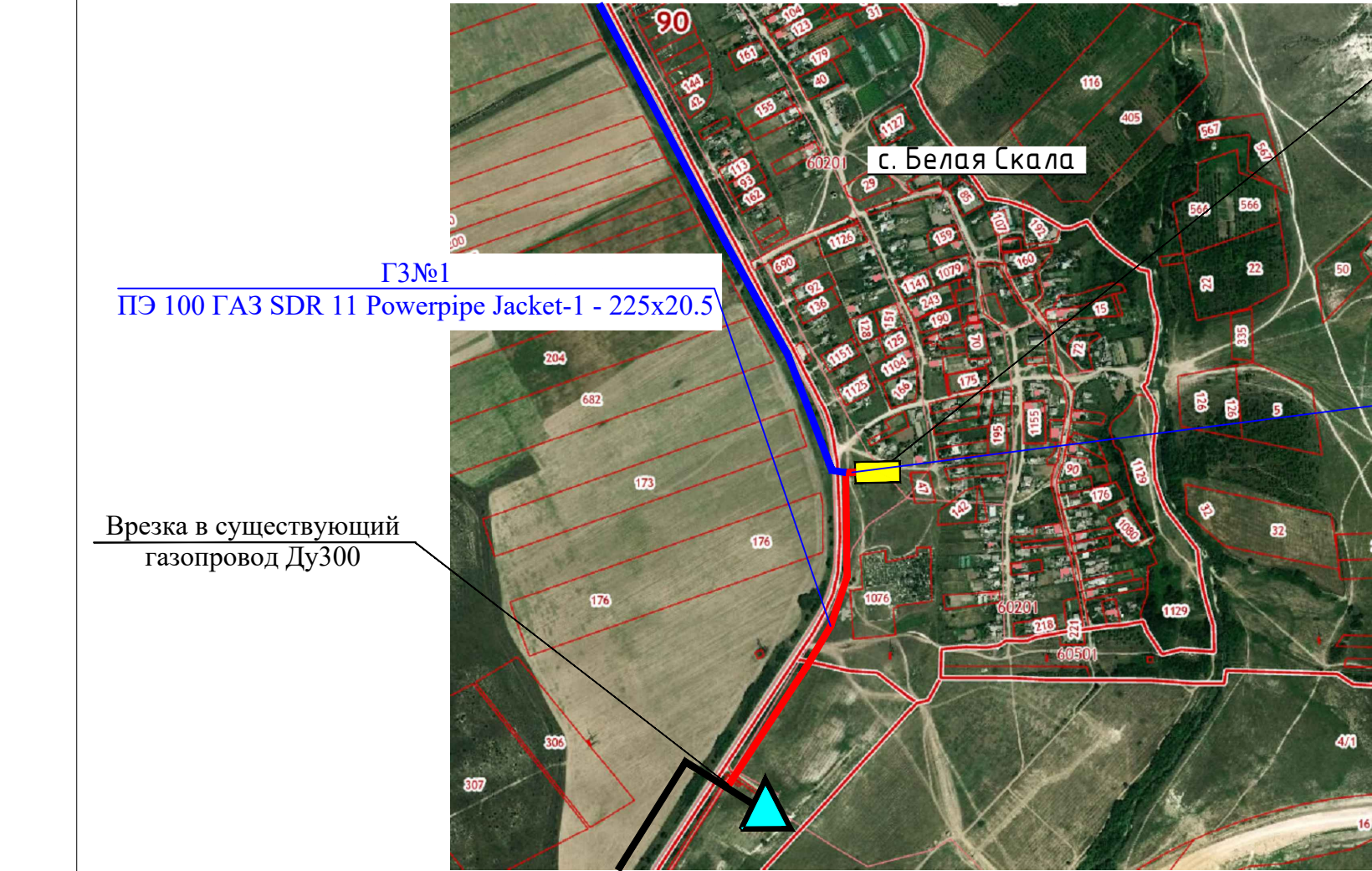
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

00598000008/1-ПОС.ТЧ

Лист

42

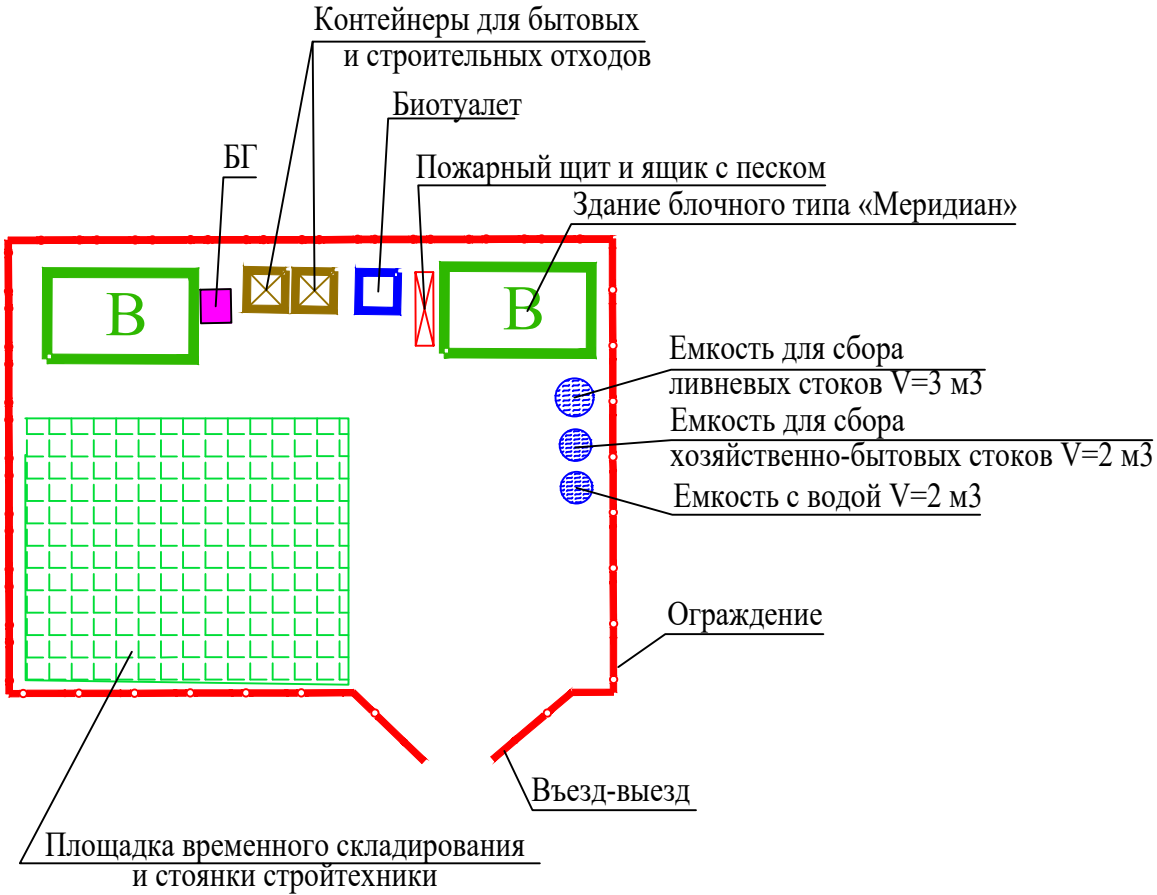


Проектируемый ГРПШ Белая скала

Основные технико-экономические показатели	
Общий объем потребления природного газа (1 этап)	840,1 м³/ч
Общая протяженность газопровода высокого давления Г1№1 (1 этап)	597,9м
Проектируемый ГРПШ "Белая Скала" с общим расходом газа	840,1 м³/ч

ГЗ№1
ПЭ 100 ГАЗ SDR 11 Powerpipe Jacket-1 - 110x10.0

Компоновка временной строительной-монтажной площадки (300м2)

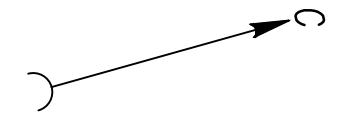


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Гип		Пономаренко			04.21
Разработал		Шестаков			04.21
Проверил		Федоришин			04.21
Н.контр.		Федоришин			04.21

Условные обозначения:

- Проектируемый газопровод высокого давления в рамках 1 этапа строительства
- Проектируемый газопровод высокого давления в рамках 2 этапа строительства
- Существующий газопровод высокого давления Ду300
- Существующая ГРС г. Белогорск
- Проектируемый ГРПШ

00598000008/1-ПОС.ГЧ					
Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым. 1 этап					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Гип		Пономаренко			04.21
Разработал		Шестаков			04.21
Проверил		Федоришин			04.21
Н.контр.		Федоришин			04.21
Проект организации строительства.				Стадия	Лист
				П	1
Схема трасс газопроводов				Листов	4
				ООО "СимИнжГаз" г. Симферополь	



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

Рис.1. Работа строительных машин непосредственно под ЛЭП 110кВ и выше

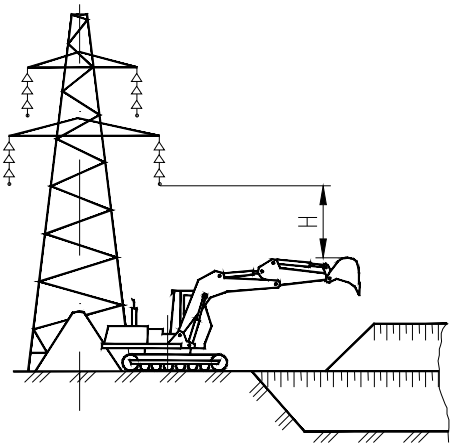


Рис. 2. Схема укладки трубопровода способом протаскивания плети, под ЛЭП

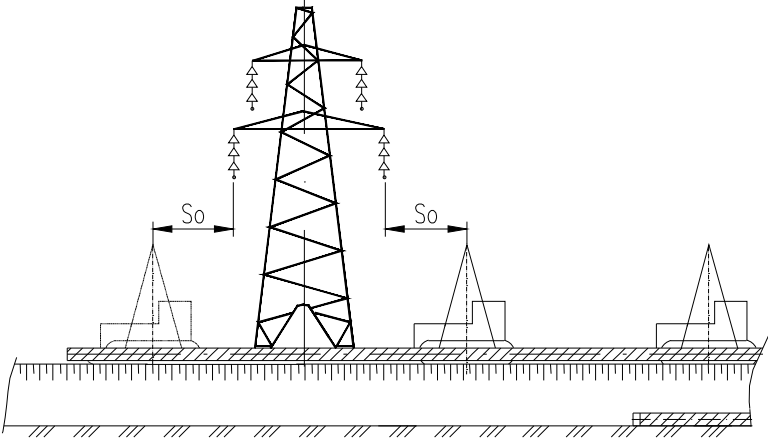


Рис. 3. Схема укладки трубопровода непрерывным способом

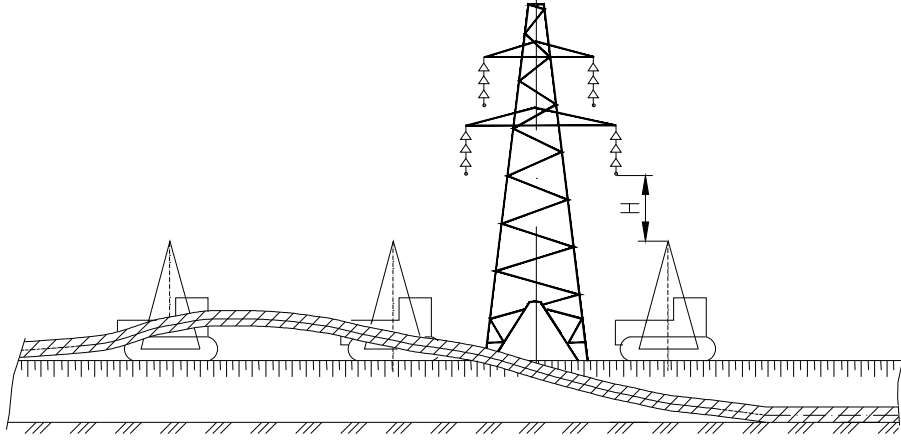
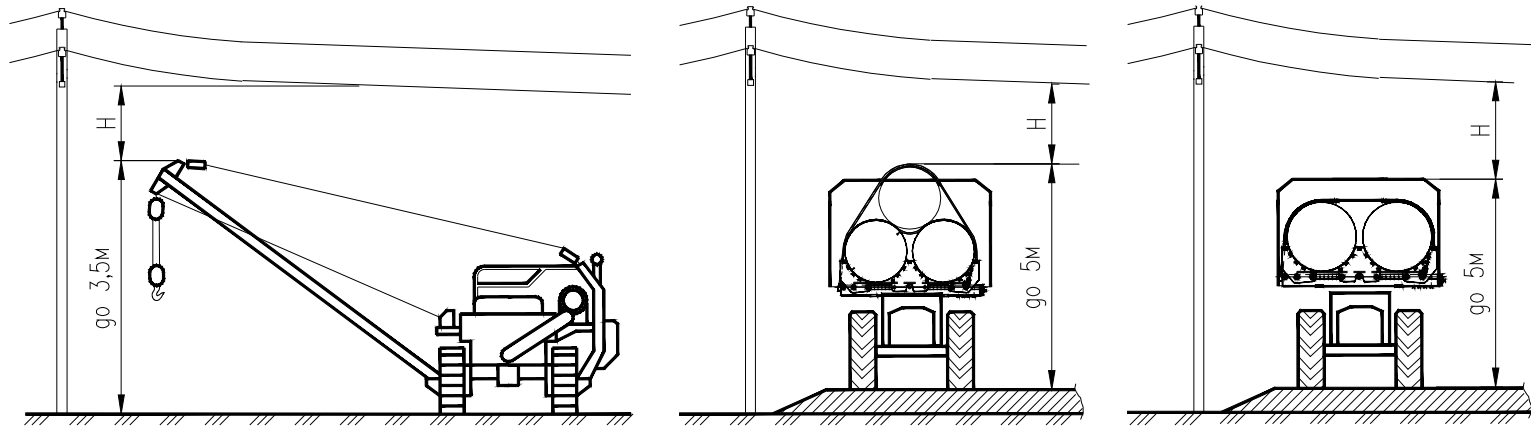


Рис.4. Проезд под действующей линией электропередач



а) при передвижении и транспортировке грузов и строительных машин по дорогам без покрытия

б) при транспортировке грузов по дорогам с твердым покрытием

ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВУ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ В ОХРАННОЙ ЗОНЕ ЛЭП

1. Работа строительных машин в охранной зоне ЛЭП разрешается при наличии у машиниста наряда–допуска и при полностью снятом напряжении организацией, эксплуатирующей данную линию электропередач.
2. В случае невозможности снятия напряжения, строительно–монтажные работы в охранной зоне ЛЭП допускаются только:
 - при наличии письменного разрешения эксплуатирующей организации;
 - при предварительной выдаче машинистам строительных машин и строителям наряда–допуска строительно–монтажной организацией;
 - при руководстве и непрерывном надзоре ответственного лица из числа инженерно–технических работников, имеющих группу по электробезопасности не ниже III, назначенного организацией, ведущей работы;
 - при наличии у машинистов строительных машин группы по электробезопасности не ниже II;
 - при расстоянии от подъемной или подвижной части грузоподъемных машин и от поднимаемого груза, в любом положении, до ближайшего провода ЛЭП, согласно таблице параметров опасной зоны (So);
 - при заземлении грузоподъемных машин, кроме машин на гусеничном ходу;
 - при условии, когда все работающие в охранной зоне могут оказать первую доврачебную помощь пострадавшим от электрического тока.
3. Наряд–допуск на производство строительно–монтажных работ в охранной зоне действующей ЛЭП должен быть подписан главным инженером и главным энергетиком строительно–монтажной организации ведущей работы.
4. Допускается работа строительных машин непосредственно под проводами воздушной линии электропередач, находящимися под напряжением 110кВ и выше, при условии, что расстоянии от подъемной или выдвижной частей машины, а также от перемещаемого ею груза, находящихся в любом положении, до ближайшего провода должно быть не менее указанного в таблице параметров опасной зоны для соответствующего напряжения.
5. В случае не выполнения выше изложенных условий, разработку траншеи под ЛЭП производить вручную.

Формула для определения протяженности участка траншеи, разрабатываемого вручную:
$$d=(b+2S)/(\sin \alpha), \text{ где}$$

b – расстояние между крайними проводами ЛЭП, м;
S – расстояние от подъемной или выдвижной части машины до вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода ЛЭП, м;
α – угол пересечения трассы трубопровода и ЛЭП.

При проезде под линией электропередач, находящейся под напряжением, рабочие органы машины должны находиться в транспортном положении. Передвижение машин вне дорог под проводами линии электропередач, находящихся под напряжением, следует проводить в месте наименьшего провисания проводов (ближе к опоре), при этом необходимо соблюдать габариты механизмов по высоте. При передвижении и транспортировке строительных грузов и строительных машин по дорогам без покрытия высота верхних выступающих частей не должна превышать 3,5м. При транспортировке строительных грузов и строительных машин по дорогам с твердым покрытием высота верхней выступающей части не должна превышать 5м.

Стоянка машин в охранной зоне ЛЭП допускается только по письменному разрешению организации, эксплуатирующей линию передач (Рис.4).

При переезде строительной техники и автомобильного транспорта под ЛЭП, на расстоянии 10м в обе стороны от ЛЭП установить столбы, вывесить сигнальную ленту и щиты с надписью "Осторожно! ЛЭП – высокого напряжения".

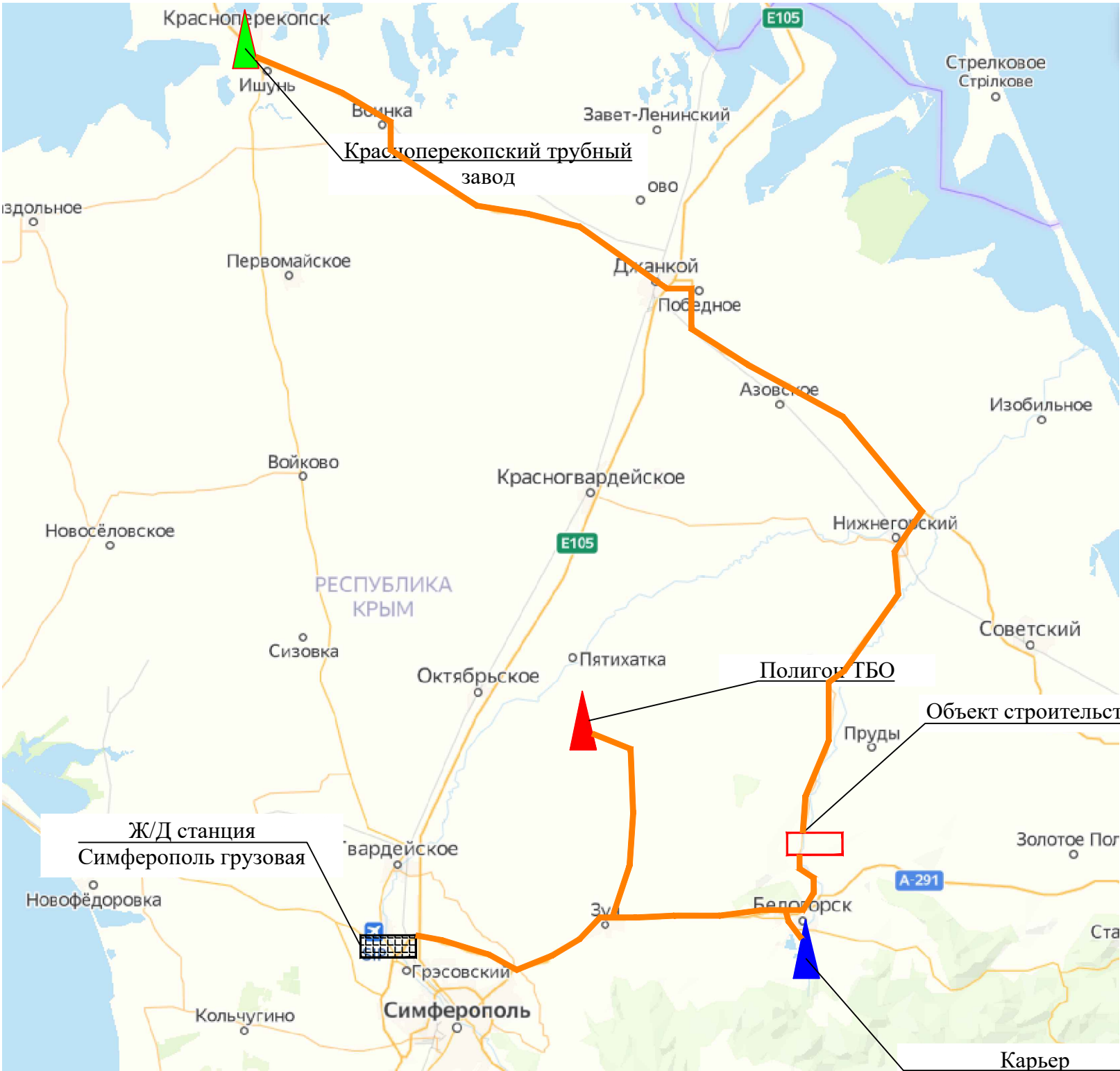
ПАРАМЕТРЫ ОПАСНОЙ ЗОНЫ

НАПРЯЖЕНИЕ ВОЗДУШНОЙ ЛИНИИ, кВ	РАССТОЯНИЕ So, М
До 1	1,5
От 1 до 20 (включительно)	2,0
35	4,0
110	4,0
150, 220	5,0
220, 330, 400, 500	6,0
750	9,0
800 (постоянный ток)	9,0

ПАРАМЕТРЫ ОХРАННОЙ ЗОНЫ

НАПРЯЖЕНИЕ ВОЗДУШНОЙ ЛИНИИ, кВ	ПАРАМЕТРЫ ОХРАННОЙ ЗОНЫ, м
До 1	2
От 1 до 20 (включительно)	10
35	15
110	20
150, 220	25
330, 400, 500	30
750	40
800 (постоянный ток)	30

						00598000008/1-ПОС.ГЧ			
						Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым. I этап			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Пономаренко			04.21		П	3	
Разраб.		Шестаков			04.21				
Проверил		Шарый			04.21				
Н.контр.		Шарый			04.21	Схема строительства трубопровода в охранной зоне ЛЭП	ООО "СимИнжГаз" г. Симферополь		



Дальность транспортировки:

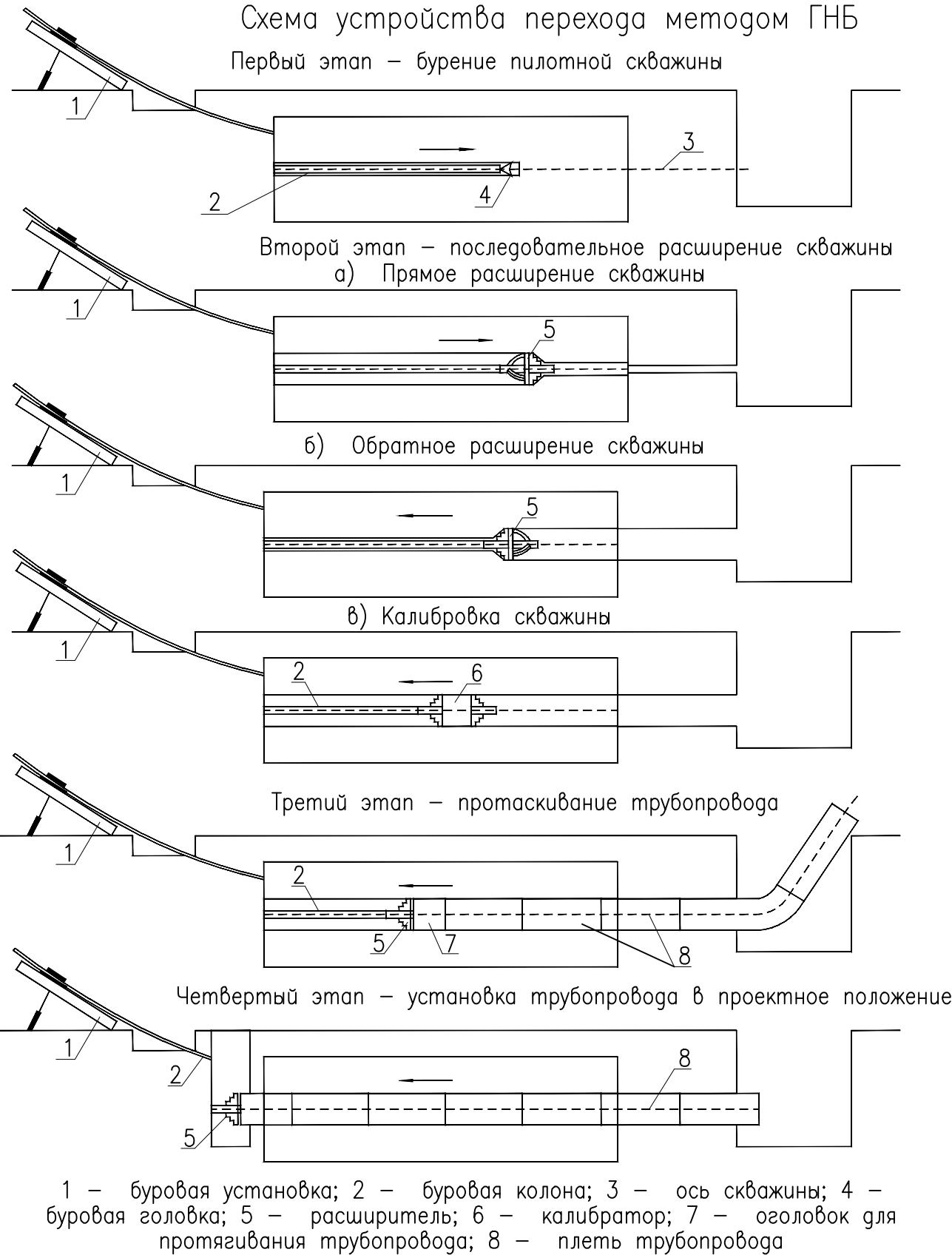
Условные обозначения:

— Путь перемещения грузов

Трубы	150 км
Запорная арматура, фитинги	58 км
Песок	16 км
Щебень	16 км
Вывоз на полигон ТБО	54 км

						00598000008/1-ПОС.ГЧ			
						Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым.			
1	-	-	09-21		07.21	1 этап			
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Пономаренко			04.21		П	4	
Разработал		Шестаков			04.21				
Проверил		Федоришин			04.21				
Н.контроль		Федоришин			04.21				
						Транспортная схема	ООО "СимИнжГаз" г. Симферополь		

Технология и организация работ



- Последовательность выполнения технологических операций при бурении пилотной скважины, расширении, калибровке и прокладке футляра:
- монтаж и наладка оборудования проходческого комплекса и обустройство прямков забуривания и выхода бурового инструмента;
 - монтаж забойного инструмента для бурения пилотной скважины;
 - сборка и сварка футляра на монтажной площадке;
 - бурение пилотной скважины с выходом забойного инструмента в заданной точке;
 - расстановка роликовых опор и укладка на них протаскиваемого футляра;
 - демонтаж забойного инструмента для пилотного бурения и замена его на инструмент расширения скважины;
 - однократное расширение скважины;
 - демонтаж расширителя и установка инструмента для калибровки расширенной скважины;
 - калибровка скважины;
 - демонтаж инструмента для калибровки скважины и соединение бурильных труб с рабочим трубопроводом через вертлюг, исключающий вращение трубопровода в процессе протаскивания;
 - вытягивание буровой колонны проходческой установкой на себя с протаскиванием рабочего трубопровода через грунтовую скважину до выхода его конца на поверхность в точке забуривания;
 - отсоединение рабочего трубопровода от бурильных труб.
- Размер и тип скважинного инструмента определяется на стадии ППР с учетом физико-химических характеристик грунта и применяемого оборудования Подрядчика.
- Способ расширения скважины "прямое" или "обратное" определяется Подрядчиком в ППР исходя из результатов прохождения "пилотной" скважины, конкретных возможностей и с учетом достоинств и недостатков каждого способа.

						00598000008/1-ПОС.ГЧ			
						Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым.			
						1 этап			
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Пономаренко			04.21		П	5	
Разработал		Шестаков			04.21				
Проверил		Федоришин			04.21				
Н.контроль		Федоришин			04.21	Схема прокладки футляра методом ГНБ	ООО "СимИнжГаз" г. Симферополь		