

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

**«СимИнжГаз»**

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

Заказчик – Государственное казенное учреждение города Севастополя  
«Управление по эксплуатации объектов городского хозяйства»

**ГАЗИФИКАЦИЯ СЕЛ БАЙДАРСКОЙ ДОЛИНЫ, СЕЛО  
КОЛХОЗНОЕ (СРЕДНЕЕ ДАВЛЕНИЕ)**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5. Проект организации строительства**

**91ПР-ОК-ПОС**

**Том 5**

Симферополь

2018

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

**«СимИнжГаз»**

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

Заказчик – Государственное казенное учреждение города Севастополя  
«Управление по эксплуатации объектов городского хозяйства»

**ГАЗИФИКАЦИЯ СЕЛ БАЙДАРСКОЙ ДОЛИНЫ, СЕЛО  
КОЛХОЗНОЕ (СРЕДНЕЕ ДАВЛЕНИЕ)**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5. Проект организации строительства**

**91ПР-ОК-ПОС**

**Том 5**

Директор

Ю. Н. Шаров

Главный инженер проекта

А.А. Пономаренко



Симферополь

2018

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

Обозначение	Наименование	Примечание	
		лист	стр.
<b>Текстовая часть</b>			
91ПР-ОК-ПОС-С	Содержание тома 5	1	3
91ПР-ОК-СП	Состав проектной документации	1	4
91ПР-ОК-ПОС.ТЧ	Пояснительная записка	1-47	5-52
<b>Графическая часть</b>			
91ПР-ОК-ПОС.ГЧ-1	Ситуационный план.	1	53
91ПР-ОК-ПОС.ГЧ-2	План полосы временного отвода М 1:1000	1-4	54-57
91ПР-ОК-ПОС.ГЧ-3	Схема строительства трубопровода в охранной зоне ЛЭП	1	58
91ПР-ОК-ПОС.ГЧ-4	Профили полосы временного отвода	1	59

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

<b>91ПР-ОК-ПОС-С</b>						Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата	П		1
ГИП			Пономаренко		05.18			
Разраб.			Федоришин		05.18			
Н. контр.			Пономаренко		05.18	ООО "СимИнжГаз"		




Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Инженерные изыскания			
1	91ПР-ОК-ИГДИ	Инженерно-геодезические изыскания	
2	91ПР-ОК-ИГИ	Инженерно-геологические изыскания	
3	91ПР-ОК-ИЭИ	Инженерно-экологические изыскания	
4	91ПР-ОК-ИГМИ	Инженерно-гидрометеорологические изыскания	
Проектная документация			
1	91ПР-ОК-ПЗ	Пояснительная записка	
2	91ПР-ОК-ППО	Проект полосы отвода земельного участка	
3	91ПР-ОК-ТКР	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	
4	91ПР-ОК-ИЛО	Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта.	
		Площадки ГРПШ и узлов замера газа	
4.1	91ПР-ОК-ИЛО-ПЗ	Пояснительная записка	
4.2	91ПР-ОК-ИЛО-КР	Конструктивные и объемно-планировочные решения	
4.3	91ПР-ОК-ИЛО-ИОС.7	Технологические решения	
5	91ПР-ОК-ПОС	Проект организации строительства	
6	91ПР-ОК-ПОД	Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта	Не требуется
7	91ПР-ОК-ООС	Мероприятия по охране окружающей среды	
8	91ПР-ОК-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
9	91ПР-ОК-СМ	Смета на строительство	
10		Иная документация, в случаях, предусмотренных федеральными законами	
10.1	91ПР-ОК-ГОЧС	Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	

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

						91ПР-ОК-СП		
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Пономаренко			04.18	П	1	2
Разраб.		Федоришин			04.18			
Газификация сел Байдарской долины, село Колхозное (среднее давление). Состав проекта						ООО "СимИнжГаз"		

## Содержание

1	Заверение проектной организации.....	8
2	Общая часть .....	9
3	Характеристика трассы линейного объекта, района строительства, описание полосы отвода, сооружений, проектируемых в составе линейного объекта.....	13
3.1	Физико-географические и техногенные условия.....	13
3.2	Климат.....	14
3.3	Техногенная нагрузка .....	15
3.4	Инженерно-геологическая характеристика.....	15
3.5	Физико-механические свойства грунтов .....	17
3.6	Специфические грунты .....	18
3.7	Гидрогеологические условия.....	18
3.8	Геологические и инженерно-геологические процессы .....	19
3.9	Выбор и описание трассы линейного объекта .....	21
4	Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций .....	22
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	23
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.....	24
7	Потребность в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, воде, временных зданиях и сооружениях.....	25
8	Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства .....	30

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<b>91ПР-ОК-ПОС.ТЧ</b>						Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Колуч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата	Газификация сел Байдарской долины, село Колхозное (среднее давление). Проект организации строительства	П	1
ГИП		Пономаренко			05.18	ООО "СимИнжГаз"					
Разраб.		Федоришин			05.18						
Н. контр.		Пономаренко			05.18						

9	Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы.....	30
10	Организационно-технологическая схема, определяющая оптимальную последовательность сооружения линейного объекта .....	31
10.1	Подготовка к строительству и развертывание работ.....	31
10.2	Основной период строительства .....	32
10.2.1	Строительство проектируемого газопровода .....	32
10.2.2	Производство работ вблизи линии электропередач.....	38
10.3	Завершающий этап строительства .....	38
11	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.....	39
12	Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах.....	39
13	Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства .....	40
14	Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов .....	40
15	Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства .....	41
16	Техника безопасности и промбезопасность.....	42
16.1	Пожарная безопасность .....	42
16.2	Погрузочно-разгрузочные и транспортные работы.....	45
16.3	Сборочно-сварочные работы .....	45
16.4	Контроль качества сварных соединений .....	46
16.5	Укладка трубопровода.....	47
16.6	Очистка полости и испытание трубопроводов .....	47
17	Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства.....	48

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
			Изм.	Колуч	Лист	№ док.

18 Потребность строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве ..... 48

19 Обоснование принятой продолжительности строительства ..... 49

20 Мероприятия по охране окружающей среды в период строительства ..... 50

21 Мероприятия по охране объекта в период строительства..... 52

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

91ПР-ОК-ПОС.ТЧ

## 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.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

91ПР-ОК-ПОС.ТЧ

Лист

3



## 2 Общая часть

Проектная документация разработана на основании:

- Договора №91ПР-ОК от 28 декабря 2017г. между Государственным казенным учреждением города Севастополя «Управление по эксплуатации объектов городского хозяйства» и ООО "СимИнжГаз";
- Технического задания на разработку проектно-изыскательской, землеустроительной и кадастровой документации по объекту: «Газификация сел Байдарской долины, село Колхозное (среднее давление).», утвержденного исполняющим обязанности директора ГКУ г.Севастополя «Управление по эксплуатации объектов городского хозяйства» А.В.Антюфеевым (Приложение В к тому 1, 91ПР-ОК-ПЗ).

Исходными данными для подготовки проектной документации являются:

- Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненный ООО "СимИнжГаз" в 2018 году;
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ООО "СимИнжГаз" в 2018 году;
- Отчет по инженерно-экологическим изысканиям, выполненный ООО "СимИнжГаз" в 2018 году;
- Отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям, выполненный ООО "СимИнжГаз" в 2018 году;
- Технические условия на подключение (технологическое присоединение) объекта капитального строительства к сети газораспределения, выданные ПАО «Севастопольгаз» №12-087 от 28.08.2017г. (Приложение Г к тому 1, 91ПР-ОК-ПЗ);
- Проект планировки территории и проект межевания территории;
- Акт выбора и обследования земельного участка для строительства газопровода подписанный от. (Приложение Д к тому 1, 91ПР-ОК-ПЗ);
- Справка ФГБУ «Крымское УГМС» о фоновых концентрациях загрязняющих веществ (Приложение Н к тому 1, 91ПР-ОК-ПЗ);
- Письмо Главного управления природных ресурсов и экологии города Севастополя (СЕВПРИРОДНАДЗОР) о предоставлении информации о наличии или отсутствии мелиорируемых участков, поверхностных водотоков и их охранных зонах, а также

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

91ПР-ОК-ПОС.ТЧ

Лист

4

полезных ископаемых и границах охотничьих угодий на территории объекта (Приложение Ж к тому 1, 91ПР-ОК-ПЗ);

- Письмо Управления охраны объектов культурного наследия города Севастополя (Севнаследие) о предоставлении сведений о наличии (отсутствии) объектов культурного наследия на земельном участке (Приложение К к тому 1, 91ПР-ОК-ПЗ);
- Письмо Управления ветеринарии города Севастополя (Севветнадзор) (Приложение И к тому 1, 91ПР-ОК-ПЗ);
- Письмо Департамента сельского хозяйства города Севастополя о наличии или отсутствии мелиоративных участков и систем мелиорации (Приложение Л к тому 1, 91ПР-ОК-ПЗ);
- Письмо Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор) (Приложение М к тому 1, 91ПР-ОК-ПЗ);
- Письмо Департамента сельского хозяйства города Севастополя о наличии или отсутствии территорий с особым режимом градостроительной деятельности (Приложение П к тому 1, 91ПР-ОК-ПЗ);
- Письмо Департамента здравоохранения города Севастополя о наличии или отсутствии территорий лечебно-оздоровительных местностей и курортов регионального значения, включая санаторно-курортные организации (Приложение Р к тому 1, 91ПР-ОК-ПЗ).
- Остальные части проекта.

Фактическое давление в точке подключения согласно гидравлического расчета – 0,363МПа.

Газопотребление – 40,0 м<sup>3</sup>/час.

Расчетное давление в точке подключения - 0,5МПа.

Основные технико-экономические показатели приведены в таблице 2.1.

**Таблица 2.1 - Основные технико-экономические показатели**

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Газопотребление с. Колхозное	м <sup>3</sup> /час	40,0
2	Уровень ответственности		нормальный
3	Категория объекта		II
4	Класс опасности		II класс
5	<b><u>Протяженность газопровода высокого давления согласно пикетам на планах в т.ч.:</u></b>	<b><u>м</u></b>	<b><u>3590,0</u></b>

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>91ПР-ОК-ПОС.ТЧ</b>	Лист
							5

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
5.1	<u>Подземный газопровод:</u>	<u>м</u>	<u>1198,9</u>
	ПЭ100 ГАЗ SDR11 110x10,0	м	1198,9
5.2	<u>Надземный газопровод:</u>	<u>м</u>	<u>2391,1</u>
	Ø108x4,5	м	2391,1
<b>6</b>	<b><u>Длина труб газопровода высокого давления с учетом удлинений в т.ч.:</u></b>	<b><u>м</u></b>	<b><u>3888,6</u></b>
6.1	<u>Подземный газопровод:</u>	<u>м</u>	<u>1203,4</u>
	ПЭ100 ГАЗ SDR11 110x10,0	м	1203,4
6.2	<u>Надземный газопровод:</u>	<u>м</u>	<u>2685,2</u>
	Ø108x4,5	м	2685,2
7	<b>Технологическое оборудование и технические устройства:</b>		
7.1	<b>Запорная арматура</b>		
	Кран запорный шаровой Ду100 типа LD фланцевый КШ.Ц.Ф.ГАС.100.016.П/П.02	шт.	1
	<b>Площадка ГРПШ</b>		
	Газорегуляторный пункт ЭТС-ГРПШ-В/249-В/50-2У11-ОГ производства ООО ГК «Лекс» с регуляторами Tartarini В/249 1 1/2" (со встроенным пилотом ПЗК OS/66)	шт.	1
	Кран запорный шаровой Ду50 типа LD фланцевый КШ.Ц.Ф.50.016.П/П.02	шт.	2
<b>8</b>	<b>Продолжительность строительства</b>	<b>мес.</b>	<b>3,0</b>

Проектируемая система газоснабжения предназначена для подачи природного газа коммунально-бытовым потребителям и населению с. Колхозное, Орлиновский муниципальный округ, г. Севастополь, 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.

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

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

							<b>91ПР-ОК-ПОС.ТЧ</b>	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			6

Система газоснабжения газом принята двухступенчатая с подачей газа потребителям по газопроводам двух давлений – высокого II категории и низкого.

Проектируемая система транспортирования и распределения газа представляет следующий комплекс сооружений:

- Источник газоснабжения – проектируемый газопровод высокого давления II категории, проектируемый в рамках газификации сел Байдарской долины и ЮБК, 4-я очередь строительства;
- Межпоселковый газопровод высокого давления (0,6МПа) к проектируемой площадке ГРПШ с. Колхозное;
- Площадка газорегуляторного пункта шкафного типа (ГРПШ) в количестве 1 шт., расположенной на окраине с. Колхозное.

Строительство системы газоснабжения предусмотрено в одну очередь.

**В комплекс строительства входит:**

- Межпоселковый газопровод высокого давления;
- Площадка ГРПШ с. Колхозное в количестве 1шт.;
- Конструктивные решения по проектируемому газопроводу (опоры-стойки под газопровод высокого давления);
- Конструктивные решения по проектируемым площадкам (ограждения площадок, фундаменты под шкафные ГРПШ, опоры-стойки, фундамент под молниеотводы);
- Молниезащита и заземление ГРПШ.

При разработке проекта организации строительства использованы основные нормативы и указания:

- СНиП 1.04.03.85\* Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве;
- СП 62.13330.2011 Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 (изм. 1);
- СП 42-101-2003 Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб;
- СП 45.13330.2017 Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87;
- СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004;

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

91ПР-ОК-ПОС.ТЧ

Лист

7

- СП 126.13330.2017 Свод правил. Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84;
- СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве, часть 1;
- СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве, часть 2;
- СанПиН 2.2.3.1384-03 Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ;
- СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\* (изм. 2);
- МДС 12-46.2008 Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ;
- МДС 12-81.2007 Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ;
- Постановления Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 г. Москва «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию»;
- Приказ 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.

### **3 Характеристика трассы линейного объекта, района строительства, описание полосы отвода, сооружений, проектируемых в составе линейного объекта**

В административном отношении объект проектирования располагается на землях Орлиновского муниципального округа, г. Севастополь, РФ.

#### **3.1 Физико-географические и техногенные условия**

Непосредственно участок изысканий вытянут линейно с запада (от начала трассы) на восток и приурочен к нескольким геоморфологическим элементам:

1. Дно Байдарской котловины (ПК 0+00.0 – ПК 8+00.0).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			<b>91ПР-ОК-ПОС.ТЧ</b>				
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- 2. Юго-западный склон горы Сундюрлю-Каясы (ПК 8+00.0 – ПК 17+00.0).
- 3. Водораздельное пространство горы Сундюрлю-Каясы (ПК 17+00.0 – ПК 20+00.0).
- 4. Восточный склон горы Сундюрлю-Каясы (ПК 20+00.0 – ПК 31+00.0).
- 5. Долина реки Узунджа (ПК 31+00.0 – ПК 37+00.0).

Абсолютные отметки поверхности по устьям пробуренных скважин изменяются в пределах 265,20 – 468,64 м.

В почвенном покрове района изысканий преобладают бурые горно-лесные почвы (Почвенная карта Крыма. Автор Н.А. Драган).

В растительном покрове района работ преобладает леса из дуба пушистого и их производные с грабинниками (Карта растительности Крыма. Автор Дидух Я.П.).

Непосредственно на участке изысканий почвенно-растительный слой вскрыт почти всеми скважинами, за исключением скважины № 14 и 26, и распространен практически повсеместно. Мощность вскрытого почвенного слоя 0,1-0,5 м. По своему типу вскрытый горизонт почв относится к бурым горно-лесным почвам. Структура почвы – комковатая, орехово-комковатая.

Растительность участка изысканий представлена преимущественно лесными породами деревьев и кустарников: дуб пушистый, грабинник, можжевельник высокий, сосна обыкновенная, кизил, лещина и т.д.

**3.2 Климат**

В соответствии с картой климатического районирования Республики Крым для строительства Рисунок А.1\* СП 131.13330.2012 рассматриваемая территория относится к климатическому району III Б.

Средняя годовая температура воздуха плюс 10 °С. Средняя месячная температура воздуха: июля – плюс 21 °С, января – плюс 0.3 °С. Абсолютный минимум температуры воздуха – минус 27°С. Абсолютный максимум температуры воздуха достигает плюс 39 °С.

Территория относится к зоне недостаточного увлажнения. Годовое количество осадков составляет 482 мм. Максимум месячных сумм осадков наблюдается в декабре–январе, наименьшее количество в апреле–мае. Средняя месячная относительная влажность воздуха в июле от 64 до 69 %.

Средняя месячная скорость ветра для района изысканий изменяется от 3,6 м/с в июле до 5,1м/с в январе. Преобладающее направление ветра в зимний период северо-восточное и южное, а в летний период восточное и западное. Наименьшие средние месячные скорости ветра наблюдаются в теплое время года (от 2,4 до 2,6 м/с). Сильные ветра (более 15 м/с) наблюдаются

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>91ПР-ОК-ПОС.ТЧ</b>	Лист
							9

чаще зимой (в январе-феврале). Наибольшие скорости ветра повторяемостью один раз в 10 лет могут достигать 32 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 - 0,30кПа;
- по толщине стенки гололеда к III району (карта 3,б), нормативное значение толщины стенки гололеда – 10 мм.

### 3.3 Техногенная нагрузка

Участок изысканий испытывает не значительную техногенную нагрузку, т.к. территория изысканий не застроена и не загружена коммуникациями.

Степень воздействия техногенной нагрузки на территорию изысканий на данный момент отсутствует.

### 3.4 Инженерно-геологическая характеристика

В тектоническом отношении исследуемая территория находится в пределах западной части Юго–Западного синклиория, а точнее относится к Байдарской котловине и Узунджикской депрессии.

Синклиорий юго-западной части горного Крыма сложен породами средней и верхней юры и отчасти нижнего мела (Руководство по учебной геологической практике в Крыму. Т. II. М.В. Муратов. Геология Крымского полуострова. М., «Недра», 1973). Нижние горизонты нижнего мела – глины валанжина и готерива – заполняют глубокие депрессии (Байдарская, Варнаутская, Узунджикская и др.), борта которых сложены титонскими известняками. Мощность нижнемеловых пород более 350 м.

Байдарская, Варнаутская и Узунджикская котловины, представляют собой грабены и древние эрозионные формы.

Для Байдарской и Варнаутской котловин характерно блоковое строение, обусловленное взаимным смещением отдельных массивов известняков, и неравномерная мощность нижнемеловых отложений (И.Э. Ломакин, В.Е. Иванов, А.С. Тополук, Л.Л. Ефремцева, 2010. Новые данные о геологическом строении побережья юго-западного Крыма).

Валанжин-готерив представлен желтовато-серыми и зеленоватыми глинами с прослоями песчаников и известняков, которые ритмично чередуются в толще глин напоминая флиш.

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

							<b>91ПР-ОК-ПОС.ТЧ</b>	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			10

Четвертичные отложения района работ представлены в основном делювиально-пролювиальными, аллювиальными, коллювиальными и техногенными отложениями.

В геологическом строении непосредственно участка производства работ принимают участие современные элювиальные отложения, современные и верхнечетвертичные делювиально-коллювиальные отложения, отложения нижнего мела, валанжин-готеривского ярусов и отложения титонского яруса верхней юры.

Геологическое строение рассматриваемого участка, до изученной глубины 6,0 м представлено следующими стратиграфо-генетическими комплексами (СГК):

СГК-I – Современные элювиальные образования(еQh)

Слой П (еQh) – Почвенно-растительный слой с дресвой и щебнем известняка, мощностью 0,1 – 0,5 м.

СГК-II – Верхнечетвертичные и современные делювиально-коллювиальные отложения (d-cQN3-h)

ИГЭ 1 (d-cQN3-h) – Щебенистый грунт с включением глыб известняка, с твердым суглинистым заполнителем коричнево-бурого цвета. Мощность слоя 0,3 – 2,8 м.

СГК-III – Современные аллювиальные отложения (аQh)

ИГЭ 2 (аQh) – Галечниковый грунт с мягкопластичным суглинистым заполнителем, с единичными включениями валунов. Мощность слоя 2,1 – 2,8 м.

Обломочный материал грунтов ИГЭ 1 и ИГЭ 2 представлен преимущественно местным известняком.

СГК-III – Морские отложения нижнего мела, вланжинского и готеривского яруса (K1v-g).

ИГЭ 3 (K1v-g) – Глина пестроцветная (зеленовато-серая до желтовато-серой, с пятнами коричневой), легкая, твердая, ненабухающая, с конкрециями сидерита (до 4 – 5 см в диаметре) и прослоями песчаника, местами с дресвой мелоподобного известняка. Пройденная мощность слоя 0,5 – 4,8 м.

ИГЭ 4 (K1v-g) – Алевролит зеленовато-серый, плотный, низкой прочности, размягчаемый. Пройденная мощность слоя 3,1 – 3,4 м.

СГК-IV– Морские отложения верхней юры, титонского яруса (J3tt).

ИГЭ 5 (J3tt) – Известняк светло-серый, очень плотный, прочный, размягчаемый. Пройденная мощность слоя 0,9 – 2,5 м.

В соответствии с ГОСТ 9.602-2005 Грунты, которые распространены на площадке ГРП (грунты ИГЭ 3) обладают средней коррозионной агрессивностью.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>91ПР-ОК-ПОС.ТЧ</b>	Лист
							11



### 3.5 Физико-механические свойства грунтов

По результатам полевых и лабораторных исследований грунтов, вскрытых при бурении скважин, на основании анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов, определенных лабораторными методами в геолого-литологическом разрезе участка, до изученной глубины 6.0 м, выделены один слой и пять инженерно-геологических элементов (ИГЭ 1, ИГЭ 2, ИГЭ 3, ИГЭ 4 и ИГЭ 5).

Слой П– Почвенно-растительный слой с дресвой и щебнем, мощностью 0,1 – 0,5 м.

Слой П в отдельный инженерно-геологический элемент не выделялся, т.к. мощность слоя меньше глубины заложения проектируемого газопровода и фундамента проектируемой площадки ГРП.

Номенклатура выделенных инженерно-геологических элементов определялась согласно ГОСТ 25100-2011.

Согласно ГОСТ 25100-2011 грунты ИГЭ 1 и ИГЭ 2 относятся к классу дисперсные, подклассу несвязные, типу осадочные, виду – минеральные, подвиду – крупнообломочные.

ИГЭ 1 – Щебенистый грунт с включением глыб известняка, с твердым суглинистым заполнителем. Мощность слоя 0,3 – 2,8 м.

ИГЭ 2 – Галечниковый грунт с мягкопластичным суглинистым заполнителем, единичными включениями валунов. Мощность слоя 2,1 – 2,8 м.

Согласно ГОСТ 25100-2011 грунты ИГЭ 3 относятся к классу дисперсные, подклассу связные, типу осадочные, виду – минеральные, подвиду – глинистые.

ИГЭ 3 – Глина, легкая, твердая, ненабухающая, Пройденная мощность слоя 0,5 – 4,8 м.

Согласно ГОСТ 25100-2011 грунты ИГЭ 4 относятся к классу скальные, типу – осадочные, виду – силикатные, подвиду - алевролиты.

ИГЭ 4 – Алевролит плотный, низкой прочности, размягчаемый. Пройденная мощность слоя 3,1 – 3,4 м.

Согласно ГОСТ 25100-2011 грунты ИГЭ 5 относятся к классу скальные, типу – осадочные, виду – карбонатные, подвиду - известняки.

ИГЭ 5 – Известняк, очень плотный, прочный, размягчаемый. Пройденная мощность слоя 0,9 – 2,5 м.

Согласно СП 14.13330.2014 (Изменение 1), Таблица 1, грунты ИГЭ 1 и ИГЭ 3 и ИГЭ 4 относятся к II (второй) категории по сейсмическим свойствам и фоновой сейсмичности участка изысканий не изменяют. Грунты ИГЭ 2, согласно СП 14.13330.2014 (Изменение 1), Таблица 1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12	

относятся к III (третьей) категории. Грунты ИГЭ 5, согласно СП 14.13330.2014 (Изменение 1), Таблица 1 относятся к I (первой) категории.

### 3.6 Специфические грунты

Согласно СП 11-105-97, Часть III, грунты слоя II относятся к специфическим.

Слой II– Почвенно-растительный слой, местами с дресвой и щебнем, мощностью 0,2 – 0,3м.

Слой почвы отнесен к специфическим в силу своего элювиального генезиса.

Почвенный слой в отдельный инженерно-геологический элемент не выделялся, т.к. мощность слоя меньше глубины заложения проектируемого газопровода и фундамента проектируемой площадки ГРП.

Почвенно-растительный слой в соответствии с Постановлением правительства РФ от 23.02.1994 № 140 подлежит рекультивации, сохранению и рациональному использованию, основанием фундаментов он не является. Согласно проектным решениям (раздел «Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов (ООС)» поверхностный плодородный слой в обязательном порядке снимается, не смешивается с минеральным грунтом, а после завершения строительства рекультивируется.

### 3.7 Гидрогеологические условия

Согласно гидрогеологическому районированию Крымского полуострова участок изысканий принадлежит Провинции Г – складчатая система (мегантклиний) Горного Крыма, области Западно-Крымского синклиория (Гидрогеология СССР, Том VIII, Крым).

Западно-Крымский синклиорий сложен водоупорными породами таврической серии и средней юры, обводненными закарстованными известняками верхней юры и водоупорными породами нижнего мела.

В Области Западно-Крымского синклиория выделяют 4 гидрогеологических района.

Участок изысканий относится к району № 2 – площадь распространения трещинно-карстовых вод.

В описываемом гидрогеологическом районе выделяют только верхнеюрский водоносный горизонт.

На период изысканий подземные воды вскрыты скважинами № 1, 2, 3, 4, 5 и 31, 32, 33, 34, 35. Установившийся уровень подземных вод на момент изысканий составил 0,70 – 2,80 м.

Вскрытые подземные воды по условиям залегания относятся к типу «верховодка» и единого водоносного горизонта не образуют. Подземные воды приурочены преимущественно к пойменной части реки Узунджа и ко дну Байдарской котловины. Водоупором для «верховодки»

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

						<b>91ПР-ОК-ПОС.ТЧ</b>	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		13

служат нижнемеловые глины ИГЭ 3. Согласно опроса местных жителей, «верховодка» образуется во влажный период года (сентябрь – май) и при обильном и продолжительном выпадении осадков.

Разгрузка «верховодки» осуществляется в дренажные канавы, которые прорыты по северо-западной окраине села Колхозное для отвода поверхностной и подземной воды. Далее ненаправленным (веерным) стоком вода дренируется в реку Узунджа.

Водовмещающими слоями для подземных вод служат грунты ИГЭ 1 и ИГЭ 2.

Коэффициент фильтрации (К) для ИГЭ 1 и ИГЭ 2 составляет  $-1 - 10$  м/сут, а для грунтов ИГЭ 3  $< 0,001$  м/сут. (Руководство по определению коэффициента фильтрации водоносных пород методом опытной откачки (Таблица 1).

По своему составу подземные воды гидрокарбонатно-сульфатные кальциево-натриевые, пресные, жёсткие.

В соответствии с таблицей В.3 СП 28.13330.2012 подземные воды неагрессивны для сооружений, расположенных в грунтах с Kf свыше 0,1 м/сут, в открытом водоеме и для напорных сооружений при марке бетона по водопроницаемости W4, W6, W8, W10-12.

В соответствии с таблицей В.4 СП 28.13330.2012 подземные воды не обладают сульфатной агрессивностью на бетоны марок по водопроницаемости W4 – W8, для сооружений, расположенных в грунтах с Kf свыше 0,1 м/сут, в открытом водоеме и для напорных сооружений при содержании ионов  $\text{HCO}_3^-$ , свыше 3,0 до 6,0 мг-экв/дм<sup>3</sup>.

В соответствии с таблицей В.5 СП 28.13330.2012 подземные воды неагрессивны для сооружений, расположенных в грунтах с Kf свыше 0,1 м/сут, в открытом водоеме и для напорных сооружений при содержании ионов  $\text{SO}_4^{2-}$  мг/дм<sup>3</sup>, на бетоны марок по водопроницаемости W10-14, W16-20.

Согласно таблице Г.2 СП 28.13330.2012 подземные воды неагрессивны по содержанию хлоридов к арматуре железобетонных конструкций из бетон марки по водопроницаемости не менее W6 при постоянном погружении и при периодическом смачивании.

В соответствии с таблицей Х.5 СП 28.13330.2012 подземные воды среднеагрессивны к металлическим конструкциям по суммарной концентрации сульфатов и хлоридов ( $\text{SO}_4^{2-} + \text{Cl}^-$ ) до 5 г/л и водородному показателю (рН) свыше 5.

### 3.8 Геологические и инженерно-геологические процессы

Исследуемый участок по сложности инженерно-геологических условий относится к III (сложной) категории, согласно СП 11-105-97, Часть I (Приложение Б) и СП 47.13330.2012 (Приложение А).

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

91ПР-ОК-ПОС.ТЧ

Лист

14

Детерминирующими факторами выбора сложной категории инженерно-геологических условий являются:

- несколько геоморфологических элементов разного возраста и генезиса в пределах участка изысканий;

- более четырех слоев в геологическом разрезе;

- участок изысканий расположен в сейсмически опасной зоне.

На участке изысканий из опасных геологических процессов, которые представляют угрозу безопасности при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов, выделяется сезонное подтопление и высокая сейсмичность.

В соответствии с картой ОСР-2015 - А Республики Крым сейсмичность района изысканий - 8 баллов.

Из-за наличия нижнемеловых глин (ИГЭ 3) в геологическом разрезе, выступающих в роли водоупора, существует возможность возникновения подземных вод типа «верховодка». «Верховодка» будет образовываться во влажные периоды года и при обильном и долговременном выпадении осадков.

Процесс сезонного подтопления на участке производства работ в период изысканий развит от ПК 0+00.0 до ПК 4+00.0; от ПК 31+50.0 до 34+00.0 и от ПК 35+50.0 до 36+50.0.

В соответствии с Приложением И, СП 11-105-97, Часть II, по типизации территорий по подтопляемости участки с выделенными пикетами можно отнести к району II-A2 (потенциально подтопляемые в результате экстремальных природных ситуаций (в многоводные годы, при катастрофических паводках).

Остальная часть проектируемой трассы и проектируемая площадка ГРП, в соответствии с Приложением И, СП 11-105-97, Часть II, по типизации территорий по подтопляемости относится к району III-A - неподтопляемые в силу геологических, гидрогеологических, топографических и других естественных причин.

Согласно таблице 5.1 СП 11-105-97 часть II участок изысканий по категории устойчивости территории относительно интенсивности образования карстовых провалов относится к VI категории. Это обусловлено отсутствием карстовых провалов на участке изысканий и на сопряженных территориях. При полевом обследовании участка изысканий, а так же сопряженных территорий и бурении скважин карстовые провалы в рельефе зафиксированы не были, провалов бурового инструмента не наблюдалось. Рельеф участка изысканий ровный, замкнутых понижений, воронок и других свидетельств образований карстовых провалов выявлено не было. В рельефе микрокарстовые формы (кары, каверны) при полевом обследовании на участке изысканий и на

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			<b>91ПР-ОК-ПОС.ТЧ</b>				
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

сопряженных территориях не встречены. Следует отметить, что известняки ИГЭ 1 являются слабокарстующимися из-за малого увлажнения и отсутствия подземных вод в самих известняках ИГЭ 5.

В процессе бурения и рекогносцировочного обследования территории участка изысканий, а также прилегающих территорий оползневых, суффозионных, карстовых проявлений, разрушений склонов, разрушения или усадки жилых и нежилых построек не выявлено. Поверхностные карстовые формы рельефа (провалы, замкнутые понижения и воронки, кары, желоба) при полевом обследовании не выявлены. При бурении скважин провалов бурового инструмента не наблюдалось.

### 3.9 Выбор и описание трассы линейного объекта

Выбор маршрута проектируемого газопровода высокого давления на местности выполнен с соблюдением следующих критерий:

- Протяженности маршрута, исходя из наличия географически закрепленного источника газа и потребителей газа;
- Топографических и геологических условий местности;
- Требований сейсмологических, почвенных исследований – соответствия техническому заданию;
- Условиям и требованиям государственных организаций и местных исполнительных органов;
- Максимальным обходом опасных зон;
- Требований нормативных документов РФ.

Вариант трассы газопровода выбран в соответствии с проектом планировки территории и ТУ заинтересованных организаций. Трасса газопровода выбрана:

- кратчайшая, с целью экономичности строительства;
- в приближении к объектам газификации.

Гарантийный срок эксплуатации полиэтиленового газопровода около 50 лет и в течение этого срока не предполагаются работы по вскрытию газопровода, а, следовательно, и разрушению дорожной одежды.

Началом трассы газопровода высокого давления является подключение к проектируемому газопроводу высокого давления II категории, проектируемого в рамках газификации сел Байдарской долины и ЮБК, 4-я очередь строительства. От места подключения проектируемая трасса высокого давления следует в направлении села Колхозное, пересекая подземные и надземные коммуникации и естественные преграды. На своем маршруте трасса пересекает реку

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

							<b>91ПР-ОК-ПОС.ТЧ</b>	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			16

Узунджа, линии электропередач, кабель связи. Конец трассы газопровода высокого давления - выход газопровода из земли на проектируемой площадке ГРПШ с. Колхозное.

Общая протяженность труб газопровода высокого давления с учетом удлинения составляет 3888,6 м в т.ч.:

Подземный газопровод – 1203,4 м в т.ч.:

- Труба ПЭ100 ГАЗ SDR11 110x10,0 – 1203,4 м.

Надземный газопровод – 2685,2 м в т.ч.:

- Ø108x4,5 – 2685,2 м.

#### **4 Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций**

Выбор трассы газопровода 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.

Для строительства газопровода во временное и постоянное пользование на период строительства и эксплуатации проектом предусмотрен отвод земель площадью 3,15745 га. Из них в постоянное пользование на период эксплуатации – 0,48442 га, в т.ч.: территория для надземного газопровода составляет 0,47782га, территория под площадку ГРПШ – 0,0021га, территория под площадку кранового узла – 0,0024га, территория под коверы – 0,0007га, территория под железобетонные опознавательные столбики – 0,0014га.

По данному объекту на территории Орлиновского муниципального округа отвод угодий в постоянное пользование на период эксплуатации предусматривается под следующие сооружения:

- площадку ГРПШ;
- площадки крановых узлов;
- коверы контрольных трубок, предусмотренные на углах поворотах 45°, 90° и в местах пересечения с подземными коммуникациями;
- коверы для вывода провода-спутника;
- надземные фрагменты газопровода;

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

**91ПР-ОК-ПОС.ТЧ**

Лист

17

- железобетонные опознавательные столбики.

Ширина полосы отвода земель во временное пользование на период строительства подземного газопровода Ø110 принята 12,0м, на период строительства надземного газопровода Ø108 принята 7,0 м (см. Графическую часть ПОС – План полосы временного отвода).

Для складирования труб и стоянки строительной техники предусматривается устройство временной строительной-монтажной площадки размером 30 x 15 м, площадью 450 м<sup>2</sup>. Размещение временной строительной-монтажной площадки на местности см. Графическую часть ПОС.

На временной строительной-монтажной 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 ( $V= 3 \text{ м}^3$ ), водоотводных лотков, противопожарных щитов и контейнеров для сбора мусора.

Излишки минерального грунта при укладке газопровода вывозятся на полигон ТБО г. Севастополя - дальность транспортировки – 44 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: трубы, отключающая арматура, изоляционные материалы, щебень, песок, цемент и пр. - г. Севастополь (ж.д.ст. Севастополь-Товарный), дальность транспортировки автотранспортом до объекта строительства 47 км.

Вывоз строительного мусора, ТБО, излишнего грунта осуществляется на полигон ТБО г.Севастополя - дальность транспортировки – 44 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».

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**91ПР-ОК-ПОС.ТЧ**

Лист

18

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 90 км в один конец).

Проживание рабочих во время нахождения в командировке предполагается в арендуемом жилом фонде в с. Орлиное в Балаклавском районе г. Севастополя, центре Орлиновского муниципального округа. Проектом предусматривается ежедневнаявозка строителей автобусом ПАЗ-4230-01 к месту производства работ и обратно к месту временного проживания на расстояние 14 км.

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 (см. п. 7) и графическую часть ПОС.

## **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**

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.

Доставка основных строительных материалов и конструкций осуществляется автотранспортом из г. Севастополь (ж.д.ст. Севастополь-Товарный), дальность транспортировки автотранспортом до объекта строительства 47 км.

Вывоз строительного мусора, ТБО, излишнего грунта осуществляется на полигон ТБО г. Севастополя. Дальность транспортировки – 44 км.

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>91ПР-ОК-ПОС.ТЧ</b>	Лист
							19



Проектом предусматривается ежедневная возка строителей автобусом ПА3-4230-01 к месту производства работ и обратно к месту временного проживания на расстояние 14 км.

Проезд осуществляется по дорогам общего пользования. Строительство дополнительных временных дорог и временного проезда для строительства газопровода не предусматривается.

## 7 Потребность в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, воде, временных зданиях и сооружениях

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.
Бульдозер	Б10М.0001	Ндв. = 132 кВт	1
Экскаватор одноковшовый	ЭО 4321	Ндв. = 74 кВт	2
Кран автомобильный	КС-3575А	г/п 10 т	2
Кран автомобильный	МКАТ-40	г/п 40 т	1
Бурильно-крановая машина	БКМ-350	Ндв. = 169 кВт	2
Агрегат для сварки стальных труб	САК АДД-2х250	-	3
Сварочный аппарат для сварки полиэтиленовых труб с закладными нагревателями	АТS500	0,8кВт	2
Вибротрамбовка	TR-14С	75кг, глуб.упл. до 0,6м	4
Компрессор передвижной	ПКСД-5,25А	Ндв. = 41 кВт	2
Молоток отбойный	МОП-3	-	1
Оборудование для резки труб	Спутник-1	-	1
Дизельный генератор	ТСС АД-30С-Т400-1РПМ10	30кВт, передвижной	1
Погружной насос	Calpeda GXCM 40-13	3÷26м <sup>3</sup> /час, частицы до 35мм, 0,9 кВт	1
Автомобиль бортовой	КАМА3-65117	г/п 14 т,	2

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

91ПР-ОК-ПОС.ТЧ

Лист

20

Наименование	Марка и тип машины	Краткая характеристика	Кол-во, ед.
		Ндв. = 221 кВт	
Автосамосвал	МАЗ-5516	Ндв. = 243 кВт	3
Автоцистерна для подвоза технической воды	АЦТВ-10 на базе Урал 4320-1912-40	10м <sup>3</sup> , Ндв. = 169 кВт	1
Автобус для пригородного и междугороднего сообщения	ПАЗ-4230-01	54/31 мест, Ндв. = 110 кВт	1
Автомобиль легковой	ВАЗ-2121	Ндв. = 75 кВт	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 0,047 л/с.

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз} = 0,031 + 0,016 = \mathbf{0,047 \text{ л/с}},$$

### 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:

$$Q_{хоз} = \frac{q_x \Pi_p K_{ч}}{3600t} + \frac{q_d \Pi_d}{60t_1} = (15 * 4 * 2) / 3600 * 8 = 0,016 \text{ л/с},$$

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

$\Pi_p = 14$ чел. – численность работающих в наиболее загруженную смену;

$K_{ч} = 2$  – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

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

$\Pi_d$  – численность пользующихся душем – не предусматривается;

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изн.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

91ПР-ОК-ПОС.ТЧ

Лист

21

$t_1$  – продолжительность использования душевой установки – не предусматривается;

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

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

**Для питьевых целей**, во временном помещении, отведенном под прорабскую, используется бутилированная вода, соответствующая по качеству требованиям СанПиН 2.1.4.1116- (1,1 бутылки по 19,2 л в сутки, из расчета на максимальное количество работающих).

Потребность в технической воде обеспечивается путем подвоза воды автоцистерной АЦТВ-10.

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

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

$P_M$  – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов;

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

$P_{o.n}$  – то же, для наружного освещения объектов и территории;

$P_{св}$  – 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.

Снабжение стройплощадки электроэнергией осуществляется от дизельного генератора ТСС АД-30С-Т400-1РПМ10, мощностью 30 кВт.

**Потребность в сжатом воздухе**,  $\text{м}^3/\text{мин}$ , 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  $\text{м}^3/\text{мин}$ .

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

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

91ПР-ОК-ПОС.ТЧ

Лист

22

$$Q = 1,4 * 1,6 * 0,9 = 2,02 \text{ м}^3/\text{мин.}$$

### Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях

Инвентарные здания санитарно-бытового назначения:

Гардеробная:

$$S_{\text{тр}} = N * 0,7 = 11 * 0,7 = 7,7 \text{ м}^2$$

где  $N$  – общая численность рабочих.

Умывальная:

$$S_{\text{тр}} = N * 0,2 = 14 * 0,2 = 2,8 \text{ м}^2$$

где  $N$  – численность работающих в наиболее многочисленную смену.

Туалет:

$$S_{\text{тр}} = 0,7 * 14 * 0,1 = 0,98 \text{ м}^2$$

где  $N$  – численность работающих в наиболее многочисленную смену;

Инвентарные здания административного назначения:

$$S_{\text{тр}} = N * S_{\text{н}} = 3 * 4 = 12,0 \text{ м}^2,$$

где  $S$  – требуемая площадь,  $\text{м}^2$ ;

$S_{\text{н}} = 4$  – нормативный показатель площади,  $\text{м}^2/\text{чел}$ ;

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

Согласно СанПиН 2.2.3.1384-03 состав санитарно-бытовых помещений определен с учетом группы производственного процесса и их санитарной характеристики.

Согласно СНиП 2.09.04-87\* таблица 2\* производственные процессы на данном объекте относятся к группе 2г (процессы, протекающие при избытках явной теплоты или неблагоприятных метеорологических условиях: при температуре воздуха до  $10^{\circ} \text{C}$ , включая работы на открытом воздухе).

**Таблица 7.2 – Потребность во временных инвентарных зданиях**

Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, $\text{м}^2$	Полезная площадь инвентарного здания, $\text{м}^2$	Число инвентарных зданий, шт.
Административные	12,0	12,0	2
Гардеробные	7,7	12,0	
Умывальные	2,8		
Туалет (биотуалет типа Эколайт Эталон)	0,98	1,3	1

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

91ПР-ОК-ПОС.ТЧ

Лист

23

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

Временные здания и расстояния до питьевых установок (не далее 75м от рабочих мест) и санитарно-бытовых помещений, должны соответствовать СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

Проектом предлагается к использованию в качестве временных административно-бытовых зданий – здания блочного типа «Меридиан», размерами 5,1х3,0х2,9м.

Здание блочного типа «Меридиан» 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, аптечкой первой медицинской помощи, 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 1200м<sup>2</sup>), согласно табл. А.1 п.7.2 СП 5, оборудовано автономной пожарной сигнализацией.

Хозяйственно-бытовые стоки (от умывальников, пункта приема пищи и т.д.) собираются в емкость для сбора хозяйственно-бытовых стоков и затем вывозятся на очистные сооружения специализированной организацией, в соответствии с договором заключенным в подготовительный период строительства.

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.

Прием пищи осуществляется в специальном передвижном пункте приема пищи, расположенном на территории временной строительной площадки.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**91ПР-ОК-ПОС.ТЧ**

Лист

24

## 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 основных строительных работ представлена в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Основные объемы работ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Всего
1	Разработка грунта,	м3	1259,37
2	в т.ч.: экскаватором в отвал	м3	836,90
3	экскаватором с погрузкой на автосамосвалы	м3	418,70
4	вручную	м3	3,77
5	Засыпка грунта,	м3	1246,34
6	в т.ч.: бульдозером	м3	839,90
7	бульдозером щебнем	м3	1,80
8	вручную	м3	0,14
9	устройство подушки под трубу и обсыпка трубы песком	м3	404,50
10	Разборка и восстановление асфальтобетонного покрытия,	м2	3,40
11	в т.ч.: асфальтобетон толщ. 8см	м2	3,40
12	песчаное основание толщ. 10см	м2	3,40
13	щебеночное основание толщ. 15см	м2	3,40
14	Монтаж опор под трубопровод, в т.ч.:	шт.	496
15	- высотой 0,5 м до низа трубы	шт.	166
16	- высотой 1,0 м до низа трубы	шт.	119

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

91ПР-ОК-ПОС.ТЧ

Лист

25

17	- высотой 1,5 м до низа трубы	шт.	98
18	- высотой 2,0 м до низа трубы	шт.	57
19	- высотой 2,2 м до низа трубы	шт.	21
20	- высотой 2,2 м до низа трубы под ферму	шт.	2
21	- высотой 2,5 м до низа трубы	шт.	18
22	- высотой 3,0 м до низа трубы	шт.	12
23	- высотой 3,5 м до низа трубы	шт.	3
24	Изготовление и монтаж фермы на переходе через реку Узунджа	м	16,40
25	Сварка и укладка полиэтиленового трубопровода ПЭ 100 ГАЗ SDR 11 – 110x10,0 ГОСТ Р 50838-2009, в траншею	м	1203,4
26	Сварка и укладка надземного стального трубопровода Ø108x4,5 ГОСТ 10704-91 В10, на опоры	м	2685,2
27	Пригрузка полиэтиленового трубопровода мешками с песчано-цементной смесью (массой 112,5 кг в воздухе)	шт./кг	169/19012,5
28	Окраска надземной части газопровода эмалью за 2 раза по грунтовке в 2 слоя	м2	910,60
29	Монтаж ЭТС-ГРПШ-В/249-V/50-2У11-ОГ, Q=40м3/час	шт.	1
30	Монтаж крана шарового фланцевого типа LD фланцевый КШ.Ц.Ф.50.016.П/П.02	шт.	2
31	Биологическая рекультивация	м2	14568,0
32	Вывоз разобранного асфальтобетонного покрытия на расстояние 44 км	м3	0,27
33	Вывоз грунта на расстояние 44 км	м3	418,70
34	Подвоз щебня на расстояние 47 км	м3	1,80
35	Подвоз песка на расстояние 47 км	м3	404,50

Расчетная трудоемкость строительства – 5544 чел./час.

## 10 Организационно-технологическая схема, определяющая оптимальную последовательность сооружения линейного объекта

Строительство газопровода разбивается на два периода: подготовительный и основной.

### 10.1 Подготовка к строительству и развертывание работ

До начала строительства следует выполнить необходимую подготовку, в состав

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

91ПР-ОК-ПОС.ТЧ

Лист

26

которой входят:

- отчуждение строительной полосы под трассы инженерных коммуникаций;
- 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 строительную 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.

### 10.2 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.

#### 10.2.1 Строительство проектируемого газопровода

Наружные газопроводы высокого давления запроектированы:

- для подземной прокладки из полиэтиленовых труб ПЭ100 ГАЗ SDR 11 по ГОСТ Р 50838-2009. Коэффициент запаса прочности принят 3,2;
- для надземной прокладки из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 (сталь В10 ГОСТ 10705-80\*).

Трубы (полиэтиленовые и стальные) выпускаются отечественными заводами, имеют сертификаты качества завода изготовителя и изготовлены в соответствии с требованиями стандартов или технических условий.

Расчетный срок службы газопроводов принимается: из полиэтиленовых труб - 50 лет, из стальных труб – 40 лет.

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>91ПР-ОК-ПОС.ТЧ</b>	Лист
							27



На основном этапе строительства предусматривается следующая последовательность производства работ:

- закрепление трассы газопровода;
- разработка траншеи;
- установка опор под газопровод;
- монтаж фермы на переходе через реку;
- монтаж ШГРП;
- сборка и сварка газопровода;
- контроль качества соединений;
- укладка газопровода в траншею (на опоры);
- засыпка газопровода грунтом, с послойным трамбованием;
- устройство переходов газопровода через коммуникации и автодороги;
- ликвидация технологических разрывов;
- очистка полости, испытание газопровода;
- восстановление покрытия дорог;
- подключение газопровода.

**Способ прокладки газопровода, обозначение на местности**

Разработка траншеи выполняется двумя одноковшовыми экскаваторами типа ЭО 4321, в местах пересечения с подземными коммуникациями вручную (по 2,0м от оси коммуникации в каждую сторону).

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

Разработка ям под опоры газопровода выполняется бурильно-крановой машиной БКМ-350.

Засыпка траншей выполняется бульдозером Б10М.0001 или вручную с послойным уплотнением грунта пневмокатками.

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, при прокладке под проезжими частями дорог, глубина прокладки принята не менее 1,0 м до верха газопровода.

Надземный стальной газопровод высокого давления укладывается на отдельно стоящих опорах, минимальная высота прокладки принята 0,5 м до низа трубы.

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

91ПР-ОК-ПОС.ТЧ

Лист

28

При пересечении газопроводом высокого давления грунтовой лесной дороги устраивается переход высотой не менее 2,5 м до низа трубы. В местах установки запорной арматуры газопровод высокого давления укладывается на опоры высотой 1,5м до низа трубы.

Укладка газопровода в траншею и на опоры выполняется вручную и автомобильным краном грузоподъемностью 10т.

Проектируемые трассы подземных газопроводов обозначены при помощи:

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

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

На оповестительных 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±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 4,0мм<sup>2</sup> с двойной изоляцией. В местах вывода провода на поверхность земли предусмотрен ковер.

В сейсмическом отношении исследуемая территория относится к восьмибалльной зоне.

При проектировании подземных газопроводов предусмотрена установка контрольных трубок:

- на углах поворота 90°, 45°;

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

91ПР-ОК-ПОС.ТЧ

Лист

29

- в местах пересечения с подземными коммуникациями.

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 ковера соответствуют отметке дорожного покрытия. В местах отсутствия проезда транспорта и прохода людей – отметка крышки ковера должна быть не менее чем на 0,5 м выше уровня земли.

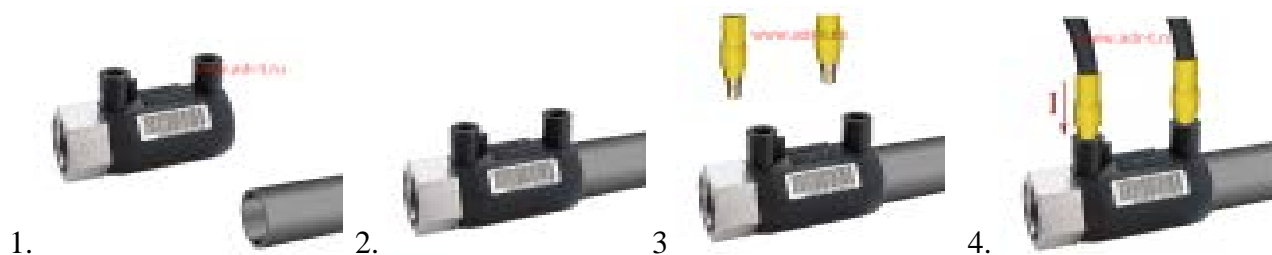
При отсутствии усовершенствованного дорожного покрытия вокруг колодцев и коверов предусмотрено устройство отмостки шириной не менее 0,7 м с уклоном 50%, исключающим проникновение поверхностных вод в грунт близ колодца (ковера).

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 450x2.0мм (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.

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



**Рисунок 1 – Сварка труб закладными нагревателями**

Повороты линейной части газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполнены полиэтиленовыми отводами или упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы.

Фасонные соединения (отводы, переходы и тройники) применены для терморезисторной сварки, свободные концы которых соединяются с трубой при помощи терморезисторных муфт.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

91ПР-ОК-ПОС.ТЧ

Лист

30

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

Соединение стальных труб и деталей следует выполнять электросваркой.

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 450x2.0мм (перекрытие 50%) ТУ 2245-004-46541379-97.

#### **Пересечения газопроводом подземных и надземных коммуникаций**

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

Пересечения выполнены под углом не менее 60 градусов.

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

Разработка траншеи выполняется двумя одноковшовыми экскаваторами типа ЭО 4321, в местах пересечения с подземными коммуникациями вручную (по 2,0м от оси коммуникации в каждую сторону).

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 кабеля связи – не менее 0,5м.

Кабель связи в местах пересечения с газопроводом заключается в асбестоцементную трубу БНТ диаметром 100 ГОСТ 31416-2009.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>91ПР-ОК-ПОС.ТЧ</b>	Лист
							31

Все работы по строительству газопровода на пересечении с инженерными коммуникациями производить только на основании разрешений организацией, эксплуатирующей данные коммуникации, под непосредственным надзором представителей организаций.

#### Пересечение газопроводом существующих дорог

В местах пересечения с грунтовыми лесными дорогами проектируемый подводный газопровод высокого давления проложен надземно на опорах высотой не менее 2,5 м до низа трубы. Пересечения уличных дорог предусмотрено открытым способом подземно без устройства защитного футляра на глубине не менее 1,0 м до верха трубы.

Пересечения выполнены под углом 90 градусов.

#### Пересечение газопроводом реки Узунджа

Переход газопроводом высокого давления реки предусмотрен надземным способом на отдельно стоящих опорах.

Пересечение газопроводом р. Узунджа предусмотрено:

- по трассе газопровода высокого давления ГЗ на ПК 31+84,5.

Прокладка газопровода предусмотрена по конструкциям из стальных прокатных профилей (ферма 16,6 м). Монтаж фермы осуществляется автомобильным краном МКАТ-40.

#### Прокладка газопровода на обводненных участках

Для обеспечения проектного положения газопроводов на периодически обводняемых участках применены утяжелители в виде плотных оболочек из прочных негниющих полотен (мешки) ГОСТ 30090-93, заполненные песчано-цементной смесью в соотношении 1:3 с нормативным удельным весом в водонасыщенном состоянии  $\rho_h=20,0\text{кН/м}^3$ . Укладка балластирующих мешков-контейнеров предусмотрена вручную. Шаг балластирующих устройств принят 2,0м.

В проекте приняты мешки по ГОСТ 30090-93 с размерами 1,12м (длина)х0,74м (ширина). Толщина заполненного мешка принята 0,2м.

Расстояние в свету от края балластирующего устройства до сварного соединения газопровода должно быть не менее 0,5 м.

При наличии воды в траншеях обеспечить круглосуточное водоотведение на весь период производства работ с применением насосов, предусмотреть зумпфы и ёмкости для откаченной воды, с вывозом в места утилизации.

Испытание газопровода на герметичность выполняется воздухом согласно СП62.13330.2011 «Газораспределительные системы» актуализированная редакция СНиП42-01-2002 (изм. 1).

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

91ПР-ОК-ПОС.ТЧ

Лист

32

## 10.2.2 Производство работ вблизи линии электропередач

При производстве строительного-монтажных работ в охранной зоне действующей ЛЭП необходимо руководствоваться требованиями СНиП 12-03-2001, СП 86.13330.2014.

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 выдвинутой 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.

Изготовление плети трубопровода должно выполняться за пределами опасной зоны. Длина плети трубопровода должна быть не менее длины опасной зоны + 2м в каждую сторону.

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.

## 10.3 Завершающий этап строительства

На завершающей стадии выполняется:

- подготовка исполнительного отчета;
- сдача и приемка объекта в эксплуатацию или по акту Заказчику;

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

91ПР-ОК-ПОС.ТЧ

Лист

33

- свертывание собственных временных объектов инфраструктуры.

## **11 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 48.13330.2011.

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 48.13330.2011.

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;
- подготовка основания траншеи;
- сварка трубопровода и проверка качества сварных стыков;
- укладка трубопровода;
- протаскивание трубопроводов в футляры;
- проверка положения трубопровода в плане и по высоте;
- очистка полости, испытание трубопровода;
- обратная засыпка трубопровода.

## **12 Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах**

Трасса газопровода на ПК 31+84,5 пересекает реку Узунджа. Обход или преодоление реки специальными средствами не предусматривается.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**91ПР-ОК-ПОС.ТЧ**

Лист

34

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

Использование отдельных участков проектируемого объекта для нужд строительства не предусматривается.

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

#### Аварийные ситуации при строительстве газопровода

При строительстве газопровода высокого давления аварии со взрывом и возгоранием исключены, в следствии отсутствия газа в трубопроводе.

К возможным причинам возникновения аварийных ситуаций относится:

- несоблюдение правил техники безопасности при строительстве;
- несоблюдение инструкций по производству работ;
- несоблюдение правил пожарной безопасности.
- допуск лиц к выполнению работ, не прошедших инструктаж по экологической и пожарной безопасности.

Наиболее опасными возможными авариями являются:

- опрокидывание спец. строительной техники в следствии несоблюдения правил охраны труда и инструкции по производству работ;
- возгорание лесных массивов при проведении огнеопасных (сварочных) работ.

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 строительного хозяйства;
- восстановление земельных участков, нарушаемых в процессе строительства.

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			



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

- оптимизация системы подготовительных работ, позволяющая осуществить строительство в наиболее короткие сроки;
- использование мобильных санитарно-бытовых установок для сбора и временного хранения хозяйственно-фекальных стоков строительных бригад;
- обеспечение строительных площадок водными ресурсами со строгим учетом расхода воды и недопущение использования ее не по назначению;
- использование биотуалетов.

## **15 Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства**

Доставка грузов на трассу газопровода осуществляется по дорогам общего пользования.

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

На период строительства газопровода необходимо установить предупреждающие дорожные знаки.

В процессе строительного-монтажных работ на объекте возникают опасные зоны, т. е. участки, на которых пребывание людей опасно.

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 обноска высотой не менее 1 м. На ограждении через 5...10 м по длине вывешивают предупредительные надписи «Опасная зона». Границы временно действующих опасных зон устанавливаются в процессе производства работ.

Для обеспечения возможности прохода предусматривается устройство пешеходных мостиков через траншеи.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**91ПР-ОК-ПОС.ТЧ**

Лист

36

По окончании строительства все временные сооружения демонтируются.

## 16 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.

### 16.1 Пожарная безопасность

При обеспечении пожарной безопасности следует руководствоваться постановлением Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. N 390 "Правила противопожарного режима в Российской Федерации" и другими утвержденными в установленном порядке нормами и правилами, нормативными документами, регламентирующими требования пожарной безопасности.

При выполнении работ, где присутствует повышенная пожароопасность, в части возможного возгорания леса, необходимо руководствоваться требованиями «Приказа Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 28 марта 2014 г. N 161 "Об утверждении видов средств предупреждения и тушения лесных пожаров, нормативов обеспеченности данными средствами лиц, использующих леса, норм наличия средств предупреждения и тушения лесных пожаров при использовании лесов" (с изменениями и дополнениями)».

Согласно Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 28 марта

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

91ПР-ОК-ПОС.ТЧ

Лист

37

2014г. N 161 при строительстве линейных объектов, транспортирующих горючие вещества и материалы (часть 5, графа 7 приложение 2) в строительной полосе должны организовываться пункты сосредоточения противопожарного инвентаря, которые организуются с учетом возможности доставки ресурсов пожаротушения не позднее трех часов с момента обнаружения пожара, перечень представлен в таблице 16.1.

**Таблица 16.1**

Наименование средств предупреждения и тушения лесных пожаров	Ед. изм.	Кол-во
Мобильные средства пожаротушения: (в том числе малый лесопатрульный комплекс или легковой автомобиль повышенной проходимости с комплектом пожарно-технического вооружения (за исключением спасательного оборудования))	шт.	1
Пожарная мотопомпа с подачей от 100 до 800 л/мин., укомплектованная пожарно-техническим вооружением (в соответствии с руководством по эксплуатации (паспортом) на пожарную мотопомпу)	шт.	1
Пожарное оборудование: Съемные цистерны или резиновые емкости для воды объемом 1000 - 1500 л		1
Комплект напорных пожарных рукавов (с характеристиками, предусмотренными документацией на мотопомпу)	м.п	100
Пожарный инструмент: Воздуходувки	шт.	2
Бензопилы	шт.	2
Ранцевые лесные опрыскиватели (ранцы противопожарные)	шт.	10
Топоры	шт.	3
Лопаты	шт.	20
Емкость для доставки воды объемом 10 - 15 л	шт.	5
Системы связи и оповещения: Электромегафоны	шт.	1
Средства индивидуальной защиты лиц, участвующих в мероприятиях по недопущению распространения лесных пожаров:		
Дежурная спецодежда (защитные каски, защитные очки, средства защиты органов дыхания и зрения, плащи из огнеупорной ткани, энцефалитные костюмы, сапоги кирзовые (ботинки), брезентовые рукавицы)	ко мп лек т	по числу лиц, участвующих в мероприятиях по недопущению распространения

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

91ПР-ОК-ПОС.ТЧ

Лист

38

Наименование средств предупреждения и тушения лесных пожаров	Ед. из м.	Кол-во
		лесных пожаров
Аптечки первой помощи	шт.	по 1 на каждые 5 человек, участвующих в мероприятиях по недопущению распространения лесных пожаров
Огнетушащие вещества: Смачиватели, пенообразователи	кг	5
Дополнительные: Зажигательные аппараты	шт.	2
Бидоны или канистры для питьевой воды	шт.	5
Бортовой автомобиль повышенной проходимости или вездеход	шт.	1
Бульдозеры мощностью свыше 100 л.с. (или экскаватор)*	шт.	1
Примечание: * - Средства предупреждения и тушения лесных пожаров «Тракторы с плугом или иным почвообрабатывающим орудием» и «Бульдозеры мощностью свыше 100 л. с. (или экскаватор)» являются взаимозаменяемыми, норматив обеспечивается не менее 1 любой единицей на выбор и не менее 1 единицей дополнительно на каждые 1000 га.		

Должностные лица, нарушившие требования пожарной безопасности, несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Руководитель из состава ИТР на объекте должен иметь систему пожарной безопасности, направленную на предотвращение воздействия на людей опасных факторов пожара.

Все работники должны пройти противопожарный инструктаж и сдать зачет по пожарно-техническому минимуму, знать и выполнять инструкции по пожарной безопасности на рабочем месте, уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения.

Все производственные, административные, вспомогательные, складские, бытовые помещения, а также стоянки и площадки хранения автотранспортной техники и строительных машин и механизмов должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения (огнетушители, пожарные щиты, установки пожаротушения и т.п.).

Весь пожарный инвентарь должен быть покрашен в красный цвет и находится на видном месте, с обеспечением к ним свободного доступа.

Автомобильный транспорт, задействованный в производстве работ должен быть

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>91ПР-ОК-ПОС.ТЧ</b>	Лист
							39

обеспечен огнетушителями согласно действующих норм и положений. Все средства пожаротушения должны быть готовыми к применению.

Запрещается работа в промасленной в одежде и обуви. Спецодежда рабочих должна своевременно подвергаться стирке.

Средства пожаротушения должны быть постоянно в исправности и готовности к немедленному использованию. Использование противопожарного инвентаря и оборудования не по назначению категорически запрещается.

### 16.2 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.

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.

### 16.3 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».

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

91ПР-ОК-ПОС.ТЧ

Лист

40

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 отведенном для хранения месте, исключая 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.

#### 16.4 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.

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,

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

дождя и ветра необходимо устанавливать специальную палатку из брезента, натягиваемую на легкоразборный каркас. При температуре воздуха  $-5^{\circ}\text{C}$  и ниже в палатке должны быть установлены обогреватели, поддерживающие внутри нее температуру в пределах  $+3 \div +5^{\circ}\text{C}$ .

### 16.5 Укладка трубопровода

Перед укладкой трубопровода в траншею необходимо проверить надежность приспособлений для спуска.

Во время опускания плети обвалившийся грунт разрешается удалить только после того, как под плеть, поперек траншеи, будут подведены специальные стальные или деревянные лежки, надежно удерживающие ее над траншеей. Сечение лежек определяется расчетом. Разрешение на начало работ дается ответственным лицом (мастером).

### 16.6 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 строительномонтажных 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.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

91ПР-ОК-ПОС.ТЧ

Лист

42

**17 Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства**

На период строительства застройщик обязан организовать на строящемся объекте следующие мероприятия:

- досмотр в целях обеспечения транспортной безопасности;
- пропускной и внутриобъектовый режимы, обеспечивающие контроль за входом (выходом) физических лиц, въездом (выездом) транспортных средств, вносом (выносом), ввозом (вывозом) грузов и иных материальных объектов, в том числе в целях предотвращения возможности размещения или попытки размещения взрывных устройств (взрывчатых веществ), угрожающих жизни или здоровью персонала и других лиц;
- мероприятия по защите от актов незаконного вмешательства, учитывающие особенности строительства отдельных объектов;
- проведение периодической комиссионной проверки административно-бытовых и производственно-складских зданий и сооружений;
- проведение более тщательного подбора и проверки кадров;

организация и проведение совместно с сотрудниками правоохранительных органов инструктажей и практических занятий по действиям при чрезвычайных ситуациях.

**18 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 строительном-монтажных работах и вспомогательных производствах определена из расчета:

- продолжительность строительства..... 3 месяца;
- продолжительность рабочей недели..... 5 дней;
- количество смен в сутках..... 1 смена;

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>91ПР-ОК-ПОС.ТЧ</b>	Лист
							43



– продолжительность рабочей смены..... 8 часов.  
 Всего работающих..... 14 чел.  
 в том числе:  
 рабочих (84,5%)..... 11 чел.  
 ИТР (11%)..... 2 чел.  
 служащих (3,2)% и МОП (1,3%)..... 1 чел.

Потребность в рабочей силе покрывается за счет подрядной организации. Постоянное место проживания строительного персонала участвующего в строительстве газопровода – г. Симферополь. Место временного проживания (аренда жилья) – Балаклавский район г. Севастополя с. Орлиное. Социально-бытовое обслуживание работающих осуществляется по месту временного проживания.

## 19 Обоснование принятой продолжительности строительства

Продолжительность строительства для трассы газопровода общей протяженностью 3888,6 м (в т.ч.: стальной газопровод – 2685,2м; из полиэтиленовых труб – 1203,4м) 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.

Согласно СНиП 1.04.03 – 85\* п. 7 Общих положений принимается метод линейной интерполяции исходя из имеющихся в нормах протяженностей стальных газопроводов в одну нитку диаметром до 200мм 1км и 3км, с нормами продолжительности строительства соответственно 1 и 2 месяца.

Продолжительность строительства на единицу прироста протяженности газопровода равна:

$$(2 - 1) / (3 - 1) = 0,5 \text{ мес.}$$

Прирост протяженности газопровода равен  $2,6852 - 1,0 = 1,6852 \text{ км}$

Продолжительность строительства стального газопровода  $T_{ст.}$ , с учетом интерполяции будет равна:

$$T_{ст.} = 0,5 * 1,6852 + 1 \approx 1,84 \text{ мес.}$$

Согласно СНиП 1.04.03 – 85\* п. 7 Общих положений принимается метод линейной интерполяции исходя из имеющихся в нормах протяженностей газопроводов из полиэтиленовых труб в одну нитку диаметром до 200мм 1км и 3км, с нормами продолжительности строительства соответственно 1 и 1,5 месяца.

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

91ПР-ОК-ПОС.ТЧ

Лист

44

Продолжительность строительства на единицу прироста протяженности газопровода равна:

$$(1,5 - 1) / (3 - 1) = 0,25 \text{ мес.}$$

Прирост протяженности газопровода равен  $1,2034 - 1,0 = 0,2034 \text{ км}$

Продолжительность строительства газопровода из полиэтиленовых труб  $T_{п.}$ , с учетом интерполяции будет равна:

$$T_{п.} = 0,25 * 0,2034 + 1 \approx 1,05 \text{ мес.}$$

Общая продолжительность строительства газопроводов, составляет:

$$T_{общ.} = T_{ст.} + T_{п.} = 1,84 + 1,05 \approx 3,0 \text{ мес.}$$

**Продолжительность строительства объекта в целом** принимается равной **3,0 месяца**, в т.ч. подготовительный период – 0,2 месяца.

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

## 20 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 стоки с временной строительно-монтажной площадки, во время строительства, необходимо собирать в выгребную емкость и вывозить спецтранспортом на очистные сооружения;
- при заправке техники и использовании жидких лакокрасочных и

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

91ПР-ОК-ПОС.ТЧ

Лист

45

изоляционных материалов необходимо применять защитные поддоны, исключая пролив;

- по окончании строительно-монтажных работ все отходы подлежат вывозу на полигон ТБО.

Расчёт систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока в водоохранной зоне в пределах временного отвода, приведен в таблице 20.1.

**Таблица 20.1 - Расчёт систем сбора, отведения и очистки поверхностного в водоохранной зоне в пределах временного отвода**

Наименование показателя	Формула, обозначение	Значение
Среднегодовой объем поверхностных сточных вод м <sup>3</sup> , в водоохранной зоне в пределах временного отвода	$W_{\Gamma} = W_{\text{Д}} + W_{\text{Г}} + W_{\text{М}}$	88,578
период строительства, мес.		0,26
общий объем сточных вод за период строительства (в водоохранной зоне) м <sup>3</sup>		1,92
Среднегодовой объем дождевых вод (грунтовые поверхности)	$W_{\text{Д}} = 10h_{\text{д}}\Psi_{\text{Д}} F$	88,578
		0
общая площадь стока грунтовых поверхностей, га	F	0,3325
		0
общая площадь стока, га		0,3325
средний из макс. слоя осадков за теплый период (по данным МГ Севастополь)	h <sub>д</sub>	133,2
для грунтовых поверхностей	Ψ	0,2
прирост стального газопровода на 0,5 месяца	км	1,68
прирост полиэтиленового газопровода на 0,25 месяца	км	0,203
протяженность стального газопровода в пределах водоохранной зоны	км	0,137
протяженность полиэтиленового газопровода в пределах водоохранной зоны	км	0,178
продолжительность строительства стального газопровода в ВОЗ	мес.	0,04
продолжительность строительства полиэтиленового газопровода в ВОЗ	мес.	0,22
суммарная продолжительность строительства в пределах ВОЗ	мес.	0,26

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

91ПР-ОК-ПОС.ТЧ

Лист

46

В соответствии с расчетом, приведенным выше, проектом предусматриваются 2 емкости для сбора ливневых стоков объемом 2,0м3 каждая, с расчетным периодом вывоза - 1 раз за весь период строительства. Фактически, ливневые воды подлежат вывозу по мере заполнения емкости. Размещение емкости указано в графической части ПОС, л.4.

При производстве работ необходимо соблюдать требования Закона Российской Федерации «Об охране окружающей среды» №7-ФЗ, Федерального Закона «Об отходах производства и потребления» №89-ФЗ, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002.

### 21 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.

Охрану в ночное время строительной техники и материальных ценностей на трассе рекомендуется организовать в форме рейдов мобильных дежурных групп, обеспеченных автотранспортом.

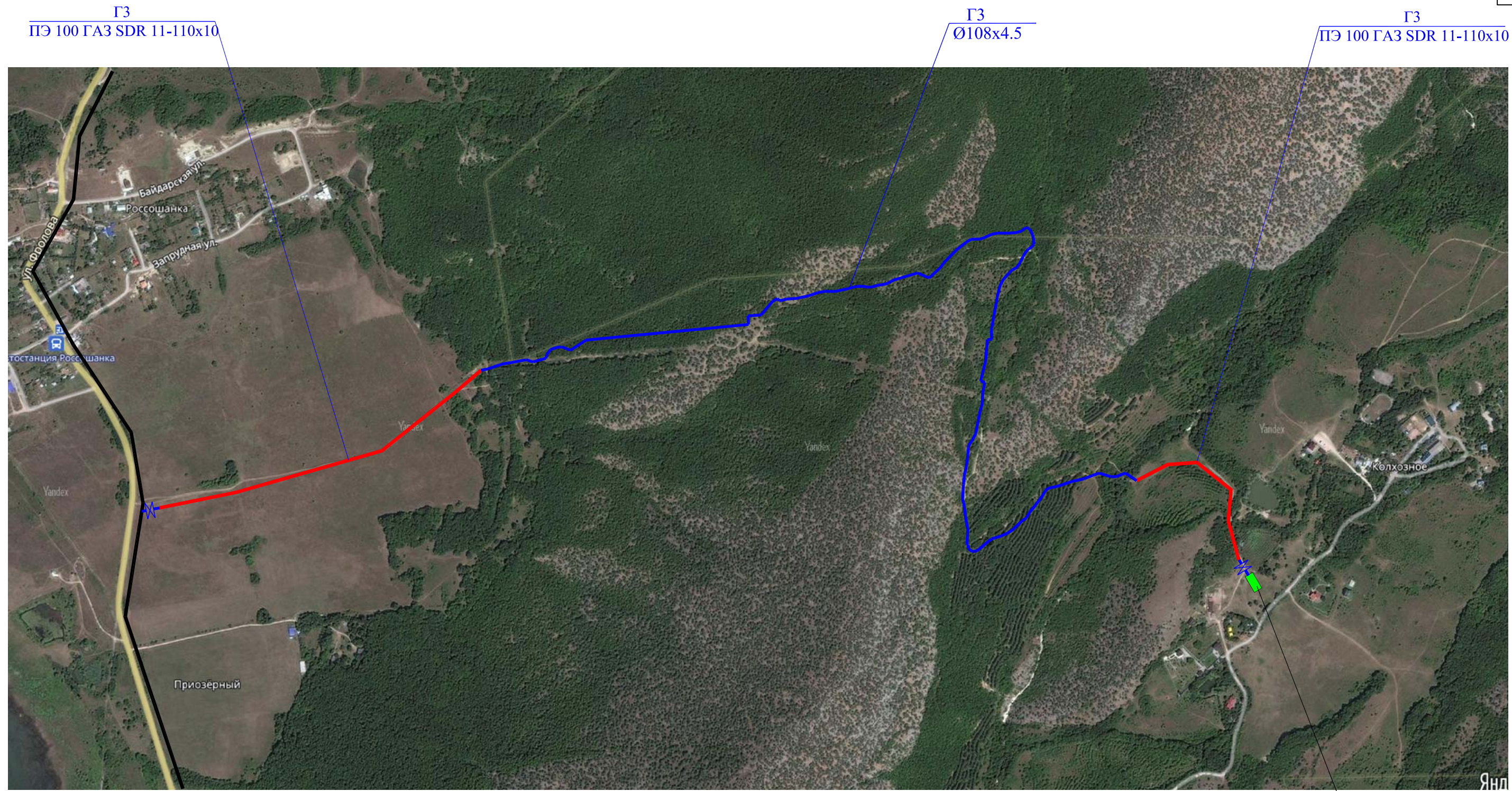
Режим охраны может быть изменен по рекомендациям местных органов МВД.

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

Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата

91ПР-ОК-ПОС.ТЧ





Проектируемый ГРПШ с. Колхозное

**Условные обозначения:**

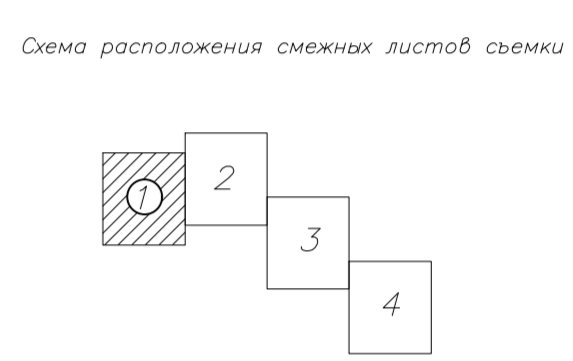
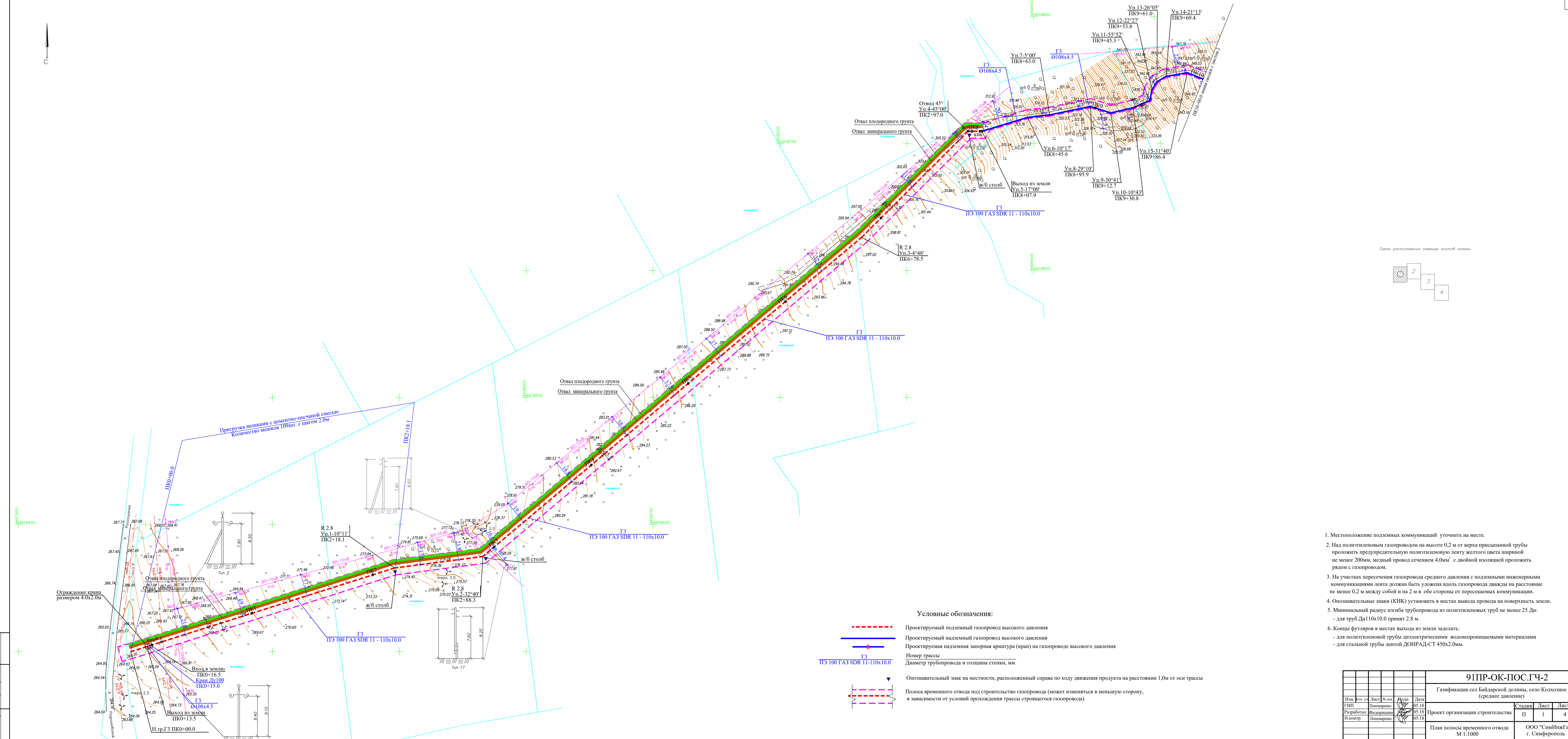
- Проектируемый подземный газопровод высокого давления (объект Газификация сел Байдарской долины, 4-я очередь)
- Проектируемый подземный газопровод высокого давления
- Проектируемый надземный газопровод высокого давления
- Проектируемая надземная запорная арматура (кран) на газопроводе высокого давления
- Проектируемый газорегуляторный пункт шкафного типа

ГЗ  
 ПЭ 100 ГА3 SDR 11-110x10  
 Номер трассы \_\_\_\_\_  
 Диаметр трубопровода и толщина стенки, мм \_\_\_\_\_

						<b>91ПР-ОК-ПОС.ГЧ-1</b>			
						"Газификация сел Байдарской долины, село Колхозное (высокое давление)"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект полосы отвода земельного участка	Стадия	Лист	Листов
ГИП					04.18		П	1	
Разработал					04.18				
Проверил					04.18				
Н.контр.					04.18				
						Схема трассы газопровода высокого давления ГЗ	ООО "СимИнжГаз" г. Симферополь		

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





- Местоположение подземных коммуникаций уточнить на месте.
- Над полиэтиленовым газопроводом на высоте 0,2 м от верха присыпанной трубы проложить предупредительную полиэтиленовую ленту желтого цвета шириной не менее 200мм, медный провод сечением 4,0мм<sup>2</sup> с двойной изоляцией проложить рядом с газопроводом.
- На участках пересечения газопровода среднего давления с подземными инженерными коммуникациями лента должна быть уложена вдоль газопровода дважды на расстояние не менее 0,2 м между собой и на 2 м в обе стороны от пересекаемых коммуникации.
- Оповестительные знаки (КИК) установить в местах выхода провода на поверхность земли.
- Минимальный радиус изгиба трубопровода из полиэтиленовых труб не менее 25 Дн:
  - для труб Дн110x10.0 принят 2.8 м.
- Концы футляров в местах выхода из земли сделать:
  - для полиэтиленовой трубы диэлектрическими водонепроницаемыми материалами
  - для стальной трубы лентой ДОНРАД-СТ 450x2.0мм.

91ПР-ОК-ПОС.ГЧ-2			
Газификация сел Байдарской долины, село Колхозное (среднее давление)			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ изм.
ГПИ	Павловаренко	05.18	05.18
Разработчик	Федоринский	05.18	05.18
Проект организации строительства	П	1	4
И.контр.	Павловаренко	05.18	05.18
План полосы временного отвода М 1:1000			ООО "СимИнгаз" г. Симферополь

И.контр. Павловаренко  
Лист 1 из 4  
Блок шиф. П



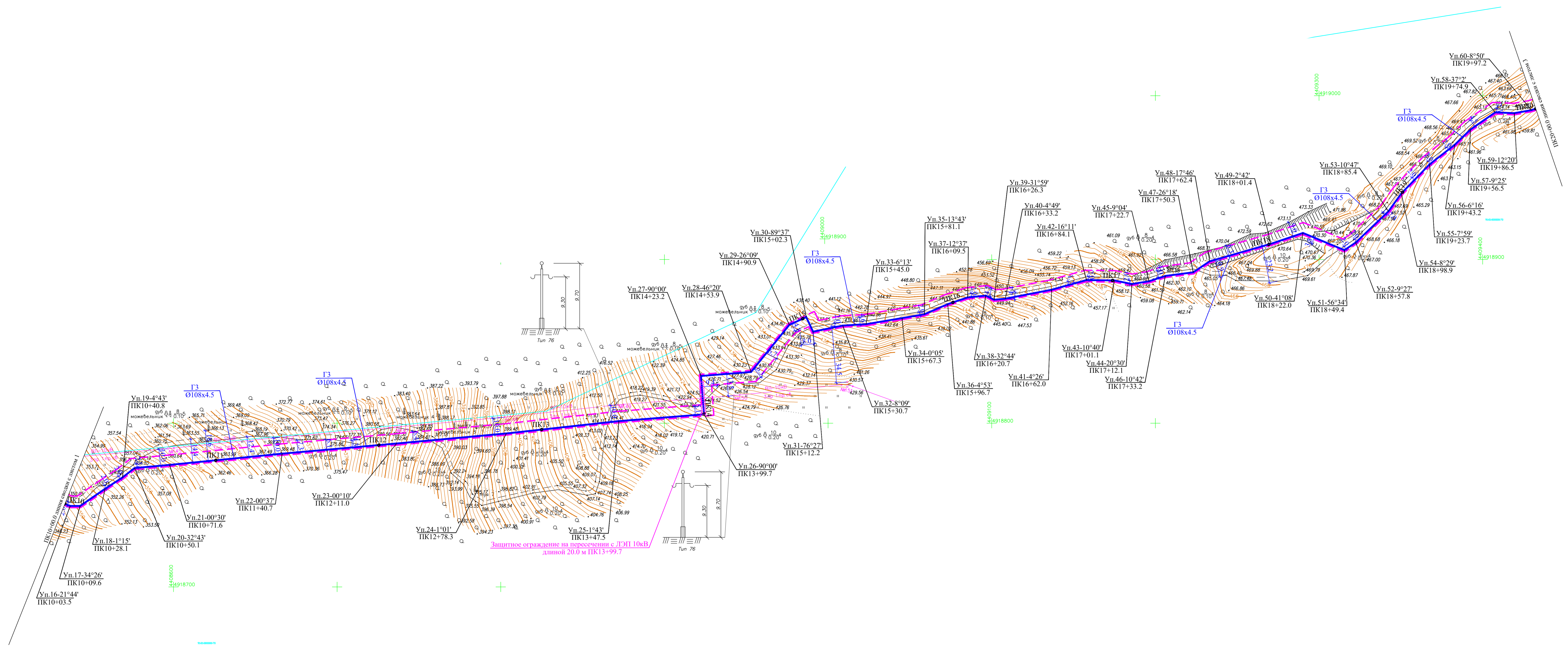
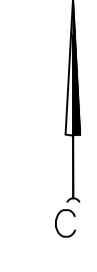
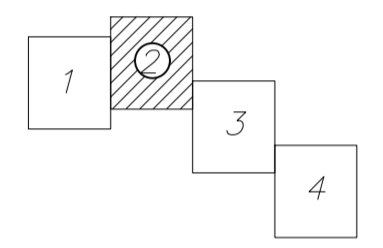


Схема расположения смежных листов свемки



Условные обозначения:

- Проектируемый подземный газопровод среднего давления
- Номер трассы  
Диаметр трубопровода и толщина стенки, мм
- Полоса временного отвода под строительство газопровода (может изменяться в меньшую сторону, в зависимости от условий прохождения трассы строящегося газопровода)

1. Местоположение подземных коммуникаций уточнить на месте.
2. Над полиэтиленовым газопроводом на высоте 0,2 м от верха присыпанной трубы проложить предупредительную полиэтиленовую ленту желтого цвета шириной не менее 200мм, медный провод сечением 4,0мм<sup>2</sup> с двойной изоляцией проложить рядом с газопроводом.
3. На участках пересечения газопровода среднего давления с подземными инженерными коммуникациями лента должна быть уложена вдоль газопровода дважды на расстояние не менее 0,2 м между собой и на 2 м в обе стороны от пересекаемых коммуникации.
4. Оповестительные знаки (КЖК) установить в местах вывода провода на поверхность земли.
5. Минимальный радиус изгиба трубопровода из полиэтиленовых труб не менее 25 Дн:
  - для труб Дн110х10.0 принят 2.8 м.
6. Концы футляров в местах выхода из земли заделывать:
  - для полиэтиленовой трубы диэлектрическими водонепроницаемыми материалами
  - для стальной трубы лентой ДОНРАД-СТ 450х2.0мм.

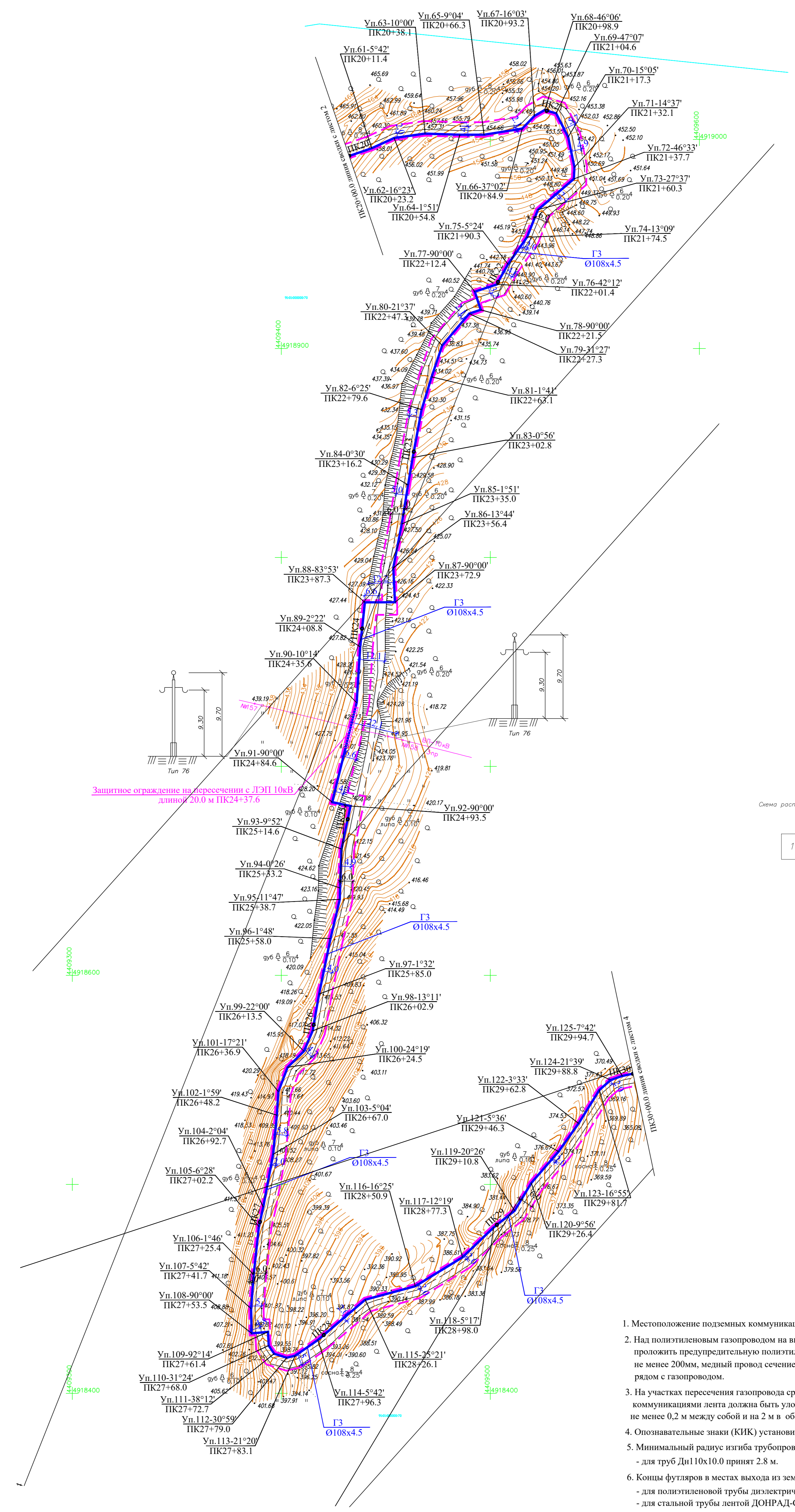
<b>91ПР-ОК-ПОС.ГЧ-2</b>					
Газификация сел Байдарской долины, село Колхозное (среднее давление)					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ изм.	Дата	
Разработчик	Поломарко	05.18			
Проект организации строительства	Федоринкин	05.18			
И.контр.	Поломарко	05.18			
План полосы временного отвода М 1:1000			Стадия Лист Листов		
			П 2		
			ООО "СимИнгаз" г. Симферополь		

И.контр. Поломарко

Лист 2 из 2

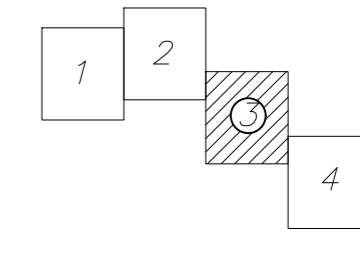
Блок шиф. ПР





Защитное ограждение на пересечении с ЛЭП 10кВ длиной 20,0 м ПК24+37,6

Схема расположения смежных листов съемки



1. Местоположение подземных коммуникаций уточнить на месте.
2. Над полиэтиленовым газопроводом на высоте 0,2 м от верха присыпанной трубы проложить предупредительную полиэтиленовую ленту желтого цвета шириной не менее 200мм, медный провод сечением 4,0мм<sup>2</sup> с двойной изоляцией проложить рядом с газопроводом.
3. На участках пересечения газопровода среднего давления с подземными инженерными коммуникациями лента должна быть уложена вдоль газопровода дважды на расстояние не менее 0,2 м между собой и на 2 м в обе стороны от пересекаемых коммуникации.
4. Оповестительные знаки (КИК) установить в местах вывода провода на поверхность земли.
5. Минимальный радиус изгиба трубопровода из полиэтиленовых труб не менее 25 Дн:
  - для труб Дн110х10,0 принят 2,8 м.
6. Концы футляров в местах выхода из земли заделать:
  - для полиэтиленовой трубы диэлектрическими водонепроницаемыми материалами
  - для стальной трубы лентой ДОНРАД-СТ 450х2,0мм.

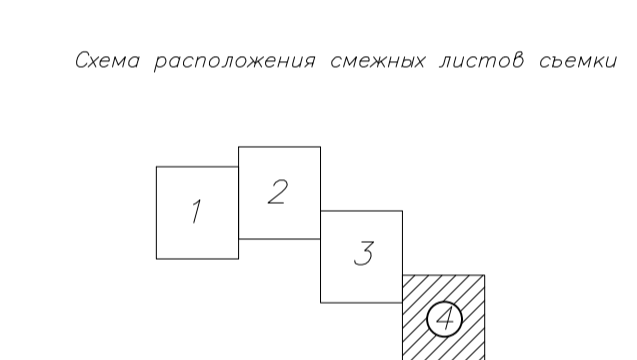
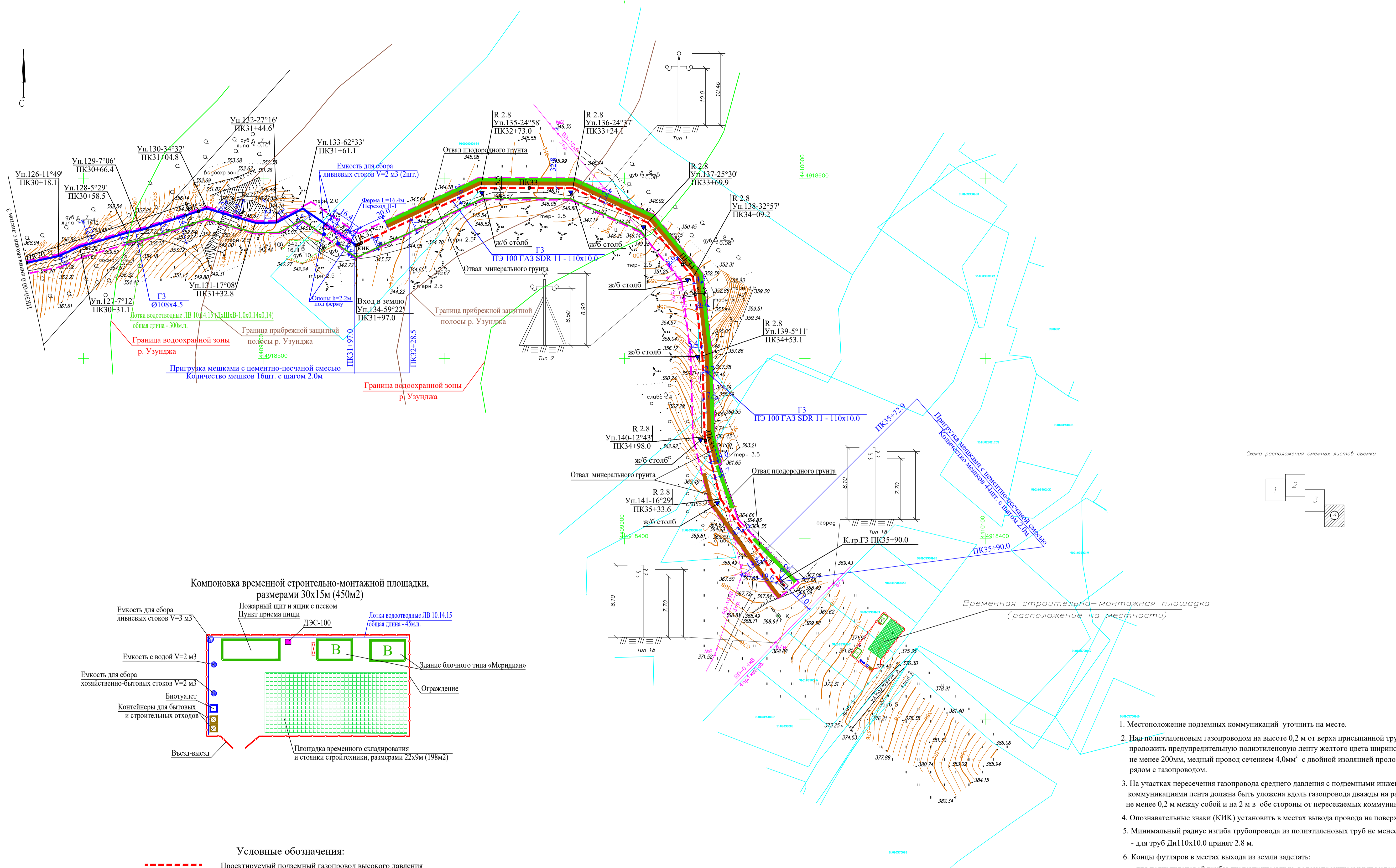
Условные обозначения:

- Проектируемый надземный газопровод высокого давления
- Номер трассы  
Диаметр трубопровода и толщина стенки, мм
- Полоса временного отвода под строительство газопровода (может изменяться в меньшую сторону, в зависимости от условий прохождения трассы строящегося газопровода)

91ПР-ОК-ПОС.ГЧ-2			
Газификация сел Байдарской долины, село Колхозное (среднее давление)			
Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Фолд.
		Пономаренко	05.18
		Федоришин	05.18
		Пономаренко	05.18
Проект организации строительства			Стадия
План полосы временного отвода М 1:1000			Лист 3
ООО "СимИнгаЗ" г. Симферополь			Листов

Имя, №, дата, лист, дата





- Условные обозначения:**
- - - - - Проектируемый подземный газопровод высокого давления
  - — — — — Проектируемый надземный газопровод высокого давления
  - ГЗ Номер трассы
  - ПЭ 100 ГАЗ SDR 11-110x10.0 Диаметр трубопровода и толщина стенки, мм
  - ▼ Оповещающий знак на местности, расположенный справа по ходу движения продукта на расстоянии 1,0м от оси трассы
  - - - - - Полоса временного отвода под строительство газопровода (может изменяться в меньшую сторону, в зависимости от условий прохождения трассы строящегося газопровода)

1. Местоположение подземных коммуникаций уточнить на месте.
2. Над полиэтиленовым газопроводом на высоте 0,2 м от верха присыпанной трубы проложить предупредительную полиэтиленовую ленту желтого цвета шириной не менее 200мм, медный провод сечением 4,0мм<sup>2</sup> с двойной изоляцией проложить рядом с газопроводом.
3. На участках пересечения газопровода среднего давления с подземными инженерными коммуникациями лента должна быть уложена вдоль газопровода дважды на расстояние не менее 0,2 м между собой и на 2 м в обе стороны от пересекаемых коммуникации.
4. Оповещающие знаки (КИК) установить в местах вывода провода на поверхность земли.
5. Минимальный радиус изгиба трубопровода из полиэтиленовых труб не менее 25 Дн:
  - для труб Дн110x10.0 принят 2.8 м.
6. Концы футляров в местах выхода из земли заделывать:
  - для полиэтиленовой трубы диэлектрическими водонепроницаемыми материалами
  - для стальной трубы лентой ДОНРАД-СТ 450x2.0мм.
7. При работе в водоохранной зоне предусмотреть установку водоотводных лотков и двух емкостей для сбора ливневых вод с площадки строительства.

<b>91ПР-ОК-ПОС.ГЧ-2</b>					
Газификация сел Байдарской долины, село Колхозное (среднее давление)					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	А.И.О.	Дата
			Пономаренко		05.18
Разработал	Федориничи				05.18
Н.контр.	Пономаренко				05.18
Проект организации строительства			Стадия	Лист	Листов
			П	4	
План полосы временного отвода М 1:1000			ООО "СимИнжГаз" г. Симферополь		

Элект. инв. №  
 Лист и дата  
 Имя, №, подг.



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

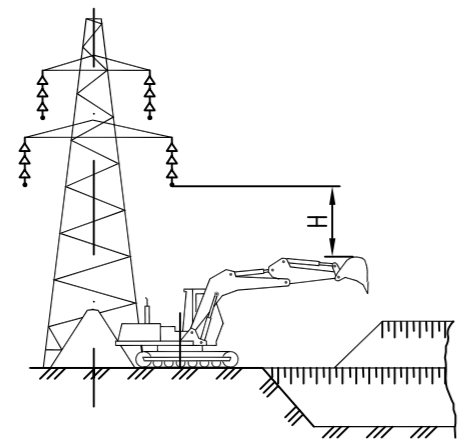
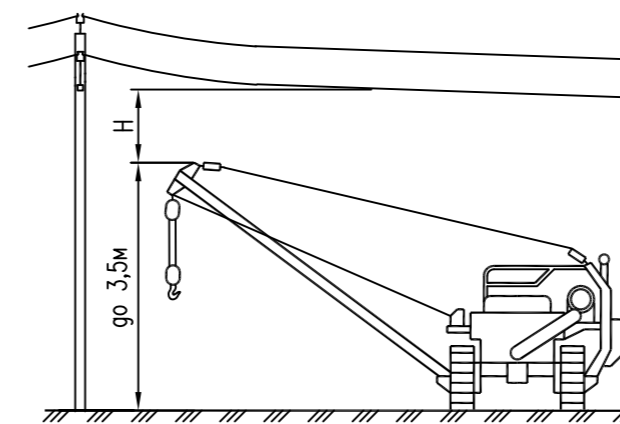
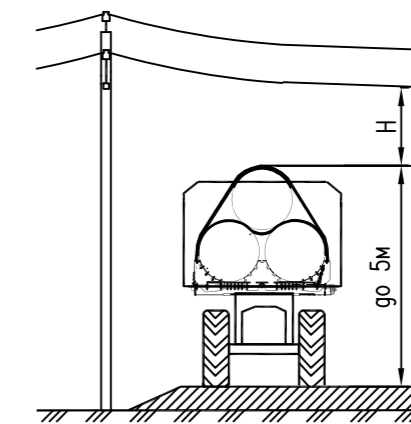


Рис.2. Проезд под действующей линией электропередач



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

- Работа строительных машин в охранной зоне ЛЭП разрешается при наличии у машиниста наряда-допуска и при полностью снятом напряжении организацией, эксплуатирующей данную линию электропередач.
- 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.
- 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.
- Допускается работа строительных машин непосредственно под проводами воздушной линии электропередач, находящимися под напряжением 110кВ и выше, при условии, что расстоянии от подъемной или подвижной 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.
- В случае не выполнения выше изложенных условий, разработку траншеи под ЛЭП производить вручную.  
 Формула для определения протяженности участка траншеи, разрабатываемого вручную:  

$$d = (b + 2S) / (\sin a)$$
, где  
 b – расстояние между крайними проводами ЛЭП, м;  
 S – расстояние от подъемной или подвижной части машины до вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода ЛЭП, м;  
 a – 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.  
 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

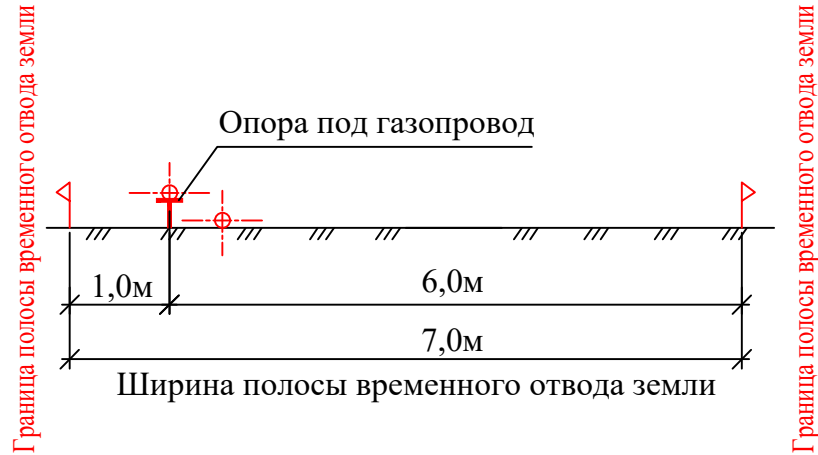
При передвижении машин под проводами действующих ЛЭП расстояние по вертикали (H) между самой верхней точкой машины и нижней точкой провисания провода в зависимости от напряжения воздушной линии должно быть не менее:

НАПРЯЖЕНИЕ, кВ	до 35	35-110	110-220	220-400	400-750	750-1150
H, м	2	3	4	5	9	10

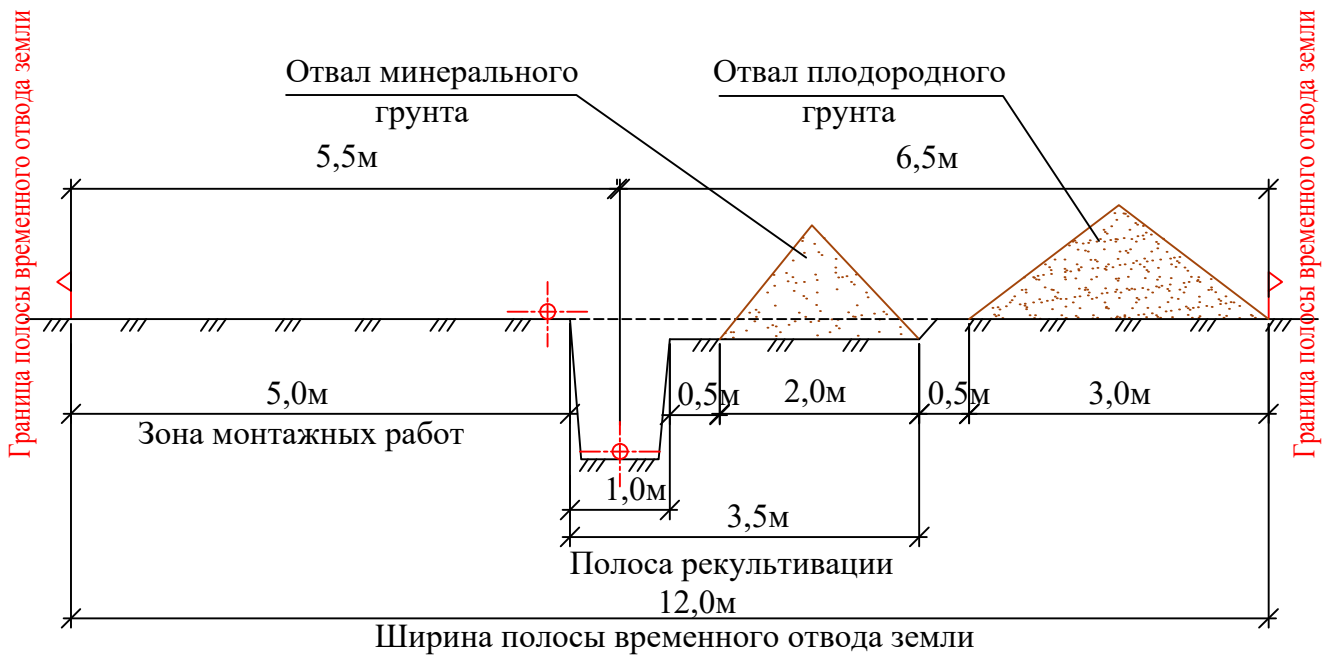
Изм. № подл. Подпись и дата Взамет инв. №

<b>91ПР-ОК-ПОС.ГЧ-3</b>					
Газификация сел Байдарской долины, село Колхозное (среднее давление)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Пономаренко			05.18
Разраб.		Федоришин			05.18
Н.контр.		Пономаренко			05.18
Проект организации строительства				Стадия	Лист
				П	1
Схема строительства трубопровода в охранной зоне ЛЭП				ООО "СимИнжГаз" г. Симферополь	

Полоса временного отвода 7,0м для надземного газопровода



Полоса временного отвода 12,0м для подземного газопровода



Взамен инв. №												
	Подпись и дата											
Инв. № подл.	<b>91ПР-ОК-ПОС.ГЧ-4</b>											
	Газификация сел Байдарской долины, село Колхозное (среднее давление)											
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						
	ГИП		Пономаренко			05.18						
Разраб.		Федоришин			05.18	Проект организации строительства						
Н.контр.		Пономаренко			05.18							
Профили полосы временного отвода						<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>П</td> <td></td> <td>1</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	П		1
Стадия	Лист	Листов										
П		1										
ООО "СимИнжГаз" г. Симферополь												