

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«СимИнжГаз»

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

Заказчик – ГУП РК «Крымгазсети»

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

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 2. Проект полосы отвода земельного участка

00598000008/2 – ППО

Том 2

Изм	№ док	Подп.	Дата
1	09-21		07.21

Симферополь

2021

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«СимИнжГаз»

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

Заказчик – ГУП РК «Крымгазсети»

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

2 этап строительства

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 2. Проект полосы отвода земельного участка

00598000008/2 – ППО

Том 2

Директор

Ю. Н. Шаров

Главный инженер проекта

А.А. Пономаренко



Изм	№ док	Подп.	Дата
1	09-21		07.21

Симферополь

2021

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

										3				
Обозначение						Наименование						Примечание		
												лист		стр.
Текстовая часть														
00598000008/2-ППО.С						Содержание тома 1						1		3
00598000008/2-СП						Состав проектной документации						1-3		4-6
00598000008/2-ППО.ПЗ						Пояснительная записка						1-49		7-54
Графическая часть														
00598000008/2-ППО						Схема трассы газопроводов высокого давления						1		55
00598000008/2-ППО						План трассы газопровода ГЗ№2 ПК0+00.0-ПК4+24.7 Охранная зона М 1:500						2		56
00598000008/2-ППО						План трассы газопровода ГЗ№2 ПК4+24.7-ПК9+24.1 Охранная зона М 1:500						3		57
00598000008/2-ППО						План трассы газопровода ГЗ№2 ПК9+24.1-ПК14+22.8 Охранная зона М 1:500						4		58
00598000008/2-ППО						План трассы газопровода ГЗ№2 ПК14+22.8-ПК19+22.5 Охранная зона М 1:500						5		59
00598000008/2-ППО						План трассы газопровода ГЗ№2 ПК19+22.5-ПК24+22.4 Охранная зона М 1:500						6		60
00598000008/2-ППО						План трассы газопровода ГЗ№2 ПК24+22.4-ПК29+22.6 Охранная зона М 1:500						7		61
00598000008/2-ППО						План трассы газопровода ГЗ№2 ПК29+22.6-ПК34+22.7 Охранная зона М 1:500						8		62
00598000008/2-ППО						План трассы газопровода ГЗ№2 ПК34+22.7-ПК39+22.6 Охранная зона М 1:500						9		63
00598000008/2-ППО						План трассы газопровода ГЗ№2 ПК39+22.6-ПК44+22.8 Охранная зона М 1:500						10		64
00598000008/2-ППО						План трассы газопровода ГЗ№2 ПК44+22.8-ПК49+23.0 Охранная зона М 1:500						11		65
00598000008/2-ППО						План трассы газопровода ГЗ№2 ПК49+23.0-ПК54+22.6 Охранная зона М 1:500						12		66
00598000008/2-ППО						План трассы газопровода ГЗ№2 ПК54+22.6-ПК59+22.4 Охранная зона М 1:500						13		67
00598000008/2-ППО						План трассы газопровода ГЗ№2 ПК59+22.4-ПК64+21.3 Охранная зона М 1:500						14		68
00598000008/2-ППО						План трассы газопровода ГЗ№2 ПК64+21.3-ПК69+19.9 Охранная зона М 1:500						15		69
00598000008/2-ППО						План трассы газопровода ГЗ№2 ПК69+19.9-ПК74+19.6 Охранная зона М 1:500						16		70
						00598000008/2-ППО.С								
1			09-21		07.21	«Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым» 2 этап строительства Проект полосы отвода земельного участка. Содержание тома 2						Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.у	Лист	№Док	Подпись	Дата							П	1	2
ГИП		Пономаренко			04.21									
Разработал		Шаповаленко			04.21									
Федоришин		Федоришин			04.21									
Н. контр.		Федоришин			04.21	ООО "СимИнжГаз"								

00598000008/2-ППО	План трассы газопровода ГЗ№2 ПК74+19.6-ПК79+18.9 Охранная зона М 1:500	17	71
00598000008/2-ППО	План трассы газопровода ГЗ№2 ПК79+18.9-ПК81+23.4 Охранная зона М 1:500	18	72
00598000008/2-ППО	Трасса газопровода ГЗ№2 ПК0+00.0-ПК5+00.0 Продольный профиль	19	73
00598000008/2-ППО	Трасса газопровода ГЗ№2 ПК5+00.0-ПК10+00.0 Продольный профиль	20	74
00598000008/2-ППО	Трасса газопровода ГЗ№2 ПК10+00.0-ПК15+00.0 Продольный профиль	21	75
00598000008/2-ППО	Трасса газопровода ГЗ№2 ПК15+00.0-ПК20+00.0 Продольный профиль	22	76
00598000008/2-ППО	Трасса газопровода ГЗ№2 ПК20+00.0-ПК25+00.0 Продольный профиль	23	77
00598000008/2-ППО	Трасса газопровода ГЗ№2 ПК25+00.0-ПК30+00.0 Продольный профиль	24	78
00598000008/2-ППО	Трасса газопровода ГЗ№2 ПК30+00.0-ПК35+00.0 Продольный профиль	25	79
00598000008/2-ППО	Трасса газопровода ГЗ№2 ПК35+00.0-ПК40+00.0 Продольный профиль	26	80
00598000008/2-ППО	Трасса газопровода ГЗ№2 ПК40+00.0-ПК45+00.0 Продольный профиль	27	81
00598000008/2-ППО	Трасса газопровода ГЗ№2 ПК45+00.0-ПК50+00.0 Продольный профиль	28	82
00598000008/2-ППО	Трасса газопровода ГЗ№2 ПК50+00.0-ПК55+00.0 Продольный профиль	29	83
00598000008/2-ППО	Трасса газопровода ГЗ№2 ПК55+00.0-ПК60+00.0 Продольный профиль	30	84
00598000008/2-ППО	Трасса газопровода ГЗ№2 ПК60+00.0-ПК65+00.0 Продольный профиль	31	85
00598000008/2-ППО	Трасса газопровода ГЗ№2 ПК65+00.0-ПК70+00.0 Продольный профиль	32	86
00598000008/2-ППО	Трасса газопровода ГЗ№2 ПК70+00.0-ПК75+00.0 Продольный профиль	33	87
00598000008/2-ППО	Трасса газопровода ГЗ№2 ПК75+00.0-ПК81+23.4 Продольный профиль	34	88
00598000008/2-ППО	Трасса газопровода ГЗ№3 ПК0+00.0-ПК0+12.0 Продольный профиль	35	89

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

1			09-21		07.21	00598000008/2-ППО.С	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата		2

										5			
Номер тома		Обозначение				Наименование				Примечание			
1 этап строительства													
Инженерные изыскания													
1		00598000008/1-ИГДИ				Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий							
2		00598000008/1-ИГИ				Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий							
3		00598000008/1-ИЭИ				Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий							
4		00598000008/1-ИГМИ				Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий							
5		00598000008/1-ИГФИ				Технический отчет по результатам инженерно-геофизических изысканий							
Проектная документация													
1		00598000008/1-ПЗ				Пояснительная записка							
2		00598000008/1-ППО				Проект полосы отвода земельного участка							
3		00598000008/1-ТКР				Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения							
4		00598000008/1-ИЛО				Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта. Площадка ГРПШ							
4.1		00598000008/1-ИЛО-КР				Конструктивные и объемно-планировочные решения							
4.2		00598000008/1-ИЛО-ИОС.7				Технологические решения							
5		00598000008/1-ПОС				Проект организации строительства							
Взам. инв. №													
Подпись и дата													
Инв. № подл.		1				09-21		Ф.И.О.		07.21		00598000008-СП	
		Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым»		Стадия	Лист	Листов	
		ГИП		Пономаренко		Ф.И.О.				06.21	П	1	3
		Разраб.		Шаповалекно		Ф.И.О.				06.21			
												ООО «СимИнжГаз»	
												Состав проекта	

6	00598000008/1-ПОД	Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта	Не требуется
7	00598000008/1-ООС	Мероприятия по охране окружающей среды	
8	00598000008/1-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
9	00598000008/1-СМ	Смета на строительство	
10		Иная документация, в случаях, предусмотренных федеральными законами	
10.1	00598000008/1-ГОЧС	Мероприятия по гражданской обороне, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	

2 этап строительства

Инженерные изыскания

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

Проектная документация

1	00598000008/2-ПЗ	Пояснительная записка	
2	00598000008/2-ППО	Проект полосы отвода земельного участка	
3	00598000008/2-ТКР	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
-------------	----------------	--------------

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

4	00598000008/2-ИЛО	Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта. Площадки ГРПШ	
4.1	00598000008/2-ИЛО-КР	Конструктивные и объемно-планировочные решения	
4.2	00598000008/2-ИЛО-ИОС.7	Технологические решения	
5	00598000008/2-ПОС	Проект организации строительства	
6	00598000008/2-ПОД	Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта	Не требуется
7	00598000008/2-ООС	Мероприятия по охране окружающей среды	
8	00598000008/2-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
9	00598000008/2-СМ	Смета на строительство	
10		Иная документация, в случаях, предусмотренных федеральными законами	
10.1	00598000008/2-ГОЧС	Мероприятия по гражданской обороне, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	

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

1			09-21		07.21	00598000008-СП	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата		3

Содержание

1	Характеристика трассы линейного объекта (описание рельефа местности, климатических и инженерно-геологических условий, опасных природных процессов, растительного покрова, естественных и искусственных преград, существующих, реконструируемых, проектируемых, сносимых зданий и сооружений, а также для автомобильных дорог – определение зоны избыточного транспортного загрязнения)	10
1.1	Физико-географические и техногенные условия.....	10
1.1.1	Геоморфология.....	10
1.1.2	Почвы и растительность.....	11
1.2	Климат.....	11
1.3	Техногенная нагрузка	12
1.4	Геологическое строение и свойства грунтов.....	12
1.5	Физико-механические свойства грунтов	14
1.6	Коррозионные свойства грунтов	17
1.7	Специфические грунты	19
1.8	Гидрогеологические условия.....	20
1.9	Геологические и инженерно-геологические процессы	22
1.10	Результаты инженерно-гидрогеологических изысканий	25
1.10.1	Общие сведения.....	25
1.10.2	Участки переходов	28
1.11	Выводы и рекомендации	30
2	Расчет размеров земельных участков, предоставленных для размещения линейного объекта (далее – полоса отвода)	35
3	Перечни искусственных сооружений, пересечений, примыканий, включая их характеристику, перечень инженерных коммуникаций, подлежащих переустройству.....	39
4	Описание решений по организации рельефа трассы и инженерной подготовке территории.....	48
5	Сведения о радиусах и углах поворота, длине прямых и криволинейных участков, продольных и поперечных уклонах, преодолеваемых высотах	52
6	Обоснование необходимости размещения объекта и его инфраструктуры на землях сельскохозяйственного назначения, лесного, водного фондов, землях особо охраняемых	

Взам. инв. №									
Подпись и дата									
Инв. № подл.	1			09-21	Ф.И.О.	07.21	00598000008/2-ППО.ПЗ		
	Изм.	Кол.у	Лист	№Док	Подпись	Дата	«Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым»	Стадия	Лист
	ГИП		Пономаренко			04.21	2 этап строительства Проект полосы отвода земельного участка. Пояснительная записка	П	1
	Разработал		Шаповаленко		Ф.И.О.	04.21			43
	Проверил		Федоришин		Ф.И.О.	04.21			
	Н. контр.		Федоришин		Ф.И.О.	04.21			
							ООО "СимИнжГаз"		

природных территорий.....	52
7 Перечень используемой нормативной документации.....	54

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					00598000008/2-ППО.ПЗ	Лист
			1			09-21		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

1 Характеристика трассы линейного объекта (описание рельефа местности, климатических и инженерно-геологических условий, опасных природных процессов, растительного покрова, естественных и искусственных преград, существующих, реконструируемых, проектируемых, сносимых зданий и сооружений, а также для автомобильных дорог – определение зоны избыточного транспортного загрязнения)

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

1.1 Физико-географические и техногенные условия

1.1.1 Геоморфология

Согласно геоморфологическому районированию территории Крымского полуострова, территория изысканий относится к району Предгорий. Район предгорий характеризуется куэстовым рельефом, возникшим вследствие развития субсеквентных речных долин в условиях моноклинального залегания и различной устойчивости пластов горных пород (Гидрогеология СССР. Том VIII. Крым).

Непосредственно участок изысканий расположен на левом террасированном пологом борту долины реки Биюк Кара-Су.

Рельеф участка изысканий пологоволнистый, без резких колебаний высот, местами пересеченный. В рельефе выделяются древние аллювиальные и аллювиально-делювиальные террасы, которые образовывались на склоне долины в средне- и верхнечетвертичное время. Поверхности террас плоские, ровные и не подвержены расчленению. Террасы, в основном, слагают галечники и гравий с включением валунов, с супесчаным или легким суглинистым заполнителем. Петрографический состав аллювия представлен местными породами и минералами: известняк, песчаник, кварц, мергель. Как правило, аллювий покрывают более молодые (верхнечетвертичные) делювиальные отложения, которые представлены суглинками с редким включением гравия и гальки до 5 – 10%.

Террасированный склон долины реки расчленяют балки и промоины.

Пересекаемые балки, расчленяющие склон долины, имеют пологие склоны и плоское дно, как правило с неглубоким эрозионным врезом, глубиной 0.2 – 0.4 м. По дну некоторых

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

1			09-21	<i>Ф.И.О.</i>	07.21
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

00598000008/2-ППО.ПЗ

Лист

5

балок протекают сезонные ручьи. Склоны балок не эродированы и покрыты травянистой растительностью.

Общий уклон участка изысканий – юг, юго-восток, к реке Биюк Кара-Су.

Абсолютные отметки поверхности земли по устьям пробуренных скважин изменяются в пределах 121.52 – 162.37 м.

1.1.2 Почвы и растительность

В почвенном покрове района изысканий преобладают черноземы остаточно-карбонатные и дерновые карбонатные почвы (Почвенная карта Крыма. Автор Н.А. Драган).

В растительном покрове участка производства работ преобладают сельскохозяйственные угодья на месте пушисто-дубовых лесов и ковыльно-типчаковых разнотравных степей (Карта растительности Крыма. Автор Дидух Я.П.).

На участке изысканий почвенно-растительный слой вскрыт всеми скважинами. Мощность вскрытого почвенного слоя 0,2 – 1,5 м. По своему типу вскрытый горизонт почв относится к черноземам остаточно-карбонатным. Структура почвы – зернисто-комковатая.

Растительность участка изысканий представлена в основном степным травянистым покровом.

1.2 Климат

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

В соответствии со Схематической картой климатического районирования Республики Крым для строительства (Рисунок А.1*) СП 131.1330.2020 исследуемый участок относится к климатическому району III-Б.

Климат района умеренно – континентальный, характеризуется малоснежной зимой, частыми оттепелями и жарким, засушливым летом. Средняя годовая температура воздуха плюс 10.4 °С. Средняя месячная температура воздуха июля – плюс 21.7°С, января – минус 0.4°С. Самыми холодными месяцами являются январь и февраль, абсолютный минимум отмечается в январе – минус 35.0°С. Температура летних месяцев устойчива, самыми теплыми месяцами являются июль и август, а абсолютный максимум достигает плюс 38.1 °С в июле.

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

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

1			09-21		07.21
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

00598000008/2-ППО.ПЗ

Лист

6

Преобладающее направление ветра в году – южное и западное. Средняя годовая скорость ветра за период 1974-2014 гг. составляет 2,4 м/с. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% (м/с) составляет 5,7 м/с. Максимальная скорость ветра в году без учета порывов составляет 18 м/с.

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

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

Глубина промерзания грунта зависит от его состава, влажности, скорости понижения температуры воздуха. Наибольшая глубина промерзания почвы по данным наблюдений Крымской Сс г.Белогорск достигала 33 см. (Технический отчет по результатам инженерных изысканий. Инженерно-гидрометеорологические изыскания. 0059800000/2-ИГМИ).

1.3 Техногенная нагрузка

Трасса проектируемого газопровода проходит по незастроенной территории.

Степень воздействия техногенной нагрузки на территорию изысканий на данный момент – допустимая, не приводящая к потере устойчивости природной среды и изменениям ее компонентов. На момент изысканий техногенная нагрузка не влияет на инженерно-геологические условия участка производства работ.

1.4 Геологическое строение и свойства грунтов

В тектоническом отношении территория изысканий расположена в пределах Симферопольского поднятия (Рисунок 4.1).

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

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

1			09-21		07.21
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

00598000008/2-ППО.ПЗ

Лист

7

поверхность складчатого основания Симферопольского поднятия постепенно погружается, образуя плоский пологий свод.

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

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

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

В геологическом строении непосредственно участка производства работ принимают участие отложения сеноманского, туронского и коньякского ярусов, верхнего мела, которые представлены преимущественно мергелями, отложения среднего и верхнего эоцена, которые представлены нуммулитовыми известняками и отложениями сарматского яруса, которые представлены глинами. Сверху коренные породы покрывают верхнечетвертичные аллювиальные отложения (гравий и галька) и делювиальные отложения (суглинки).

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

СГК-I - Современные техногенные образования (tQh)

- Насыпной грунт (дресва и щебень с суглинистым заполнителем), мощностью 0,6 – 3,0 м.

СГК-II - Современные элювиальные образования (eQh)

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

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

- Суглинок тяжелый, твердый, сильнопросадочный, с единичными включениями гравия и гальки, слабозасоленный. Мощность отложений 0,5 – 4,1 м.

- Суглинок галечниковый, легкий, полутвердый. Мощность отложений 2,4 м.

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

1			09-21		07.21
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

00598000008/2-ППО.ПЗ

Лист

8

- Гравийный грунт средней прочности, с твёрдым супесчаным заполнителем в количестве 37,8%. Мощность отложений 0,7 – 3,8 м.

СГК-IV – Отложения среднего миоцена, сарматского ярусов (N1S3)

- Глина тяжелая, полутвердая, сильнонабухающая, средnezасоленная. Пройденная мощность отложений 0,5 – 4,0 м.

СГК-V – Отложения нижнего и среднего миоцена, бахчисарайского и симферопольского ярусов (P2bh-sm)

- Известняк малопрочный, плотный, размягчаемый. Пройденная мощность отложений 2,0 м.

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

- Мергель малопрочный, плотный, размягчаемый. Пройденная мощность отложений 0,5 – 5,2 м.

1.5 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 два слоя и шесть инженерно-геологических элементов (ИГЭ 1, ИГЭ 2, ИГЭ 3, ИГЭ 4, ИГЭ 5, ИГЭ 6).

Слой Н – Насыпной грунт (дресва и щебень с суглинистым заполнителем), мощностью 0,6 – 3,0 м.

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

Слои Н и Слой П в отдельный инженерно-геологический элемент не выделялись, т.к. мощность этих слоев меньше глубины заложения основания проектируемых объектов. Данные слои не будут являться основанием для проектируемых сооружений.

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

ИГЭ 1 – Суглинок тяжелый, твердый, сильнопросадочный, с единичными включениями гравия и гальки, слабозасоленный. Мощность отложений 0,5 – 4,1 м.

ИГЭ 2 - Суглинок галечниковый, легкий, полутвердый. Мощность отложений 2,4 м.

Согласно ГОСТ 25100-2011 грунты ИГЭ 1 и ИГЭ 2 относятся к классу дисперсные, подклассу - связные, типу – делювиальные и пролювиальные, виду – минеральные, подвиду – глинистые грунты.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Номенклатура выделенных инженерно-геологических элементов определялась согласно ГОСТ 25100-2011. ИГЭ 1 – Суглинок тяжелый, твердый, сильнопросадочный, с единичными включениями гравия и гальки, слабозасоленный. Мощность отложений 0,5 – 4,1 м. ИГЭ 2 - Суглинок галечниковый, легкий, полутвердый. Мощность отложений 2,4 м. Согласно ГОСТ 25100-2011 грунты ИГЭ 1 и ИГЭ 2 относятся к классу дисперсные, подклассу - связные, типу – делювиальные и пролювиальные, виду – минеральные, подвиду – глинистые грунты.						
1			09-21		07.21	00598000008/2-ППО.ПЗ			Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				9

ИГЭ 3 – Гравийный грунт средней прочности, с твёрдым супесчаным заполнителем в количестве 37,8%. Мощность отложений 0,7 – 3,8 м.

Согласно ГОСТ 25100-2011 грунты ИГЭ 3 относятся к классу дисперсные, подклассу - несвязные, типу - осадочные, подтипу - флювиальные, виду – минеральные, подвиду – крупнообломочные.

ИГЭ 4 - Глина тяжелая, полутвердая, сильнонабухающая, средnezасоленная. Пройденная мощность отложений 0,5 – 4,0 м.

Согласно ГОСТ 25100-2011 грунты ИГЭ 4 относятся к классу дисперсные, подклассу - связные, типу – морские, виду – минеральные, подвиду – глинистые грунты.

ИГЭ 5 - Известняк малопрочный, плотный, размягчаемый. Пройденная мощность отложений 2,0 м.

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

ИГЭ 6 – Мергель малопрочный, плотный, размягчаемый. Пройденная мощность отложений 0,5 – 5,2 м.

Согласно ГОСТ 25100-2011 грунты ИГЭ 6 относятся к классу скальные, типу – осадочные, виду – карбонатные, подвиду - мергели.

Нормативные значения показателей физико-механических свойств грунтов обоснованы результатами лабораторных исследований (Приложение И, К, Л, М, Н) и их статистической обработки в соответствии с ГОСТ 20522-2012, Методикой ДальНИИС и приведены в Таблице 4.1.1 и Приложении Д, Е, Ж.

Таблица 1.5 - Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов

Характеристика грунта	Номер ИГЭ					
	1	2	3	4	5	6
Суглинок тяжелый, твердый, сильнопросадочный, с единичными включениями гравия и гальки, слабозасоленный	Суглинок галечниковый, легкий, полутвердый	Гравийный грунт средней прочности, с твёрдым супесчаным заполнителем в количестве 37,8%	Глина тяжелая, полутвердая, сильнонабухающая, средnezасоленная	Известняк малопрочный, плотный, размягчаемый	Мергель малопрочный, плотный, размягчаемый	

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

1			09-21		07.21	00598000008/2-ППО.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		10

	Нормативные значения					
Влажность природная W , %	15,73	22,81	8,28	32,76	4,96	19,07
Влажность на границе текучести W_L , %	32,31	32,74	21,00	62,60		
Влажность на границе раскатывания W_p , %	18,00	21,44	14,69	29,60		
Число пластичности I_p , %	14,21	11,30	6,31	33,0		
Показатель текучести I_L , д.е.	-0,18	0,12	-1,02	0,10		
Плотность частиц грунта ρ_s , г/см ³	2,71	2,71		2,74		
Плотность грунта ρ , г/см ³	1,73	1,93		1,75	2,32	2,50
Плотность сухого грунта ρ_d , г/см ³	1,50	1,58		1,31	2,21	2,10
Коэффициент пористости e , д.е.	0,818	0,720		1,084		
Коэффициент водонасыщения S_r , д.е.	0,54	0,86		0,83		
Модуль деформации E_0 , с учетом m_k , МПа (сухой/водонасыщенный)	9,9/5,7	23,5*	35,6*	2,75 (без учета m_k)		
Удельное сцепление C , кПа	20	25,7*	22,2*	37		
Угол внутреннего трения ϕ , град.	19,3	22,3*	24,9*	10		
Относительная деформация просадочности, д.е.	0,084					
Относительная деформация набухания, д.е.				0,153		
Коэффициент истираемости, д.е.		0,29				

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1			09-21		07.21
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

00598000008/2-ППО.ПЗ

Лист

11

Предел прочности на одноосное сжатие, МПа, в водонасыщ. сост./возд.-сухом сост.					10,4 / 14,0	6,0 / 9,8
Коэффициент размягчаемости, K_{sof} , д.е.					0,70	0,61
Расчетные значения: по деформациям ($\alpha = 0.85$)						
Удельное сцепление C_{II} , кПа	18	25,7	22,2	36		
Угол внутреннего трения φ_{II} , град.	18,8	22,3	24,9	9,6		
Удельный вес γ_{II} , кН/м ³	17,0	19,2		17,2	22,9	24,4
по несущей способности ($\alpha = 0.95$)						
Удельное сцепление C_I , кПа	17	17,1	14,8	35		
Угол внутреннего трения φ_I , град.	18,4	19,4	21,6	9,3		
Удельный вес γ_I , кН/м ³	16,8	19,0		17,1	22,7	24,0

* Нормативные значения рассчитаны по методике ДальНИИС.

В соответствии с Таблицей 4.1 СП 14.13330.2018 грунты ИГЭ 1, ИГЭ 2 и ИГЭ 3 относятся ко II (второй) категории по сейсмическим свойствам, грунты ИГЭ 4 относятся к III (третьей) категории по сейсмическим свойствам, грунты ИГЭ 5 и ИГЭ 6 относятся к I (первой) категории по сейсмическим свойствам.

Характер распространения и залегание, выделенных слоев и инженерно-геологических элементов отражены на продольных профилях (чертеж 00598000008/2-ИГИ-Г-3-19).

1.6 Коррозионные свойства грунтов

Коррозионная агрессивность грунтов определялась по результатам измерения удельного электрического сопротивления (УЭС). Измерения УЭС грунта выполнялись согласно ГОСТ 9.602-2016 прибором М-416 по четырехэлектродной схеме по оси трассы проектируемого газопровода в местах заложения стальных футляров и на площадках ГРПШ, в местах бурения скважин. Стальные электроды размещались на поверхности земли на одной прямой линии. Расстояние между электродами принималось равным глубине прокладки

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

1			09-21		07.21	00598000008/2-ППО.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		12

подземного газопровода либо глубине заложения фундамента. Глубина забивки электродов в грунт не превышала 1/20 расстояния между электродами.

Величина удельного электрического сопротивления грунта определялась по формуле:

$$\rho_{гр.} = 2\pi a R_{Ом.м},$$

где R - электрическое сопротивление грунта, измеренное прибором, Ом;

a - расстояние между электродами, м

Значения удельного электрического сопротивления грунта изменяются в пределах от 41 до 73 Ом*м. В соответствии с ГОСТ 9.602-2016 грунты ИГЭ 1 обладают средней коррозионной агрессивностью, а грунты ИГЭ 3 – низкой коррозионной агрессивностью.

Значения удельного электрического сопротивления грунта приведены в Протоколе определения удельного электрического сопротивления грунта (Приложение Ф) и на продольных профилях трасс проектируемого газопровода (чертежи 00598000008-ИГИ-Г-3-19).

Для определения агрессивности грунтов, из зоны воздействия на фундамент проектируемых ГРПШ, из скважины 21 (с глубины 1,0 м), скважины 29 (с глубины 1,50 м), скважины 26 (с глубины 1,7 м), скважины 33 (с глубины 0,9 м), скважины 38 (с глубины 2,0 м), скважины 44 (с глубины 2,0 м) и скважины 50 (с глубины 0,7 м, 1,5 м, 4,2 м) были отобраны образцы грунта для химического анализа их водной вытяжки (грунты ИГЭ 1, ИГЭ 3 и ИГЭ 4). Результаты химического анализа грунта приведены в Приложении П.

В соответствии с таблицей В.1 СП 28.13330.2017 грунты ИГЭ 1 по содержанию сульфатов (SO₄²⁻ - 6419,9 мг/кг) сильноагрессивные к бетонам марок по водопроницаемости W4 – W20.

В соответствии с таблицей В.2 СП 28.13330.2017 грунты ИГЭ 1 по содержанию хлоридов (Cl⁻ - 216,27 мг/кг) неагрессивные к арматуре железобетонных конструкций для бетонов всех марок.

В соответствии с таблицей Б.25, ГОСТ 25100-2011 грунты ИГЭ 1 относятся к слабозасоленным, D_{sal} – 0,96%, тип засоления - сульфатный.

В соответствии с таблицей В.1 СП 28.13330.2017 грунты ИГЭ 3 по содержанию сульфатов (SO₄²⁻ - 536,33 мг/кг) слабоагрессивные к бетонам марок по водопроницаемости W4 и неагрессивное к бетонам марок по водопроницаемости W6-W20.

В соответствии с таблицей В.2 СП 28.13330.2017 грунты ИГЭ 3 по содержанию хлоридов (Cl⁻ - 228,10 мг/кг) неагрессивные к арматуре железобетонных конструкций для бетонов всех марок.

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

1			09-21		07.21	00598000008/2-ППО.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		13

В соответствии с таблицей Б.25, ГОСТ 25100-2011 грунты ИГЭ 3 относятся к незасоленным, $D_{sal} = 0,014\%$.

В соответствии с таблицей В.1 СП 28.13330.2017 грунты ИГЭ 4 по содержанию сульфатов ($SO_4^{2-} = 10456,6$ мг/кг) сильноагрессивные к бетонам марок по водопроницаемости W4 -W20.

В соответствии с таблицей В.2 СП 28.13330.2017 грунты ИГЭ 4 по содержанию хлоридов ($Cl^- = 390,0$ мг/кг) слабоагрессивные к арматуре железобетонных конструкций для бетонов W4-W6 и неагрессивное всех марок к арматуре железобетонных конструкций для бетонов W8-W14.

В соответствии с таблицей Б.25, ГОСТ 25100-2011 грунты ИГЭ 4 относятся к средnezасоленным, $D_{sal} = 1,53\%$, тип засоления - сульфатный.

1.7 Специфические грунты

Согласно СП 11-105-97, Часть III, грунты слоя Н, слоя П, ИГЭ 1 и ИГЭ 4 относятся к специфическим.

Слой Н - Насыпной грунт (дресва и щебень с суглинистым заполнителем), мощностью 0,6 – 3,0 м.

Согласно СП 22.13330.2016 п. 6.6.3 все вскрытые насыпные грунты на участке изысканий относятся к типу II.

Вскрытые насыпные грунты являются отвалами грунтов природного происхождения, образовавшихся в результате плановой отсыпки местных понижений, также для дорожной подсыпки. Грунты имеют однородный состав и состоят в основном из дресвы и щебня или гравия и гальки местных пород с суглинисто-супесчаным заполнителем. Количество, размер и состав обломочного материала выдержано, как по мощности слоя, так и по простиранию.

Наибольшие мощности насыпных грунтов отмечены в скважинах 42 и 56. Здесь насыпные грунты заполняют естественное понижение в рельефе и имеют мощность 2,8 – 3,0 м.

Насыпные грунты дорожной насыпи на переходах через автодорогу Белогорск – Нижегородский бурением не вскрывались.

Насыпные грунты в отдельный инженерно-геологический элемент не выделялись, т.к. данный грунт не будет использоваться в качестве основания для проектируемых сооружений.

Слой П – Почвенно-растительный слой, мощностью 0,2 – 1,5 м. Отнесен к специфическим в силу своего элювиального генезиса.

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

1			09-21		07.21	00598000008/2-ППО.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		14

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.

ИГЭ - 1 - Суглинок тяжелый, твердый, сильнопросадочный, с единичными включениями гравия и гальки, слабозасоленный. Мощность отложений 0,5 – 4,1 м.

Данный грунт отнесен к специфическим, т. к. обладает просадочными свойствами.

Относительная просадочность (ϵ_{sl}) изменяется в пределах 0,0458 – 0,1261 д.е. (0,084 д.е. – среднее значение относительной просадочности). Согласно ГОСТ 25100-2011, таблица Б.21 грунт является сильнопросадочным. Начальное просадочное давление $P_{пр}$ изменяется в пределах 0,007 – 0,07 МПа.

Просадка грунта от собственного веса составляет 4,1 – 4,2 см (Приложение Ж). Тип грунтовых условий по просадочности – I (т.е. просадка грунтов возможна, в основном, от внешней нагрузки, а просадка грунтов от собственного веса не превышает 5 см).

В соответствии с таблицей Б.25, ГОСТ 25100-2011 грунты ИГЭ 1 относятся к слабозасоленным, $D_{sal} = 0,96\%$, тип засоления - сульфатный.

ИГЭ 4 Глина тяжелая, полутвердая, сильнонабухающая, средnezасоленная. Пройденная мощность отложений 0,5 – 4,0 м. Данный грунт отнесен к специфическим т. к. является набухающим. Относительная деформация набухания без нагрузки (ϵ_{sw}) составляет 0,15 д.е. (Приложение Д). Согласно ГОСТ 25100-2011, табл. Б.20 грунт данного ИГЭ является сильнонабухающим.

В соответствии с таблицей Б.25, ГОСТ 25100-2011 грунты ИГЭ 4 относятся к средnezасоленным, $D_{sal} = 1,53\%$, тип засоления - сульфатный.

1.8 Гидрогеологические условия

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

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

На период изысканий подземные воды вскрыты скважинами 15, 52 и 54. Установившийся уровень подземных вод на момент изысканий составил 1,5 – 2,0 м.

Вскрытые подземные воды по условиям залегания относятся к «верховодке». Как такового водовмещающего слоя у подземных вод нет, т.к. уровень подземных вод проходит

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

1			09-21		07.21	00598000008/2-ППО.ПЗ	Лист 15
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

примерно на границе водоупорных глин ИГЭ 4 либо глинистых мергелей ИГЭ 6 и вышележащих грунтов.

Коэффициент фильтрации (К) для грунтов ИГЭ 1 и ИГЭ 2 составляет 0,1 – 0,001 м/сут, ИГЭ 3 составляет – 1 - 10 м/сут, ИГЭ 4 <0,001 м/сут. (Руководство по определению коэффициента фильтрации водоносных пород методом опытной откачки (Таблица 1).

Для определения химического состава подземных вод из скважины № 15 (с глубины 2,0 м; 2,5 м; 3,0 м) и скважины №52 (с глубины 1,5 м; 1,8 м; 2,0 м) были отобраны пробы воды на химический анализ.

Химический состав подземных вод был изучен с позиций проявления ими агрессивных свойств к бетонным, железобетонным и металлическим конструкциям.

Расчетные значения содержания компонентов, определяющих степень агрессивности подземных вод на металлические конструкции и к бетону, приведены в Приложении Р.

По химическому составу на участке изысканий выделяются два типа подземных вод.

Согласно классификации природных вод по О.А. Алекину, в скважине № 15, по своему составу подземные воды хлоридно-сульфатные натриево-кальциевые, весьма слабосолоноватые, очень жёсткие.

В соответствии с таблицей В.3 СП 28.13330.2017 подземные воды по содержанию агрессивной углекислоты (CO_2 – 4,40 мг/дм³) неагрессивны для сооружений, расположенных в грунтах с K_f свыше 0,1 м/сут, в открытом водоеме и для напорных сооружений при марке бетона по водопроницаемости W4 - W12.

В соответствии с таблицей В.4 СП 28.13330.2017 подземные воды обладают средней сульфатной агрессивностью на бетоны марок по водопроницаемости W4 – W8 для сооружений, расположенных в грунтах с K_f свыше 0,1 м/сут, в открытом водоеме и для напорных сооружений при содержании ионов HCO_3^- свыше 0,0 и до 3,0 мг-экв/дм³.

В соответствии с таблицей В.5 СП 28.13330.2017 подземные воды неагрессивны для сооружений, расположенных в грунтах с K_f свыше 0,1 м/сут, в открытом водоеме и для напорных сооружений при содержании ионов SO_4^{2-} (мг/дм³), на бетоны марок по водопроницаемости W10-W14 и W16-W20.

В соответствии с таблицей Г.2 СП 28.13330.2012 подземные воды неагрессивны по содержанию хлоридов к арматуре железобетонных конструкций из бетона марки по водопроницаемости не менее W6 при постоянном погружении и при периодическом смачивании.

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

1			09-21		07.21
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

00598000008/2-ППО.ПЗ

Лист

16

В соответствии с таблицей X.5 СП 28.13330.2017 подземные воды среднеагрессивны к металлическим конструкциям по суммарной концентрации сульфатов и хлоридов ($\text{SO}_4 + \text{Cl}$ -) до 5 г/л и водородному показателю (pH) свыше 5.

Согласно классификации природных вод по О.А. Алекину, в скважине № 52, по своему составу подземные воды гидрокарбонатно-сульфатные кальциево-натриевые, весьма слабосолоноватые, очень жёсткие.

В соответствии с таблицей B.3 СП 28.13330.2017 подземные воды по содержанию агрессивной углекислоты (CO_2 – 17,6 мг/дм³) слабоагрессивные 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 и неагрессивные при марке бетона W6 - W12.

В соответствии с таблицей B.4 СП 28.13330.2017 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 HCO_3^- свыше 3,0 и до 6,0 мг-экв/дм³.

В соответствии с таблицей B.5 СП 28.13330.2017 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 SO_4^{2-} (мг/дм³), на бетоны марок по водопроницаемости W10-W14 и W16-W20.

В соответствии с таблицей Г.2 СП 28.13330.2012 подземные воды неагрессивны по содержанию хлоридов к арматуре железобетонных конструкций из бетона марки по водопроницаемости не менее W6 при постоянном погружении и при периодическом смачивании.

В соответствии с таблицей X.5 СП 28.13330.2017 подземные воды среднеагрессивны к металлическим конструкциям по суммарной концентрации сульфатов и хлоридов ($\text{SO}_4 + \text{Cl}$ -) до 5 г/л и водородному показателю (pH) свыше 5.

1.9 Геологические и инженерно-геологические процессы

Исследуемый участок по сложности инженерно-геологических условий относится к III (сложной) категории, согласно Приложения Г СП 47.13330.2016 и Приложения Б СП 11-105-97, Часть I.

На участке изысканий из опасных геологических процессов, которые представляют угрозу безопасности при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта, выделяются

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					00598000008/2-ППО.ПЗ		Лист
			1			09-21			17
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	

сейсмические процессы, эрозийные процессы, подтопление и потенциальная карстоопасность.

Сейсмичность

Исследуемая территория расположена в сейсмически опасной зоне.

В соответствии с Таблицей 4.1 СП 14.13330.2018 грунты ИГЭ 1, ИГЭ 2 и ИГЭ 3 относятся ко II (второй) категории по сейсмическим свойствам, грунты ИГЭ 4 относятся к III (третьей) категории по сейсмическим свойствам, грунты ИГЭ 5 и ИГЭ 6 относятся к I (первой) категории по сейсмическим свойствам.

Для уточнения сейсмичности участка изысканий, в соответствии с п. 4.3 СП 14.13330.2018, ООО «КРАСНОДАРСПЕЦГЕОФИЗИКА» было выполнено сейсмическое микрорайонирование. Результаты геофизических исследований приведены в Техническом отчете 00598000008/2-ИГФИ.

По расчету методом сейсмических жесткостей, максимальное приращение исследуемой территории составляет 0,31 балла. Следовательно, максимальная расчётная сейсмичность участка для уровня риска «В» (ОСР-2015) с учетом максимального приращения сейсмической интенсивности составило 8,31 баллов. В целочисленном значении сейсмичность площадки составляет 8 баллов.

В соответствии с таблицей 5.1 СП 115.13330.2016 категория опасности процесса землетрясения территории оценивается как весьма опасная.

Карстоопасность

На участке изысканий оценивалось развитие карстовых процессов, т.к. в геологическом разрезе присутствуют труднорастворимые карбонатные породы – известняки (ИГЭ 5) и мергели (ИГЭ 6), что обуславливает возможность развития карбонатного карста.

Карстующиеся грунты распространены по проектируемой трассе от ПК 0+00.0 до ПК 1+00.0; от ПК 13+00.0 до ПК 19+50.0; от ПК 31+30.0 до ПК 40+50.0; от ПК 49+35.0 – до ПК 51+00.0.

Согласно п.5.1.5, СП 11-105-97, часть II, карбонатные породы на участке изысканий являются труднорастворимыми, т. к. в геологическом разрезе карстующиеся породы представлены мергелями, следовательно, тип карста – карбонатный.

В соответствии с п 5.1.6 СП 11-105-97 часть II, при производстве изысканий в районах развития карста в труднорастворимых карбонатных породах основное внимание должно быть направлено на выявление уже сформировавшихся карстовых форм (их положения и

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
1		
Изм.	Кол.уч	Лист

09-21					07.21
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

00598000008/2-ППО.ПЗ

Лист

18

параметров), поскольку время, необходимое для образования новых значительных по размеру карстовых пустот, не соизмеримо, как правило, со сроком службы инженерных сооружений.

При производстве инженерно-геологических изысканий и полевого обследования на участке производства работ поверхностные карстовые проявления (наличие провалов, воронок, замкнутых понижений, оседаний поверхности земли и др.) зафиксированы не были. Древние карстовые формы на участке изысканий так же отсутствуют.

При бурении подземные проявления карста (провалы бурового инструмента и др.) зафиксированы не были.

Согласно таблицам 5.1 и 5.2, п. 5.2.11 СП 11-105-97, Часть II, участок изысканий по категории устойчивости территории относительно интенсивности образования карстовых провалов относится к категории V-Г.

В процессе бурения и рекогносцировочного обследования территории участка изысканий, а также прилегающих территорий суффозионных, карстовых проявлений, разрушения или усадки жилых и нежилых построек не выявлено. Участок производства работ на момент изысканий находится в стабильном состоянии.

В соответствии с таблицей 5.1 СП 115.13330.2016 категория опасности процесса оценивается как умеренно опасная.

Подтопление

Процесс подтопления развит на участках трассы от ПК 16+66.5 до ПК 16+95.5; от ПК 72+16.0 до ПК 72+30.0; от ПК 78+41.6 до ПК 79+00.0.

Всего на участке изысканий выделяются три подтопленных участка. Морфологически они расположены в донных частях пересекаемых балок.

На период изысканий подземные воды вскрыты скважинами 15, 52 и 54. Установившийся уровень подземных вод на момент изысканий составил 1,50 – 2,00 м.

Согласно опросу местных жителей, подъем уровня подземных вод происходит во влажные годы, при интенсивных продолжительных осадках, а также при снеготаянии и составляет от 1,0 до 1,5 м.

В соответствии с Приложением И, СП 11-105-97, Часть II, по типизации территорий по подтопляемости участки, с выделенными пикетами, по развитию процесса относятся к району I-A - подтопленные в естественных условиях и участку I-A-1 - постоянно подтопленные.

На участке изысканий также имеются потенциально подтопляемые участки: ПК 31+00.0 – ПК 31+13.5; ПК49+14.2 - ПК49+76.2; ПК56+00.5 - ПК56+47.2; ПК 70+50.0 – ПК 70+70.0.

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

1			09-21		07.21
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

00598000008/2-ППО.ПЗ

Лист

19

На данных участках проектируемая трасса пересекает временные водотоки (пересыхающие ручьи)

В соответствии с Приложением И, СП 11-105-97, Часть II, по типизации территорий по подтопляемости участки, с выделенными пикетами, по развитию процесса относятся к району II-A - подтопленные в естественных условиях и участку II-A-1 – потенциально подтопляемые.

В соответствии с таблицей 5.1 СП 115.13330.2016 категория опасности процесса подтопления территории на выделенных пикетах оценивается как опасная.

Эрозионные процессы

Эрозионные процессы на участке изысканий проявляются в виде линейной эрозии и плоскостного смыва.

Линейная эрозия развивается в донных частях пересекаемых балок. По дну некоторых балок протекает временные водотоки – пересыхающие ручьи.

Более подробная информация о пересекаемых временных водотоках отражена в отчете 00598000008/2-ИГМИ.

Проектируемая трасса пересекает семь временных водотоков без названия. Участки пересечения проектируемой трассой временных водотоков отражены в таблице 1.10.1.

Участки, перечисленные в таблице 1.10.1, являются эрозионноопасными. Свидетельством активного развития линейной эрозии является наличие V-образных эрозионных врезов в донных частях балок.

Процесс плоскостного смыва развивается на склонах пересекаемых балок и оказывает незначительное влияние. Склоны пересекаемых балок пологие и не эродированы, покрыты травянистой растительностью. Промоины либо эрозионные борозды на склонах балок отсутствуют.

В соответствии с таблицей 5.1 СП 115.13330.2016 категория опасности эрозионного процесса территории на выделенных пикетах оценивается как опасная.

1.10 Результаты инженерно-гидрогеологических изысканий

1.10.1 Общие сведения

Проектируемые трассы газопроводов пересекают 5 временных водотоков без названия. Ведомость переходов представлена в таблице 1.10.1

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	1.10 Результаты инженерно-гидрогеологических изысканий 1.10.1 Общие сведения Проектируемые трассы газопроводов пересекают 5 временных водотоков без названия. Ведомость переходов представлена в таблице 1.10.1					
1			09-21		07.21	00598000008/2-ППО.ПЗ		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			20

Таблица 1.10.1 Ведомость пересечений с водными объектами

Трасса газопровода	участок пересечения		Способ перехода	Участок перехода, относительно перепускного сооружения по ходу течения
временный водоток б/н (в балке) №1				
ГЗ№2	ПК16+73.3	ПК16+87.7	подземно	перед сооружением
временный водоток б/н (в балке) №2				
ГЗ№2	ПК31	ПК31+13.5	подземно	после сооружения
временный водоток б/н (в балке) №3				
ГЗ№2	ПК49+14.2	ПК49+76.2	подземно	перед сооружением
временный водоток б/н (в балке) №4				
ГЗ№2	ПК56+00.5	ПК56+47.2	подземно	после сооружения
временный водоток б/н (в балке) №5				
ГЗ№2	ПК78+63.9	ПК79	подземно	перед сооружением

Переход №1, временный водоток №1 (газопровод ГЗ№2)

Пересекаемый временный водоток протекает в глубоком овраге. Форма оврага – ящикообразная.

Участок пересечения располагается до перепускного сооружения под автомобильной дорогой. Перепускное сооружение представлено железо-бетонным туннелем под дорогой.

Глубина оврага 4,28 м от полотна дороги до минимальной отметки дна оврага перед перепускным сооружением. На дне оврага располагается перепускная труба. Проектируемый газопровод будет уложен на глубину не менее 1 м от поверхности.

Ширина русла на участке перехода составляет 22,6 м. Ширина русла определена при топографической съемке участка расчетного свора по характерным отметкам уровня воды, которые оставлены большим объемом воды, проходящим в русле.

На момент выполнения инженерных изысканий сток в русле отсутствовал.

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

1			09-21		07.21
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

00598000008/2-ППО.ПЗ

Лист

21

При полевом обследовании русла я до перепускной трубы, участки размыва русла, а также размыв стенок оврага не обнаружен. Русло ручья заросшее, следы засорения и запруживания отсутствуют.

Переход №2, временный водоток №2 (газопровод ГЗ№2)

Ручей протекает в неглубоком овраге. Участок перехода располагается после выхода пересекаемого водотока из перепускного тоннеля под автомобильной дорогой. Проектируемый газопровод пересекает русло подземно под руслом водотока.

Русло ручья до перепускного сооружения земляное, с пологими склонами, прямолинейное. Непосредственно в русле, а также вдоль русла на склонах оврага произрастает кустарниковая и древесная растительность. Ширина русла на участке перехода 1,2м. Ширина русла определена при топографической съемке участка расчетного свора по характерным отметкам уровня воды, которые оставлены большим объемом воды, проходящим в русле.

При полевом обследовании русла пересекаемого водотока до перепускного устройства, участки размыва русла, а также размыв стенок оврага не обнаружен. Русло ручья заросшее, следы засорения и запруживания отсутствуют

Переход №3, временный водоток №3 (газопровод ГЗ№2)

Ручей протекает в не глубоком овраге. После участка перехода ручей проходит под асфальтовой дорогой, на участке пересечения с дорогой русло заключено в перепускной тоннель под дорогой. Пересечение водотока будет выполнено подземно под руслом.

Русло ручья до перепускной трубы земляное, с пологими склонами, прямолинейное. Непосредственно русло покрыто травянистой растительностью, вдоль русла на склонах оврага произрастает кустарниковая и редкая древесная растительность. Ширина русла на участке перехода составляет 5 м. Водоток протекает по дну оврага. Ширина русла определена при топографической съемке участка расчетного свора по характерным отметкам уровня воды, которые оставлены большим объемом воды, проходящим в русле.

При полевом обследовании русла ручья до перепускного устройства, участки размыва, а также размыв стенок оврага не обнаружен. Русло ручья заросшее, следы засорения и запруживания отсутствуют.

Переход №4, временный водоток №4 (газопровод ГЗ№2)

Ручей протекает в не глубоком овраге. Перед участком перехода русло проходит под грунтовой автомобильной дорогой через перепускные железобетонные трубы (2 шт.).

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

1			09-21		07.21
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

00598000008/2-ППО.ПЗ

Лист

22

Русло ручья до перепускного сооружения земляное, с крутыми склонами, прямолинейное. Непосредственно русло занято травянистой растительностью, кустарниковая и древесная растительность в русле и пойме отсутствует. Ширина русла на участке перехода составляет 10,6 м. Ширина русла определена при топографической съемке участка расчетного свора по характерным отметкам уровня воды, которые оставлены большим объемом воды, проходящим в русле.

При полевом обследовании русла ручья до перепускного устройства и после него, участки размыва русла, а также размыв стенок оврага не обнаружен. Русло ручья заросшее, следы засорения и запруживания отсутствуют.

Переход №5, временный водоток №5 (газопровод ГЗ №2)

Ручей протекает в не глубоком овраге. После участка перехода русло проходит под автомобильной дорогой через перепускной тоннель.

Русло ручья до перепускного сооружения земляное, с некрутыми склонами, извилистое. Непосредственно русло занято травянистой растительностью, кустарниковая и древесная растительность в русле и пойме отсутствует. Ширина русла на участке перехода составляет 2,1 м. Ширина русла определена при топографической съемке участка расчетного свора по характерным отметкам уровня воды, которые оставлены большим объемом воды, проходящим в русле.

При полевом обследовании русла ручья до перепускного устройства и после него, участки размыва русла, а также размыв стенок оврага не обнаружен. Русло ручья заросшее, следы засорения и запруживания отсутствуют.

1.10.2 Участки переходов

Проектируемые переходы водных преград №1-5 будут выполнены подземным способом, на данных переходах проектируемые газопроводы будут уложены под руслом пересекаемых водных объектов.

На всех участках переходов либо до перехода, либо после располагаются перепускные сооружения, так как пересекаемые водотоки на своем пути перед впадением в Бию Карасу пересекают автомобильную дорогу.

Ведомость участков переходов и перепускных сооружений вблизи участков переходов представлена в таблице 1.10.2

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

1			09-21		07.21
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

00598000008/2-ППО.ПЗ

Лист

23

Таблица 1.10.2

№ перехода	Тип перепускного сооружения	Материал	Ширина/высота, или диаметр м	тип оголовка	Состояние, признаки разрушения	Способ пересечения
1	Тоннель	Железобетон	3,86/2	раструбный	удовлетворительное, следы разрушений отсутствуют	подземно, до перепускного сооружения
2	Тоннель	Железобетон	3,6/0,6	раструбный	удовлетворительное, следы разрушений отсутствуют	подземно, после перепускного сооружения
3	Тоннель	Железобетон	2/0,5	раструбный	удовлетворительное, следы разрушений отсутствуют	подземно, до перепускного сооружения
4	Две трубы	Железобетон	0,6 (2 шт)	отсутствует	удовлетворительное, следы разрушений отсутствуют	подземно, после перепускного сооружения
5	Тоннель	Железобетон	2,9/1,3	раструбный	удовлетворительное, следы разрушений отсутствуют	подземно, до перепускного сооружения

Все пересекаемые водотоки являются левыми притоками р. Бюк Карасу (по течению) и впадают в нее после пересечения автомобильной дороги Белогорск – Нижнегорский.

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

1			09-21		07.21
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

00598000008/2-ППО.ПЗ

Лист

24

Площади водосборов пересекаемых ручьев, длина, средний уклон водосбора и средневзвешенный уклон русла определены по данным топографических карт (см. 00598000008/2-ИГМИ Приложение П1 , П2).

Таблица 1.10.3 – Ведомость пересекаемых водных объектов с основными гидрографическими характеристиками

Название водного объекта	Створ перехода	Площадь водосбора (до перехода) F, км ²	Длина (до расчетного створа) L/общая длина, км	Средний уклон водосбора	Средневзвешенный уклон русла
временный водок №1	1	5,4	3,26/3,43	36,39	5,44
временный водок №2	2	18,04	5,72/5,94	69,11	16,97
временный водок №3	3	3,83	2,43/2,49	65,27	8,74
временный водок №4	4	7,1	3,52/3,96	54,21	28,22
временный водок №5	5	5,34	2,51/3,12	48,95	16,72

1.11 Выводы и рекомендации

1. Исследуемый участок по сложности инженерно-геологических условий относится к III (сложной) категории в соответствии с Приложением Г СП 47.13330.2016 и Приложением Б СП 11-105-97, Часть I.

2. Согласно геоморфологическому районированию территории Крымского полуострова, территория изысканий относится к району Предгорий.

3. Непосредственно участок изысканий расположен на левом террасированном пологом борту долины реки Биюк Кара-Су.

Рельеф участка изысканий пологоволнистый, без резких колебаний высот, местами пересеченный. Участок изысканий приурочен к нескольким геоморфологическим элементам: речным террасам и балкам.

Общий уклон участка изысканий – юг, юго-восток, к реке Биюк Кара-Су.

Абсолютные отметки поверхности земли по устьям пробуренных скважин изменяются в пределах 121.52 – 162.37 м.

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

1			09-21		07.21
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

00598000008/2-ППО.ПЗ

Лист

25

4. В соответствии с картой климатического районирования Республики Крым для строительства Рисунок А.1* СП 131.13330.2020 рассматриваемая территория относится к климатическому району III Б.

5. В тектоническом отношении территория изысканий расположена в пределах Симферопольского поднятия.

6. Геологический разрез до глубины 6,0 м представлен двумя слоями и шестью инженерно-геологическими элементами:

Слой Н – Насыпной грунт (дресва и щебень с суглинистым заполнителем), мощностью 0,6 – 3,0 м.

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

ИГЭ 1 – Суглинок тяжелый, твердый, сильнопросадочный, с единичными включениями гравия и гальки, слабозасоленный. Мощность отложений 0,5 – 4,1 м.

ИГЭ 2 - Суглинок галечниковый, легкий, полутвердый. Мощность отложений 2,4 м.

ИГЭ 3 – Гравийный грунт средней прочности, с твёрдым супесчаным заполнителем в количестве 37,8%. Мощность отложений 0,7 – 3,8 м.

ИГЭ 4 - Глина тяжелая, полутвердая, сильнонабухающая, средnezасоленная. Пройденная мощность отложений 0,5 – 4,0 м.

ИГЭ 5 - Известняк малопрочный, плотный, размягчаемый. Пройденная мощность отложений 2,0 м.

ИГЭ 6 – Мергель малопрочный, плотный, размягчаемый. Пройденная мощность отложений 0,5 – 5,2 м.

7. В соответствии с ГОСТ 9.602-2016 грунты ИГЭ 1 обладают средней коррозионной агрессивностью, а грунты ИГЭ 3 – низкой коррозионной агрессивностью. Значения удельного электрического сопротивления грунта изменяются в пределах от 41 до 73 Ом*м.

В соответствии с таблицей В.1 СП 28.13330.2017 грунты ИГЭ 1 по содержанию сульфатов (SO₄²⁻ - 6419,9 мг/кг) сильноагрессивные к бетонам марок по водопроницаемости W4 – W20.

В соответствии с таблицей В.2 СП 28.13330.2017 грунты ИГЭ 1 по содержанию хлоридов (Cl⁻ - 216,27 мг/кг) неагрессивные к арматуре железобетонных конструкций для бетонов всех марок.

В соответствии с таблицей В.2 СП 28.13330.2017 грунты ИГЭ 3 по содержанию хлоридов (Cl⁻ - 228,10 мг/кг) неагрессивные к арматуре железобетонных конструкций для бетонов всех марок.

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

1			09-21		07.21	00598000008/2-ППО.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		26

В соответствии с таблицей В.1 СП 28.13330.2017 грунты ИГЭ 4 по содержанию сульфатов (SO_4^{2-} - 10456,6 мг/кг) сильноагрессивные к бетонам марок по водопроницаемости W4 -W20.

В соответствии с таблицей В.2 СП 28.13330.2017 грунты ИГЭ 4 по содержанию хлоридов (Cl^- - 390,0 мг/кг) слабоагрессивные к арматуре железобетонных конструкций для бетонов W4-W6 и неагрессивное всех марок к арматуре железобетонных конструкций для бетонов W8-W14.

8. Согласно СП 11-105-97, Часть III, грунты слоя Н, слоя П, ИГЭ 1 и ИГЭ 4 относятся к специфическим.

Согласно СП 22.13330.2016 п. 6.6.3 все вскрытые насыпные грунты на участке изысканий относятся к типу П.

Грунты ИГЭ 1 согласно ГОСТ 25100-2011, таблица Б.21 являются сильнопросадочными, слабозасолёнными. Просадка грунта от собственного веса составляет 4,1 – 4,2 см. Тип грунтовых условий по просадочности – I.

В соответствии с таблицей Б.25, ГОСТ 25100-2011 грунты ИГЭ 1 относятся к слабозасолённым, $D_{sal} = 0,96\%$, тип засоления - сульфатный.

Грунты ИГЭ 4 согласно ГОСТ 25100-2011, табл. Б.20 являются сильнонабухающими, средnezасолёнными. Относительная деформация набухания без нагрузки (ϵ_{sw}) составляет 0,15 д.е.

В соответствии с таблицей Б.25, ГОСТ 25100-2011 грунты ИГЭ 4 относятся к средnezасолённым, $D_{sal} = 1,53\%$, тип засоления - сульфатный.

9. Согласно гидрогеологическому районированию Крымского полуострова исследуемый район относится к области Симферопольского поднятия.

На период изысканий подземные воды вскрыты скважинами 15, 52 и 54. Установившийся уровень подземных вод на момент изысканий составил 1,5 – 2,0 м.

По химическому составу на участке изысканий выделяются два типа подземных вод: в скважине № 15 - хлоридно-сульфатные натриево-кальциевые, весьма слабосолоноватые, очень жёсткие; в скважине 52 - гидрокарбонатно-сульфатные кальциево-натриевые, весьма слабосолоноватые, очень жёсткие.

Вскрытые подземные воды по условиям залегания относятся к «верховодке».

10. На участке изысканий из опасных геологических процессов, которые представляют угрозу безопасности при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта, выделяются

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

1			09-21		07.21
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

00598000008/2-ППО.ПЗ

Лист

27

сейсмические процессы, эрозионные процессы, подтопление и потенциальная карстоопасность.

При производстве инженерно-геологических изысканий и полевого обследования на участке производства работ поверхностные карстовые проявления (наличие провалов, воронок, замкнутых понижений, оседаний поверхности земли и др.) зафиксированы не были. Древние карстовые формы на участке изысканий так же отсутствуют. При бурении подземные проявления карста (провалы бурового инструмента и др.) зафиксированы не были.

Согласно таблицам 5.1 и 5.2, п. 5.2.11 СП 11-105-97, Часть II, участок изысканий по категории устойчивости территории относительно интенсивности образования карстовых провалов относится к категории V-Г.

Процесс подтопления развит на участках трассы от ПК 16+66.5 до ПК 16+95.5; от ПК 72+16.0 до ПК 72+30.0; от ПК 78+41.6 до ПК 79+00.0.

Всего на участке изысканий выделяются три подтопленных участка. Морфологически они расположены в донных частях пересекаемых балок.

Эрозионные процессы на участке изысканий проявляются в виде линейной эрозии и плоскостного смыва.

Линейная эрозия развивается в донных частях пересекаемых балок. По дну некоторых балок протекают временные водотоки – пересыхающие ручьи. Эрозионноопасные участки приведены в таблице 7.1.

Процесс плоскостного смыва развивается на склонах пересекаемых балок и оказывает незначительное влияние. Склоны пересекаемых балок пологие и не эродированы, покрыты травянистой растительностью. Промоины либо эрозионные борозды на склонах балок отсутствуют.

11. Исследуемая территория расположена в сейсмически опасной зоне.

В соответствии с картой ОСР-2015 - В СП 14.13330.2018 сейсмичность района изысканий – 8 баллов. В соответствии с Таблицей 4.1 СП 14.13330.2018 грунты ИГЭ 1, ИГЭ 2 и ИГЭ 3 относятся ко II (второй) категории по сейсмическим свойствам, грунты ИГЭ 4 относятся к III (третьей) категории по сейсмическим свойствам, грунты ИГЭ 5 и ИГЭ 6 относятся к I (первой) категории по сейсмическим свойствам.

12. Классификация грунтов по трудности разработки приведена согласно

ГЭСН 81-02-01-2017 в таблице 1.10.

Таблица 1.10

Инв. № подл.						00598000008/2-ППО.ПЗ		Лист
1			09-21	07.21				28
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			

№ ИГЭ (слоя)	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011	Группа грунта по трудности разработки ГЭСН81-02-01-2017
Слой Н	Насыпной грунт (дресва и щебень с суглинистым заполнителем)	п. 41б
Слой П	Почвенно-растительный слой	п. 9а
ИГЭ 1	Суглинок тяжелый, твердый, сильнопросадочный, с единичными включениями гравия и гальки, слабозасоленный	п.35в
ИГЭ 2	Суглинок галечниковый, легкий, полутвердый	п.35г
ИГЭ 3	Гравийный грунт средней прочности, с твёрдым супесчаным заполнителем в количестве 37,8%	п.6в
ИГЭ 4	Глина тяжелая, полутвердая, сильнонабухающая	п.8г
ИГЭ 5	Известняк малопрочный, плотный, размягчаемый	п.16б
ИГЭ 6	Мергель малопрочный, плотный, размягчаемый	п.24б

Согласно данным инженерно-геологических условий участка изысканий, выявленных в процессе полевых и камеральных работ, рекомендуется:

- 1 Учитывать потенциальную вероятность развития карстового процесса в грунтах ИГЭ 3. При выявлении карстовых форм рельефа в период строительства или эксплуатации проектируемого объекта необходимо приостановить строительство для более детального изучения инженерно-геологических условий и динамики развития непосредственно самого процесса.
- 2 Поддерживать сложившееся геодинамическое равновесие участка изысканий.
- 3 При проектировании учитывать высокую сейсмичность участка изысканий.
- 4 На этапе проектирования и строительства предусмотреть мероприятия по устранению просадочных свойств в грунтах ИГЭ 1 (трамбовка, замачивание под собственным весом и т. д.).
- 5 В связи с наличием подземных вод, на подтопленных участках и участках потенциального подтопления, указанных в разделе 7, для обеспечения устойчивости положения газопровода в траншее на проектных отметках, необходимо произвести балластировку газопровода или закрепление в пределах

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

1			09-21		07.21
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

00598000008/2-ППО.ПЗ

Лист

29

подтопленных участках (железобетонные утяжелители различных типов, грунтовая засыпка, обетонированные трубы и т.д.).

- 6 На участках распространения специфических набухающих грунтов ИГЭ 4 необходимо разработать мероприятия, направленные на снижение или полное исключение возможных деформаций: водозащитные меры; предварительное замачивание основания в пределах всей части толщи набухающих грунтов; применение компенсирующих песчаных подушек; полная и частичная замена слоя набухающего грунта ненабухающим и т.д.
- 7 Поддерживать сложившееся геодинамическое равновесия территории изысканий и в обязательном порядке, после строительства проектируемого объекта, выполнить рекультивацию почвенного и растительного слоя в особенности на склонах пересекаемых балок.

2 Расчет размеров земельных участков, предоставленных для размещения линейного объекта (далее – полоса отвода)

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

1 этап строительства – проектирование газопровода высокого давления 2 категории к с. Белая Скала с устройством площадки БУУРГ и ГРПШ.

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

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

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

Проектируемая система транспортирования и распределения газа представляет следующий комплекс сооружений:

- газопровод высокого давления 2 категории Дн225 от проектируемой площадки БУУРГ и ГРПШ Белая Скала к проектируемым площадкам ГРПШ Вишенное №1, ГРПШ Вишенное №2;
- площадка ГРПШ Вишенное №1;

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

1			09-21		07.21
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

00598000008/2-ППО.ПЗ

Лист

30

- площадка ГРПШ Вишенное №2.

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

Максимальная нагрузка (часовой расход газа) с. Вишенное – 1992,4 м³/час;

Точка подключения:

- существующий подземный газопровод высокого давления Ø325 мм, проложенный от ГРС Белогорск (1 этап строительства).

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

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

В соответствии с Приложением №1 Технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления, утвержденного постановлением Правительства РФ № 870 от 29.10.10 г., по рабочему давлению транспортируемого газа проектируемые газопроводы относятся к газопроводам высокого давления 2 категории (свыше 0,3 до 0,6 МПа включительно).

Обозначение системы – ГЗ (газопровод высокого давления 2 категории).

Рабочее давление – от 0,3 МПа до 0,6 МПа.

В соответствии с п.п.2 п.4 приложения 2, Федерального закона от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ (ред. от 31.12.2014) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», для сетей газораспределения, предназначенных для транспортировки природного газа давлением менее 1,2 МПа, установлен III класс опасности (средней опасности).

Транспортируемая среда – природный газ, отвечающий требованиям ГОСТ 5542-2014*. Теплота сгорания природного газа 8000 ккал/м³, плотность в нормальных условиях 0,69-0,73 кг/м³.

Наружный диаметр проектируемых газопроводов составляет 110; 225; номинальный диаметр согласно ГОСТ Р 58121.2-2018 «Пластмассовые трубопроводы для транспортирования газообразного топлива. Полиэтилен (ПЭ). Часть 2. Трубы» (DN) – 110; 180; 225.

Общая протяженность трассы газопровода высокого давления 2 категории от точки подключения до ГРПШ Вишенное №2 согласно пикетам на планах составляет – 8135,4 м.

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

1			09-21		07.21
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

00598000008/2-ППО.ПЗ

Лист

31

Для строительства газопровода, во временное пользование отводится земельный участок, называемый строительной полосой.

Строительная полоса сооружения линейной части газопровода представляет собой линейно-протяженную строительную площадку, в пределах которой передвижными механизированными производственными подразделениями - колоннами, бригадами, звеньями - выполняется весь комплекс строительства трубопровода, в том числе:

- Основные - строительные, строительско-монтажные и специальные строительные работы.
- Вспомогательные - погрузка, транспортировка и разгрузка труб, изоляционных, сварочных и других материалов, оборудования, машин, механизмов, конструкций, изделий, деталей и др., обеспечивающих бесперебойное производство СМР;
- Обслуживающие - контроль качества и безопасности производства СМР, обеспечение выполнения природоохранных мероприятий при выполнении основных и вспомогательных строительных процессов, техническое обслуживание и ремонт машин, механизмов, социально-бытовое обслуживание строителей, охрана материальных ценностей.

Земельный участок, предоставляемый для размещения газопровода высокого давления 2 категории, выделяется из состава земель населённого пункта в краткосрочное пользование на период строительства трубопровода и представляет собой территорию вдоль запроектированной трассы, необходимую для выполнения комплекса подготовительных, земляных и строительско-монтажных работ, ограниченные условными линиями, проведенными параллельно осям трубопровода.

Ширина и протяженность полосы отвода определяется в зависимости от назначения и категории земель вдоль трассы газопровода, материала и диаметра труб, способов их соединения и укладки, от физико-механических свойств грунтов и глубины заложения трубопровода, от способа и схемы обратной засыпки смонтированного трубопровода.

Площадь отвода земли во временное пользование для устройства строительско-монтажной площадки 0,125 га. Размещение временной строительско-монтажной площадки на местности см. Графическую часть ПОС.

В с. Белая Скала во временное пользование на период строительства проектом предусмотрен отвод земель площадью 9,6714 га.

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

1			09-21		07.21
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

00598000008/2-ППО.ПЗ

Лист

32

Согласно Закона Республики Крым от 15 сентября 2014 года №74-ЗРК статье 3 «Основание для размещения инженерных сооружений» по данному объекту выполняется карта-план зона публичного сервитута для размещения объекта: «Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым», следовательно, производится отвод земли для ограниченного пользования земельным участком на эксплуатацию газопровода в соответствии с публичным сервитутом.

Согласно с п.7 правил охраны газораспределительных сетей, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 20 ноября 2000 года N 878, для проектируемого газопровода устанавливаются следующие охранные зоны:

а) вдоль трасс подземных газопроводов из полиэтиленовых труб при использовании медного провода для обозначения трассы газопровода - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3 метров от газопровода со стороны провода и 2 метров - с противоположной стороны;

б) для площадки ГРПШ - участок земли, ограниченный условной замкнутой линией, отстоящей от границ ГРПШ на 10 м. в каждую сторону.

Общее количество коверов – 111 шт. Из них для подземных кранов – 1 шт., для вывода провода-спутника – 16 шт., для контрольных трубок – 94 шт.

Общая площадь (размер) земельного участка, отводящегося для размещения объекта в границах кадастровых кварталов 90:02:060501; 90:02:060601; 0:02:060101; 90:02:060102, согласно карта (плану), составит 42176,5 м² = 4,21765 га.

Согласно Закона Республики Крым от 15 сентября 2014 года №74-ЗРК «О размещении инженерных сооружений» по данному объекту выполняется карта-план зона публичного сервитута для размещения объекта: «Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым», следовательно, отвод земли в аренду на период эксплуатации не выполняется.

Земли под строительство газопровода низкого давления находятся в ведении администрации Белогорского района, Республики Крым.

Перечень кадастровых кварталов, в границах которых планируется расположение проектируемого объекта:

- кадастровый квартал 90:02:060501;
- кадастровый квартал 90:02:060601;
- кадастровый квартал 90:02:060101;
- кадастровый квартал 90:02:060102.

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

1			09-21		07.21	00598000008/2-ППО.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		33

В связи с тем, что частично трасса газопровода проходит по землям, относящимся к землям сельхозназначения, и почвенный слой по содержанию гумуса согласно раздела ИЭИ можно отнести к слабо-гумусированным (массовая доля гумуса менее 3%), а по мощности гумусовых горизонтов почвы относятся к среднемощным (40-80 см), то предусматривается биологическая рекультивация. По трассе газопровода, идущего вдоль дороги, где почвенно-растительный слой погребен насыпным слоем, местами отсутствует и ширина траншеи согласно раздела ПОС по верху 1,0м, в соответствии с п.10.2 СП45.13330.2017 допускается не снимать плодородный слой при разработке траншей шириной по верху 1м и менее, на данной территории осуществляется техническая рекультивация. Согласно проектным решениям, ширина траншеи по верху 1,0 м.

Снятие плодородного слоя почвы должно производиться на всю проектную толщину слоя рекультивации, по возможности, за один проход или послойно за несколько проходов. Во всех случаях нельзя допускать смешивания плодородного слоя почвы с минеральным грунтом. Работы по снятию и нанесению плодородного слоя почвы (техническую рекультивацию) производят силами строительной организации. Биологическая рекультивация осуществляется путем внесения удобрений и посева многолетних трав.

Площадь биологической рекультивации — 91893,87м², площадь технической рекультивации 97964,4 м² (площадь временного отвода).

Графический материал, предоставленный для размещения линейного объекта приведен в графической части данного тома (см. чертежи 00598000008/2-ППО).

3 Перечни искусственных сооружений, пересечений, примыканий, включая их характеристику, перечень инженерных коммуникаций, подлежащих переустройству

Сооружениями на газопроводе будут являться:

- Крановые узлы, предназначенные для возможности отключения отдельных участков газопровода для обеспечения локализации и ликвидации аварий, проведения ремонтных и аварийно-восстановительных работ.
- В местах выхода газопровода из грунта, на нем предусматривается установка стального футляра, с выводом на расстояние не менее 0,3 метра от поверхности. Концы футляров герметизируются.
- В сейсмическом отношении исследуемая территория относится к восьмибалльной зоне. При проектировании подземных газопроводов

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

1			09-21		07.21
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

00598000008/2-ППО.ПЗ

Лист

34

предусмотрена установка контрольных трубок в соответствии с требованиями п.5.6.3 СП 62.13330.2011*.

- Оповестительные знаки. Оповестительными знаками обозначены все характерные точки газопровода (углы поворота, тройники, в местах переходов через автомобильные дороги, в местах пересечения с коммуникациями, в местах установки кранов в подземном исполнении).

Трасса проектируемого газопровода пройдет преимущественно вдоль автомобильной трассы «35К-016 Нижегородский-Белогорск», пересекая её на ПК0+11.7, ПК26+91.9, ПК32+04.4. Техногенная нагрузка на проектируемые объекты представлена близлежащими существующими сооружениями (автомобильные дороги и тротуары), подземными и надземными коммуникациями (водопроводы, линии ЛЭП, подземные кабели связи).

При пересечении газопроводом воздушных линий электропередач, отключающие устройства предусмотрены вне охранной зоны ЛЭП, которым является участок земли и пространства, заключенный между вертикальными плоскостями, проходящими через параллельные прямые, отстоящие от крайних проводов (при неотклоненном их положении) на расстоянии, зависящем от величины напряжения ЛЭП, а именно: для линий напряжением 0,4 кВ- 2,0 м, для ЛЭП 10 кВ – 10,0 м, для ЛЭП 220 (330) кВ – 25,0 м (30,0 м).

При выполнении работ с применением машин в охранных зонах воздушных ЛЭП необходимо выполнять требования ГОСТ 12.1.051-90, ПУЭ.

В пределах охранной зоны воздушных линий электропередач без согласия организации, эксплуатирующей эти линии, запрещается осуществлять строительные, монтажные и поливные работы, проводить посадку и вырубку деревьев, складировать корма, удобрения, топливо и другие материалы, устраивать проезды для машин и механизмов, имеющих общую высоту с грузом или без груза от поверхности дороги более 4 м. В охранной зоне линий электропередачи запрещается проводить действия, которые могли бы нарушить безопасность и непрерывность эксплуатации или в ходе, которых могла бы возникнуть опасность по отношению к людям.

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

По трассе проектируемого газопровода имеются пересечения и параллельная прокладка с инженерными коммуникациями, которые имеют охранные зоны. Все работы в охранных зонах производятся вручную и в присутствии представителей собственников данных коммуникаций.

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

1			09-21		07.21
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

00598000008/2-ППО.ПЗ

Лист

35

Пересечения выполнены под углом не менее 60 градусов.

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

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

Газопровод запроектирован с учетом нормативных расстояний от фундаментов зданий и сооружений согласно СП 62.13330.2011*, СП 42.13330.2016 и ПУЭ.

При прокладке подземных газопроводов в стесненных условиях, на отдельных участках трасс данные нормативные расстояния сокращены на 25% с учетом всех требований, указанных в п.5.1.1 СП 62.13330-2011 «Газораспределительные системы».

При этом на участках сближения и на расстоянии не менее 5м в каждую сторону от этих участков применены трубы мерной длины, соединенными деталями с закладными нагревателями. С учетом требования п. 2.5.288 ПУЭ 7-издание расстояния при пересечении, сближении и параллельном следовании ВЛ с подземными трубопроводами должны быть не менее приведенных в табл. 2.5.40* ПУЭ. В исключительных случаях допускается в процессе проектирования уменьшение до 50 % расстояний, приведенных в п. 3 табл. 2.5.40 для газопроводов с давлением газа 1,2 МПа и менее. При этом проектом предусмотрена защита фундаментов опор ВЛ от возможного их подмыва при повреждении указанных трубопроводов (на данных участках траншеи разрабатываются вручную, траншея остается открытой непродолжительное время).

Расстояния в свету по горизонтали от проектируемого подземного газопровода высокого давления 2 категории до существующих зданий и сооружений, согласно СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы», приняты не менее 7,0 м.

Расстояния в свету по горизонтали при параллельном следовании и пересечении с подземными и надземными коммуникациями в соответствии с требованиями норм СП 62.13330.2011* «Газораспределительные системы», п.2.4.61 Таблица 2.4.4, табл.2.5.40 ПУЭ от подземного газопровода высокого давления 2 категории составляют:

- до надземных ЛЭП 10кВ, – не менее 6м;
- до надземных ЛЭП 0,4кВ – не менее 2,5м;
- до подземных кабелей связи – не менее 1,0м;
- до подземного водопровода – не менее 1,0м.

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

1			09-21		07.21
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

00598000008/2-ППО.ПЗ

Лист

36

При пересечении проектируемым газопроводом существующих сетей выдержано нормативное расстояние по вертикали:

- при пересечении проектируемым газопроводом трубопроводов – не менее 0,2м;
- при пересечении кабеля связи – не менее 0,5м;

При пересечении газопроводом воздушных линий электропередач, отключающие устройства предусмотрены вне охранной зоны ЛЭП, которым является участок земли и пространства, заключенный между вертикальными плоскостями, проходящими через параллельные прямые, отстоящие от крайних проводов (при неотклоненном их положении) на расстоянии, зависящем от величины напряжения ЛЭП, а именно: для линий напряжением 0,4 кВ- 2,0 м, для ЛЭП 10 кВ – 10,0 м, для ЛЭП 220 (330) кВ – 25,0 м (30,0 м).

Переустройство действующих инженерных коммуникаций в связи со строительством проектируемого газопровода проектом не предусматривается.

Расстояния от существующих ВЛ до оси газопровода представлены в графической части данного тома.

Кабель связи в местах пересечения с газопроводом заключается в асбестоцементную трубу БНТ диаметром 100 ГОСТ 31416-2009. Защитный футляр из асбестоцементных труб предусмотрен для защиты от провисания кабеля на время строительства. После окончания строительно-монтажных работ защитный футляр не демонтируется.

По трассе проектируемого газопровода имеются пересечения и параллельная прокладка с инженерными коммуникациями, которые имеют охранные зоны.

Сведения об охранных зонах существующих коммуникаций и линий электропередач в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 24 февраля 2009 года №160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон (с изменениями на 21 декабря 2018 года)»; Постановлением Правительства РФ от 20 ноября 2000 года №878 «Об утверждении Правил охраны газораспределительных сетей (с изменениями на 17 мая 2016 года)», Постановлением от 14.03.2002г. № 10 «О введении в действие санитарных правил и норм "Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения. СанПиН 2.1.4.1110-02", СП 42.13330.2016, Постановлением от 9 июня 1995 г. № 578 «Об утверждении Правил охраны линий и сооружений связи Российской Федерации»:

- существующие сети водопровода: 5 метров от стенок трубопровода (диаметром до 600 мм);

-существующая кабельная линия КЛ-0,4кВ – 1м в каждую сторону от оси провода;

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

1			09-21		07.21
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

00598000008/2-ППО.ПЗ

Лист

37

- существующие линии электропередач (ЛЭП): напряжением 0,4 кВ- 2,0 м, для ЛЭП 10-35 кВ – 10,0 м; для ЛЭП 220 (330) кВ – 25,0 м (30,0 м);

- для подземных кабельных и для воздушных линий связи - в виде участков земли вдоль этих линий, определяемых параллельными прямыми, отстоящими от трассы подземного кабеля связи или от крайних проводов воздушных линий связи и линий радиофикации не менее чем на 2 метра с каждой стороны.

Все работы по строительству газопровода на пересечении с инженерными коммуникациями производить только на основании разрешений организацией, эксплуатирующих данные коммуникации, под непосредственным надзором представителей организаций. До начала производства работ необходимо уточнить местоположение всех подземных коммуникаций с помощью трассоискателя и шурфовки.

Для предотвращения повреждения в период эксплуатации полиэтиленового газопровода при производстве земляных работ предусмотрена укладка сигнальной ленты, предупреждающей о прохождении на данном участке полиэтиленового газопровода, которая укладывается вдоль трассы газопровода из полиэтиленовых труб. Сигнальная лента должна быть шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью: «Осторожно! Газ» на расстоянии 0,2м от верхней образующей газопровода.

Для определения местоположения трубопровода проектом предусмотрена укладка медного провода сечением 4,0мм² с двойной изоляцией. В местах вывода провода на поверхность земли предусмотрен ковер.

Земляные работы в местах пересечения с подземными коммуникациями выполнять вручную на расстоянии 2,0 м до и после пересечения без применения ударных механизмов.

Проектируемые трассы распределительных подземных газопроводов обозначены при помощи:

- Оповестительных знаков;
- Сигнальной ленты;
- Медного провода (кабель силовой ВВГз-0,66 сеч.1х4мм² ГОСТ 16442-80).

При пересечении автомобильной дороги закрытым способом (методом горизонтально-направленного бурения) сигнальная лента на данном участке не прокладываются. Медный провод выводится на поверхность земли до и после пересечения под КИК.

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 14 декабря 2018 г.), трассы проектируемых подземных

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

1			09-21		07.21
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

00598000008/2-ППО.ПЗ

Лист

38

газопроводов обозначаются опознавательными знаками, нанесенными на постоянные ориентиры, которые устанавливаются в пределах прямой видимости не реже чем через 200-500 метров друг от друга, а также в местах пересечений газопроводов с автомобильными дорогами, на поворотах, тройниках и у каждого сооружения газопровода (коверов). На опознавательных знаках указывается расстояние от газопровода, глубина его заложения и телефон аварийно-диспетчерской службы.

Опознавательные знаки следует размещать на постоянных ориентирах в застроенной части населенного пункта (наружные стены капитальных зданий и сооружений, столбы осветительных опор и другие) на расстоянии не более 30 м от привязываемой точки газопровода в местах, легких для обнаружения, как в светлое, так и в темное время суток в любое время года.

При отсутствии постоянных ориентиров для нанесения опознавательных знаков необходимо применить железобетонные столбики высотой до 1,5м в пределах прямой видимости. Крепления опознавательных знаков заглубить не менее 1,0м в грунт.

Полиэтиленовые газопроводы обозначены сигнальной лентой желтого цвета шириной не менее 0,2м с несмываемой надписью «Осторожно! Газ», уложенной на расстоянии $(0,2 \pm 0,1)$ м от верха 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.

В соответствии с СП 42-101-2003 на участке пересечения траншей с действующими подземными коммуникациями (газопроводами, кабелями и др.), проходящими в пределах глубины траншей, должна быть выполнена подсыпка под действующие коммуникации немерзлым песком или другим малосжимаемым грунтом по всему поперечному сечению траншеи на высоту до половины диаметра пересекаемого трубопровода (кабеля) или его защитной оболочки с послойным уплотнением грунта.

- Пересечение трассой газопровода ГЗ№2 автомобильной дороги «35К-016 Нижнегорский Белогорск на ПК0+11.7, ПК26+91.9 и ПК32+04.4.

В соответствии с техническими условиями ГУП РК «Служба автомобильных дорог Республики Крым» №6232/1 от 08.04.2021 – о выдаче технических условий (см. Приложение Я), пересечение проектируемого газопровода высокого давления 2 категории с автомобильной дороги 35К-016 выполнено закрытым способом (методом горизонтально-направленного бурения).

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

1			09-21		07.21
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

00598000008/2-ППО.ПЗ

Лист

39

Пересечение выполнено с устройством защитного футляра из полиэтиленовых труб ПЭ100 ГАЗ SDR 11 400x36,4 по ГОСТ Р 58121.2-2018 и соответствует требованиям по прочности и долговечности.

- Пересечение выполнено под углом 90 градусов;
- Пересечение выполнено закрытым способом - методом горизонтально-направленного бурения;
- Глубина укладки газопровода от подошвы насыпи до верха футляра составляет не менее 1,5м согласно п. 1.6 полученных ТУ.

- Пересечение трассой газопровода ГЗ№2 автомобильных дорог и проездов местного значения на ПК53+29.6, ПК56+75.1, ПК65+12.5, ПК66+08.0, ПК67+26.7, ПК69+25.7, ПК70+09.2, ПК72+30.6, ПК74+01.1, ПК75+80.0, ПК77+04.9 и ПК78+80.5.

Пересечение проектируемого газопровода высокого давления 2 категории автомобильных дорог и проездов местного значения выполнено открытым способом с устройством защитного футляра из полиэтиленовых труб SDR 11 400x36,4; 315x28,6 по ГОСТ Р 58121.2-2018.

Защитный футляр предназначен для защиты газопровода на переходах через дороги от воздействия внешних нагрузок, создаваемых движущимся транспортом, а также отвода газа от дороги в случае его утечки из трубопровода.

При пересечении подземным газопроводом дороги концы футляра расположены на расстоянии не менее 2,0м от края проезжей части. Минимальная глубина укладки газопровода до верха футляра от верха покрытия на нулевых отметках и выемках под дорогой, при прохождении ее открытым способом составляет не менее 1,0 м, закрытым способом – не менее 1,5 м.

Для газопровода, прокладываемого внутри футляра, предусмотрена установка опорно-направляющих колец с шагом 2-3м.

Опоры выполняют несколько функций. Они воспринимают нагрузку трубопровода и передают ее защитному кожуху. Служат скользящими элементами при протаскивании плети в кожухе, а при эксплуатации - диэлектрическим изолятором между газопроводом и кожухом.

На одном конце футляров в верхней точке уклона предусмотрена контрольная трубка, выходящая под защитное устройство (ковер). Установка контрольной трубки на полиэтиленовом футляре предусмотрена с использованием соединительных элементов заводского изготовления.

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

1			09-21		07.21
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

00598000008/2-ППО.ПЗ

Лист

40

Концы футляров при прокладке в них полиэтиленовых газопроводов уплотняются диэлектрическими водонепроницаемыми материалами.

Внутренний диаметр футляра выбран из условия обеспечения свободной протяжки трубы с заданным наружным диаметром.

При прохождении открытым способом разборка и восстановления асфальтовых дорожных покрытий принята на ширину, превышающую ширину дорожного покрытия на 0,1 м в каждую сторону; для других конструкций дорожных покрытий - на 25 см в каждую сторону. Разборку дорожных покрытий допускается вести по линии границы разработки насыпи.

Разработка и восстановление асфальтобетонных и бетонных дорожных покрытий предусмотрена в 3 стадии:

- 1) разборка асфальтобетонного/бетонного покрытия – 10 см;
- 2) разборка щебеночного основания – 22 см;
- 3) восстановление в т.ч.:
 - щебеночного основания - 22 см;
 - асфальтобетонного/бетонного покрытия – 10 см;

Материалы от разобранных дорожных покрытий складывают в специально отведенных местах на сооружаемом переходе.

Траншеи и котлованы, на участках пересечения с существующими дорогами и другими территориями, имеющими дорожные покрытия, засыпаются на всю глубину песчаным грунтом или другими аналогичными малосжимаемыми (модуль деформаций 20 МПа и более) местными материалами, не обладающими цементирующими свойствами, с уплотнением.

В соответствии с требованиями п.5.6.3 СП 62.13330.2011* при проектировании подземных газопроводов предусмотрена установка контрольных трубок:

- на углах поворота 60°, 90° (кроме выполненных упругим изгибом);
- на тройниках в местах разветвления сети;
- в местах пересечения с подземными коммуникациями.

Перечень подземных и надземных коммуникаций, пересекаемых проектируемым газопроводом, предоставлен в таблице 3.1.1

Таблица 3.1.1 - Перечень подземных коммуникаций, пересекаемых трассой газопровода высокого давления 2 категории

№ п/п трассы газопровода	Наименование коммуникаций	Техническая характеристика	Глубина/высота заложения, м	Пикет
--------------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------	-------

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
-------------	----------------	--------------

1			09-21		07.21	00598000008/2-ППО.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		41

№ п/п трассы газопровода	Наименование коммуникаций	Техническая характеристика	Глубина/высота заложения, м	Пикет
Трасса проектируемого газопровода ГЗ№1	Кааб. связи	1 провод	-0,7	ПК11+32.4
	Кааб. связи	1 провод	-0,7	ПК11+35.1
	ВЛ-10кВ	3 провода	+8,0	ПК11+39.0
	Кааб. связи	1 провод	-0,7	ПК26+79.9
	Кааб. связи	1 провод	-0,7	ПК26+82.1
	Кааб. связи	1 провод	-0,7	ПК39+48.4
	Кааб. связи	1 провод	-0,7	ПК39+57.8
	ВЛ-0,4кВ	4 провода	+5,0	ПК53+16.3
	Кааб. связи	1 провод	-0,7	ПК61+44.2
	ВЛ-0,4кВ	2 провода	+5,0	ПК62+49.6
	Водопровод ПЭ30	труба	-0,4	ПК62+73.8
	ВЛ-10кВ	3 провода	+8,0	ПК65+36.2
	Водопровод ПЭ35	труба	-0,2	ПК65+37.8
	Водопровод чуг.125	труба	-1,0	ПК65+46.6
	Кааб. связи	1 провод	+5,0	ПК65+58.5
	Кааб. связи	1 провод	-0,7	ПК65+84.0
	Водопровод ПЭ20	труба	-0,5	ПК65+85.3
	Кааб. связи	1 провод	-0,7	ПК65+92.7
	Кааб. связи	1 провод	-0,7	ПК66+02.4
	Кааб. связи	1 провод	+5,0	ПК66+95.2
	Кааб. связи	1 провод	-0,7	ПК67+78.3
	Кааб. связи	1 провод	-0,7	ПК69+11.8
	Кааб. связи	1 провод	-0,7	ПК69+15.3
	Водопровод ПЭ125	труба	-1,5	ПК70+02.3
	Кааб. связи	1 провод	-0,7	ПК71+97.7
	Водопровод ПЭ80	труба	-0,2	ПК72+29.8
	Кааб. связи	1 провод	-0,7	ПК72+67.7
	Кааб. связи	1 провод	+5,0	ПК72+70.1
	Кааб. связи	1 провод	+5,0	ПК73+00.0
	Кааб. связи	1 провод	+5,0	ПК73+04.6

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

1			09-21		07.21
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

00598000008/2-ППО.ПЗ

Лист

42

№ п/п трассы газопровода	Наименование коммуникаций	Техническая характеристика	Глубина/высота заложения, м	Пикет
	ВЛ-0,4кВ	1 провод	+5,0	ПК74+26.4
	Кааб. связи	1 провод	-0,7	ПК74+48.7
	ВЛ-0,4кВ	4 провода	+5,0	ПК75+52.9
	Кааб. связи	1 провод	-0,7	ПК75+55.5
	ВЛ-10кВ	3 провода	+8,0	ПК76+12.9
	Кааб. связи	1 провод	-0,7	ПК77+47.2
	ВЛ-0,4кВ	4 провода	+5,0	ПК77+77.2
	Кааб. связи	1 провод	-0,7	ПК78+68.7
	Кааб. связи	1 провод	-0,7	ПК79+08.0
	ВЛ-10кВ	3 провода	+8,0	ПК80+07.7
	ВЛ-0,4кВ	4 провода	+5,0	ПК80+23.6

4 Описание решений по организации рельефа трассы и инженерной подготовке территории

Рельеф местности спокойный с незначительными перепадами.

Ширина траншеи, котлованов принимается с учетом требований СП 42-103-2003 «Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов», СП45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Строительная организация вправе приступать к работам по строительству газопровода после получения разрешения на строительство у соответствующих органов исполнительной власти.

До начала строительства выполняется разбивка трассы газопровода с закреплением пикетажа геодезическая разбивка горизонтальных и вертикальных углов поворота и разметка строительной полосы. Кроме того, инженерная подготовка территории включает в себя:

- Расчистку строительной полосы, корчевку пней;
- Определение мест складирования привозного (песчаного) грунта, труб и материалов, а так же временных строительных сооружений (бытовок, биотуалетов и т.п.);
- Определение мест складирования отвала грунта из траншеи, а при необходимости – определение мест (полигонов) для вывоза излишков грунта;

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

1			09-21		07.21
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

00598000008/2-ППО.ПЗ

Лист

43

- При необходимости – осушение строительной полосы и подготовку технологических проездов;
- Устройство защитных ограждений, обеспечивающих безопасность производства работ.

Ширина полосы отвода земель во временное пользование на период строительства газопровода высокого давления 2 категории принята 14,0м. (см. Графическую часть ПОС – План полосы временного отвода).

Все работы по строительству газопровода на пересечении с инженерными коммуникациями производить только на основании разрешений организацией, эксплуатирующих данные коммуникации, под непосредственным надзором представителей организаций. До начала производства работ необходимо уточнить местоположение всех подземных коммуникаций с помощью трассоискателя и шурфовки.

Полиэтиленовый газопровод укладывается на глубину не менее 1,0 м до верха трубы, балластирующего устройства; при прокладке под проезжими частями дорог глубина прокладки принята не менее 2,0 м до верха футляра; при прокладке под уличными проездами, глубина прокладки принята не менее 1,0 м до верха газопроводов, футляра. При закрытом способе (ГНБ) – не менее 1,5 м до верха футляра.

По окончании строительства дорожное покрытие и тротуары, поврежденные в ходе строительства газопровода, должно быть восстановлено. Траншеи и котлованы, на участках пересечения с существующими дорогами и другими территориями, имеющими дорожные покрытия, засыпаются на всю глубину песчаным грунтом или другими аналогичными малосжимаемыми (модуль деформаций 20 МПа и более) местными материалами, не обладающими цементирующими свойствами, с уплотнением.

В местах установки стальных кранов в подземном исполнении проектом предусмотрена засыпка траншеи на всю глубину песком с учетом требований п.8.1.5 ГОСТ 9.602-2016.

Организационно-технические решения должны быть ориентированы на максимальное сокращение неудобств, причиняемых строительными работами пользователям и населению.

В тех случаях, когда в траншее необходима работа людей (места размещения оборудования для выполнения переходов под дорогами, стыковки отдельных участков газопровода и пр.), устраивают местные уширения траншеи (прямки), при необходимости придавая их стенкам наклонный профиль.

При разработке и обратной засыпке, вывозится грунт худшей группы в объеме равном объему грунта, вытесненному трубой и песчаной засыпкой, а также с учетом объема щебня,

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

1			09-21		07.21
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

00598000008/2-ППО.ПЗ

Лист

44

предусмотренного для засыпки траншей при прохождении газопровода под дорогами с усовершенствованным покрытием при открытом способе.

Согласно результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий (том 00598000008/2-ИГМИ, раздел 5.2.2), по водному режиму пересекаемые водотоки относятся к водотокам с паводочным режимом крымского подтипа. Паводки наблюдаются в зимне-весенний период и отдельно в летне-осенний. Зимой паводки проходят в результате снеготаяния и сопровождаются, как правило, выпадением дождей, а в летне-осенний период в результате прохождения интенсивных ливней.

В соответствии с инженерно-гидрометеорологическими изысканиями (см. 00598000008/2-ИГМИ) максимальное количество осадков в зимне-весенний период, по данным многолетних наблюдений наблюдается в январе и апреле. Строительно-монтажные работы по настоящему объекту планируется выполнять в теплый период при отсутствии верхних вод. При производстве работ в апреле следует получить оперативную метеорологическую сводку Крымского УГМС, и не проводить работы в водоохранной зоне пересекаемых водотоков в данном месяце. Выполнение работ в водоохранной зоне водотоков производится в сухой период при отсутствии воды в водотоке.

В рамках 2-го этапа строительства проектом предусмотрена частичная вырубка с выкорчевыванием и обрезка обнаруженных зеленых насаждений, которые произрастают в полосе временного отвода.

Всего в пределах полосы временного отвода произрастает 127 экземпляров деревьев из которых под снос назначено 113 экземпляров и сохранению подлежит 14 деревьев. Сохраняемые экземпляры либо произрастают на границе полосы временного отвода либо имеют высокую ценность ввиду большого возраста и удовлетворительного состояния.

Вырубка представителей видов включенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Республики Крым не предусматривается.

Деревья, подверженные вырубке с выкорчевыванием и обрезке указаны в графической части тома «ППО» (см. 00598000008/2-ППО л.2-18) и карте фактического материала (см. 00598000000/2-ИЭИ Приложение Ф2).

Мероприятия инженерной защиты проектируемого газопровода

Проектом предусмотрены мероприятия инженерной защиты:

- в сейсмическом отношении исследуемая территория относится к восьмибалльной зоне. При проектировании подземных газопроводов предусмотрена установка контрольных трубок в соответствии с требованиями п.5.6.3 СП 62.13330.2011*.

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

1			09-21		07.21
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

00598000008/2-ППО.ПЗ

Лист

45

Для подземной прокладки приняты полиэтиленовые трубы ПЭ100 ГАЗ SDR 11 Powerpipe jacket 1 по ГОСТ Р 58121.2-2018.

Дополнительно при строительстве газопровода необходимо учесть рекомендации, указанные в техническом отчете ИГИ:

- 1 Учитывать потенциальную вероятность развития карстового процесса в грунтах ИГЭ 3. При выявлении карстовых форм рельефа в период строительства или эксплуатации проектируемого объекта необходимо приостановить строительство для более детального изучения инженерно-геологических условий и динамики развития непосредственно самого процесса.
- 2 Поддерживать сложившееся геодинамическое равновесие участка изысканий.
- 3 При проектировании учитывать высокую сейсмичность участка изысканий.
- 4 На этапе проектирования и строительства предусмотреть мероприятия по устранению просадочных свойств в грунтах ИГЭ 1 (трамбовка, замачивание под собственным весом и т. д.).
- 5 В связи с наличием подземных вод, на подтопленных участках и участках потенциального подтопления, указанных в разделе 7, для обеспечения устойчивости положения газопровода в траншее на проектных отметках, необходимо произвести балластировку газопровода или закрепление в пределах подтопленных участках (железобетонные утяжелители различных типов, грунтовая засыпка, обетонированные трубы и т.д.).
- 6 На участках распространения специфических набухающих грунтов ИГЭ 4 необходимо разработать мероприятия, направленные на снижение или полное исключение возможных деформаций: водозащитные меры; предварительное замачивание основания в пределах всей части толщи набухающих грунтов; применение компенсирующих песчаных подушек; полная и частичная замена слоя набухающего грунта ненабухающим и т.д.
- 7 Поддерживать сложившееся геодинамическое равновесия территории изысканий и в обязательном порядке, после строительства проектируемого объекта, выполнить рекультивацию почвенного и растительного слоя в особенности на склонах пересекаемых балок.

Инв. № подл.						Подпись и дата	Взам. инв. №	
слоя набухающего грунта ненабухающим и т.д.								
7 Поддерживать сложившееся геодинамическое равновесия территории изысканий и в обязательном порядке, после строительства проектируемого объекта, выполнить рекультивацию почвенного и растительного слоя в особенности на склонах пересекаемых балок.								

5 Сведения о радиусах и углах поворота, длине прямых и криволинейных участков, продольных и поперечных уклонах, преодолеваемых высотах

Трасса газопровода проложена преимущественно по местности с относительно спокойным рельефом.

Углы поворота трасс полиэтиленового газопровода выполняются путем упругого изгиба трубы радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы. Углы поворота трассы 30°, 45°, 60°, 90° выполняются с помощью терморезисторных отводов из полиэтилена заводского изготовления. Степень уклона газопровода на каждом конкретном участке трассы газопровода обусловлена рельефом поверхности, наличием пересекаемых трасс подземных инженерных коммуникаций. Сведения о радиусах и углах поворота, длине прямых и криволинейных участков, продольных и поперечных уклонах представлены в графической части проекта.

6 Обоснование необходимости размещения объекта и его инфраструктуры на землях сельскохозяйственного назначения, лесного, водного фондов, землях особо охраняемых природных территорий

Земли под строительство газопровода высокого давления 2 категории находятся в ведении администрации Белогорского Республики Крым и относятся к землям населённых пунктов.

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

Необходимость размещения газопровода обосновано генеральным направлением проектируемой трассы и подтверждено Актом выбора (см. Раздел «ПЗ», Приложение Д) под строительство и постановлением Администрации Белогорского района "Об установлении публичного сервитута".

Границы земельного участка, выделенного для строительства газопроводов, согласованы со всеми заинтересованными организациями (см. Раздел «ПЗ» Приложение Е - Лист согласования проектной документации).

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

1			09-21		07.21	00598000008/2-ППО.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		47

Трасса газопровода проходит по местности с равнинным рельефом, частично имеются резкие перепады, пересекая естественные преграды, подземные и надземные коммуникации.

Трассы газопроводов выбраны:

- кратчайшие, с целью экономичности строительства;
- с целью удобства строительства и обслуживания сети газоснабжения.

Проектируемый объект не попадает в границы особо охраняемых природных территорий (см. Технический отчет 00598000008/2-ИЭИ). По землям лесного фонда трасса газопровода не проходит, частично проходит по землям сельскохозяйственного назначения, а так же трасса газопровода частично располагается на территории охотничьих угодий.

Размещение проектируемого газопровода на исследуемой территории, при соблюдении требований природоохранного законодательства, не приведет к существенному изменению состояния окружающей природной среды.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					00598000008/2-ППО.ПЗ	Лист
			1			09-21		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			

7 Перечень используемой нормативной документации

- Постановление 87 «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- Кодекс 190-ФЗ Градостроительный кодекс Российской Федерации;
- Постановление 878 «Об утверждении Правил охраны газораспределительных сетей»;
- Приказ 531 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления";
- Федеральный закон 69-ФЗ О газоснабжении в Российской Федерации;
- Федеральный закон 116-ФЗ О промышленной безопасности опасных производственных объектов;
- Федеральный закон 123-ФЗ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности;
- Федеральный закон 69-ФЗ О пожарной безопасности;
- Приказ 961 Правила учета газа;
- ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ Р 54961-2012 «Системы газораспределительные. Сети газопотребления. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация»;
- ГОСТ Р 54983-2012 «Системы газораспределительные. Сети газораспределения природного газа. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация»;
- ГОСТ Р 55472-2019 «Системы газораспределительные. Требования к сетям газораспределения. Часть 0. Общие положения»;
- ГОСТ Р 55473-2019 «Системы газораспределительные. Требования к сетям газораспределения. Часть 1. Полиэтиленовые газопроводы»;

Инв. № подл.	Взам. инв. №					Лист	
	Подпись и дата						
- ГОСТ Р 54983-2012 «Системы газораспределительные. Сети газораспределения природного газа. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация»; - ГОСТ Р 55472-2019 «Системы газораспределительные. Требования к сетям газораспределения. Часть 0. Общие положения»; - ГОСТ Р 55473-2019 «Системы газораспределительные. Требования к сетям газораспределения. Часть 1. Полиэтиленовые газопроводы»;						00598000008/2-ППО.ПЗ	49
1			09-21		07.21		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

- ГОСТ Р 55474-2019 «Системы газораспределительные. Требования к сетям газораспределения. Часть 2. Стальные газопроводы»;
- ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»;
- ГОСТ Р 58121.1-2018 «Пластмассовые трубопроводы для транспортирования газообразного топлива. Полиэтилен (ПЭ). Часть 1. Общие положения».
- ГОСТ Р 58121.2-2018 «Пластмассовые трубопроводы для транспортирования газообразного топлива. Полиэтилен (ПЭ). Часть 2. Трубы».
- ГОСТ Р 58121.3-2018 «Пластмассовые трубопроводы для транспортирования газообразного топлива. Полиэтилен (ПЭ). Часть 3. Фитинги».
- ГОСТ 10704-91 «Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент»;
- ГОСТ 10705-80 «Трубы стальные электросварные. Технические условия»;
- ГОСТ 21.610-85 «Система проектной документации для строительства. Газоснабжение. Наружные газопроводы. Рабочие чертежи»;
- СП 62.13330.2011* «Газораспределительные системы»;
- СП 18.13330.2019 Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка (Генеральные планы промышленных предприятий).
- СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;
- СП 48.13330.2019 «Организация строительства»;
- ПУЭ Правила устройства электроустановок

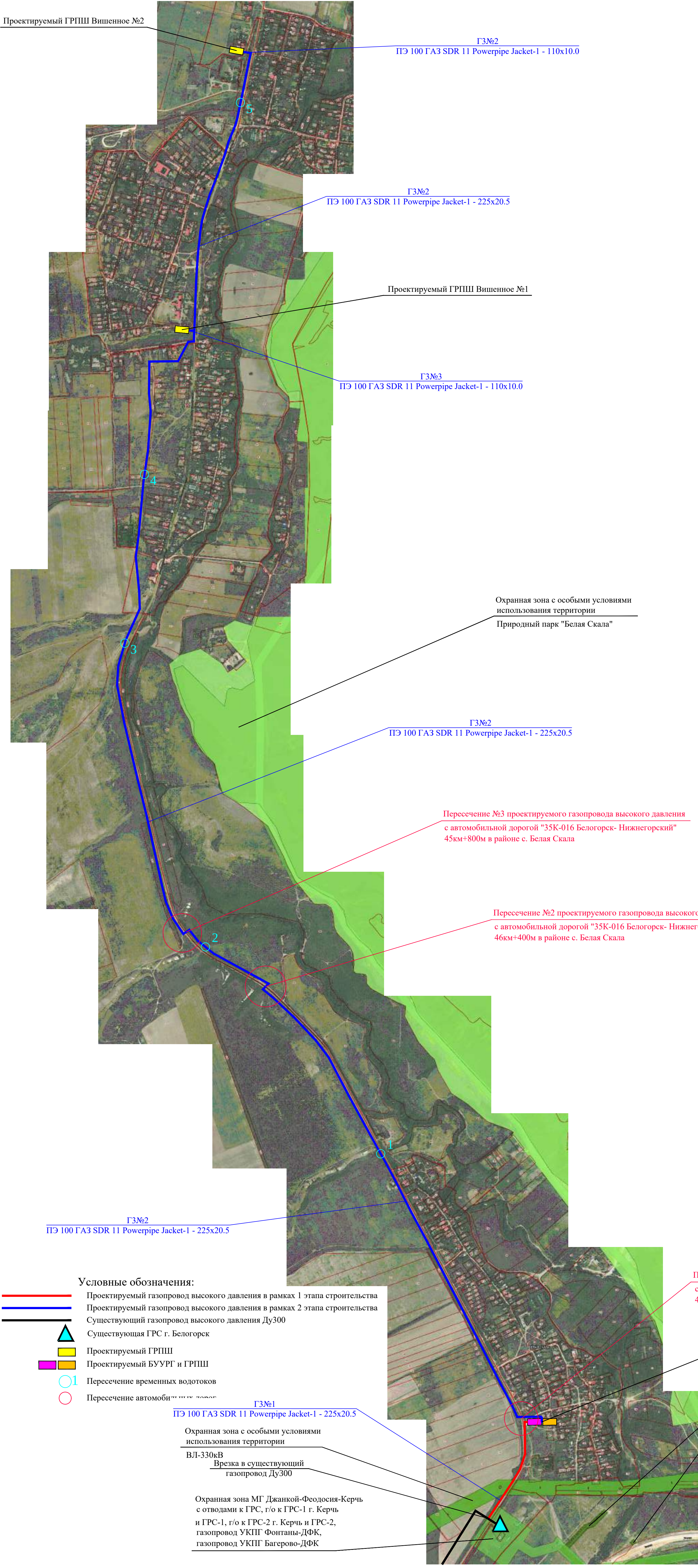
Инов. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

1			09-21		07.21
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

00598000008/2-ППО.ПЗ

Лист

50



Условные обозначения:

- Проектируемый газопровод высокого давления в рамках 1 этапа строительства
- Проектируемый газопровод высокого давления в рамках 2 этапа строительства
- Существующий газопровод высокого давления Ду300
- Существующая ГРС г. Белогорск
- Проектируемый ГРПШ
- Проектируемый БУУРГ и ГРПШ
- Пересечение временных водотоков
- Пересечение автомобильной дороги

ГЗ№1
ПЭ 100 ГАЗ SDR 11 Powerpipe Jacket-1 - 225x20.5

Охранная зона с особыми условиями использования территории
ВЛ-330кВ
Врезка в существующий газопровод Ду300

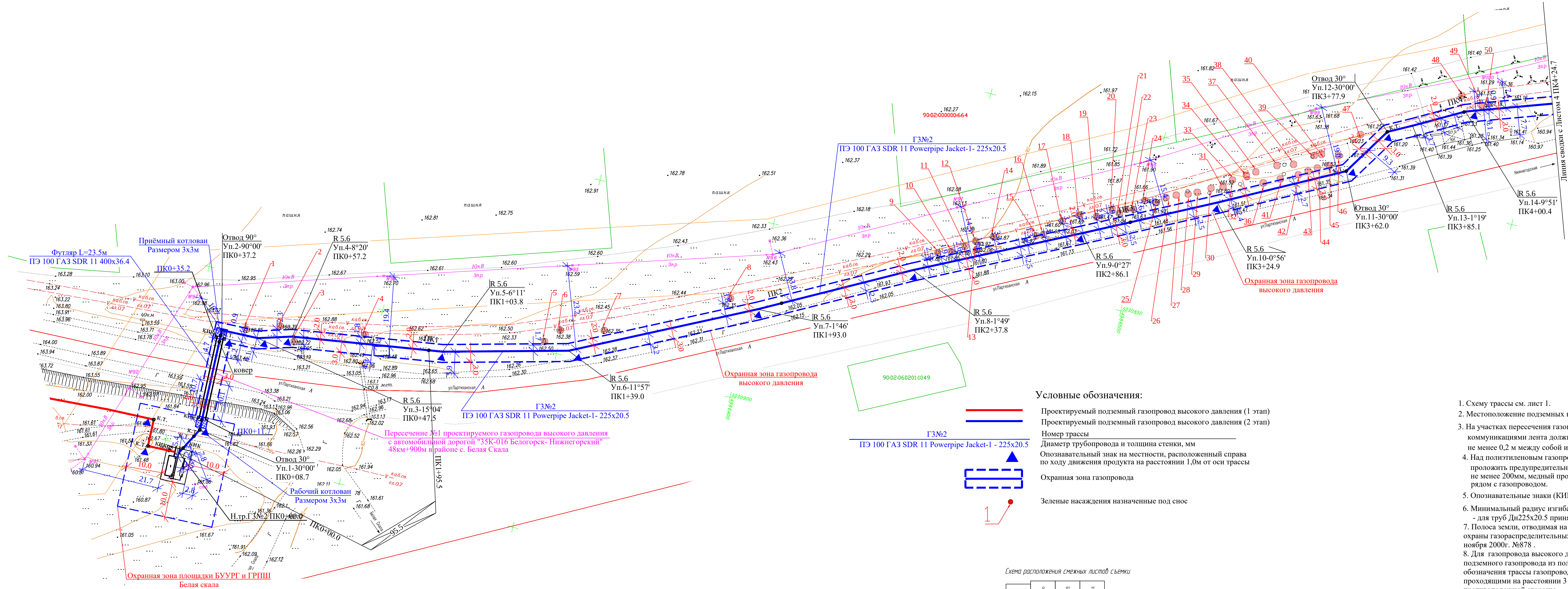
Охранная зона МГ Джанкой-Феодосия-Керчь с отводами к ГРС, т/о к ГРС-1 г. Керчь и ГРС-1, т/о к ГРС-2 г. Керчь и ГРС-2, газопровод УКПГ Фонтаны-ДФК, газопровод УКПГ Багерово-ДФК

Пересечение №1 проектируемого газопровода высокого давления с автомобильной дорогой "35К-016 Белогорск- Нижнегорский" 48км+900м в районе с. Белая Скала

Проектируемый БУУРГ и ГРПШ Белая Скала

Зона публичного сервитута для размещения инженерных сооружений объекта
"Строительство и реконструкция автомобильной дороги Керчь-Феодосия-Белогорск-Симферополь-Бахчисарай-Севастополь(граница Белогорского района)"

						00598000008/2-ППО			
						"Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым" 2 этап строительства			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект полосы отвода земельного участка	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Пономаренко			03.21		П	1	
Разработал		Шаповаленко			03.21				
Проверил		Федоришин			03.21				
Н.контр.		Федоришин			03.21	Схема трасс газопроводов высокого давления	ООО "СимИнжГаз" г. Симферополь		

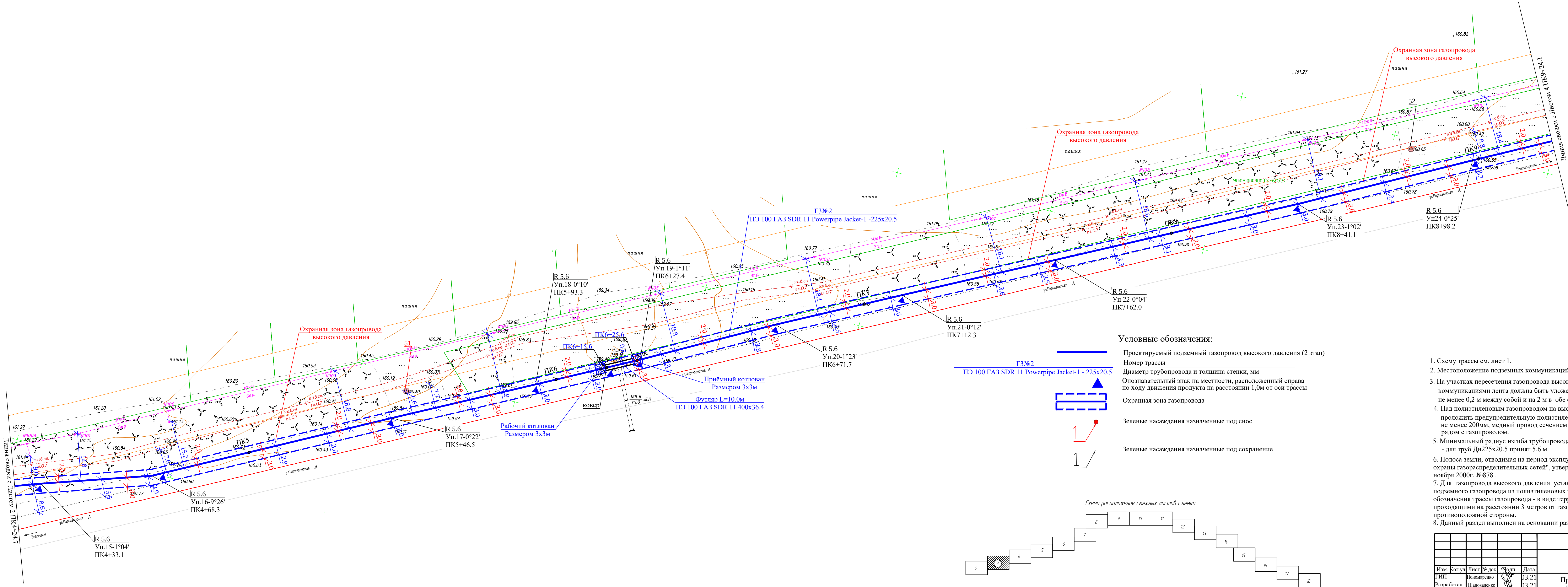


Условные обозначения:

- Проектируемый подземный газопровод высокого давления (1 этап)
- Проектируемый подземный газопровод высокого давления (2 этап)
- Номер трассы
- Диаметр трубопровода и толщина стенки, мм
- Опознавательный знак на местности, расположенный справа по ходу движения продукта на расстоянии 1,0м от оси трассы
- Охранная зона газопровода
- Зеленые насаждения назначенные под снос

- Схему трассы см. лист 1.
- Местоположение подземных коммуникаций уточнить на месте.
- На участках пересечения газопровода высокого 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 коммуникаций.
- 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 4,0мм² с двойной изоляцией проложить рядом с газопроводом.
- Опознавательные знаки (КИК) установить в местах вывода провода на поверхность земли.
- Минимальный радиус изгиба трубопровода из полиэтиленовых труб не менее 25 Дн: - для труб Дн225х20,5 принят 5,6 м.
- Полоса земли, отводимая на период эксплуатации газопровода принята согласно "Правил охраны газораспределительных сетей", утвержденных постановлением Правительства РФ от 20 ноября 2000г. №878.
- Для газопровода высокого давления установлена следующая охранная зона: вдоль трассы подземного газопровода из полиэтиленовых труб при использовании медного провода для обозначения трассы газопровода - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3 метров от газопровода со стороны провода и 2 метров - с противоположной стороны.
- Переход полиэтилен-сталь на вертикальных участках размещать не выше уровня земли.
- Данный раздел выполнен на основании раздела ТКР.

00598000008/2-ППО					
"Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым" 2 этап строительства					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГНП	Положено	1	03.21		03.21
Разработал	Шаповалов		03.21		03.21
Проверил	Федоришин		03.21		03.21
Н.контр.	Федоришин		03.21		03.21
Проект полосы отвода земельного участка				Стадия	Лист
				П	2
План трассы газопровода ГЗ№2 ПК0+00,0 - ПК4+24,7 Охранная зона М 1:500				ООО "СимИнжГаз" г. Симферополь	



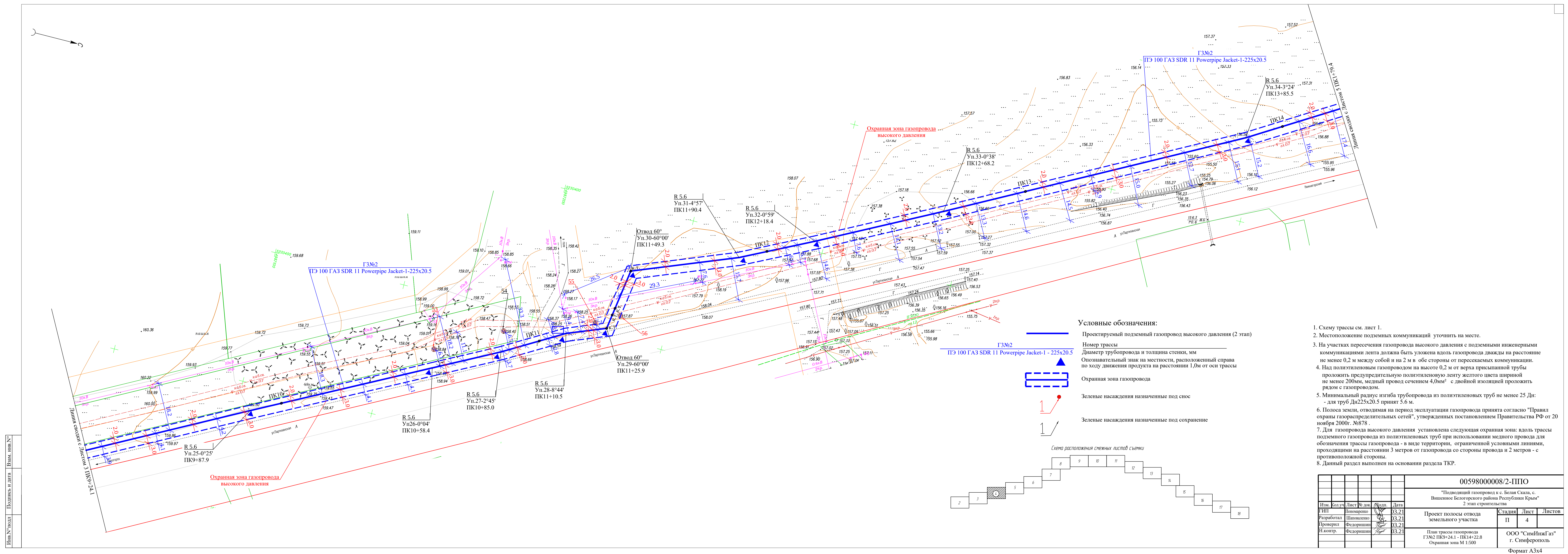
Условные обозначения:

- Проектируемый подземный газопровод высокого давления (2 этап)
- Номер трассы
- Диаметр трубопровода и толщина стенки, мм
- Опознавательный знак на местности, расположенный справа по ходу движения продукта на расстоянии 1,0м от оси трассы
- Охранная зона газопровода
- Зеленые насаждения назначенные под снос
- Зеленые насаждения назначенные под сохранение

- Схему трассы см. лист 1.
- Местоположение подземных коммуникаций уточнить на месте.
- На участках пересечения газопровода высокого 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.
- 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 4,0мм² с двойной изоляцией проложить рядом с газопроводом.
- Минимальный радиус изгиба трубопровода из полиэтиленовых труб не менее 25 Дн: - для труб Дн225х20.5 принят 5.6 м.
- Полоса земли, отводимая на период эксплуатации газопровода принята согласно "Правил охраны газораспределительных сетей", утвержденных постановлением Правительства РФ от 20 ноября 2000г. №878 .
- Для газопровода высокого давления установлена следующая охранная зона: вдоль трассы подземного газопровода из полиэтиленовых труб при использовании медного провода для обозначения трассы газопровода - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3 метров от газопровода со стороны провода и 2 метров - с противоположной стороны.
- Данный раздел выполнен на основании раздела ТКР.

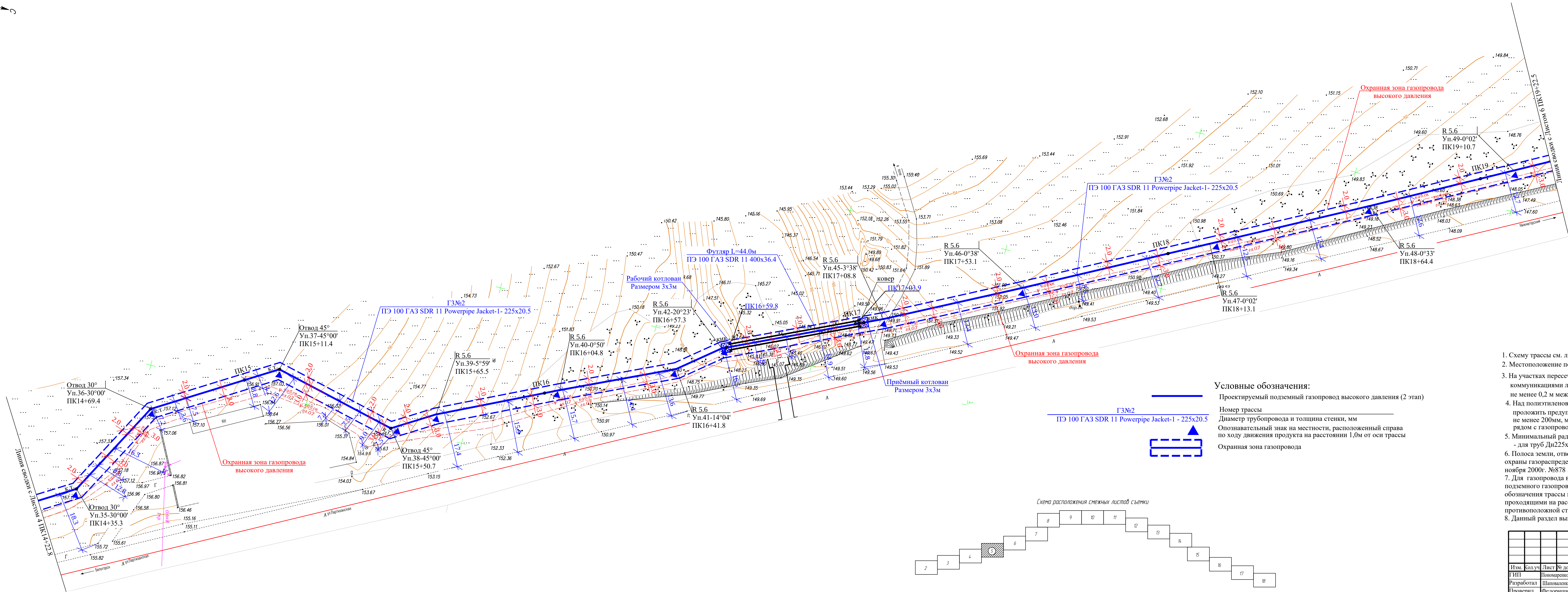


00598000008/2-ППО				
"Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым" 2 этап строительства				
Изм.	Колуч.	Лист № док.	Дата	
ГИП	Шомаренко	02	03.21	
Разработал	Шомаренко	02	03.21	
Проверил	Федоришин	02	03.21	
Н.контр.	Федоришин	02	03.21	
Проект полосы отвода земельного участка			Стадия	Лист
			П	3
План трассы газопровода ГЗ№2 ПК4+24.7 - ПК9+24.1 Охранная зона М 1:500			ООО "СимИнжГаз" г. Симферополь	



- Схему трассы см. лист 1.
- Местоположение подземных коммуникаций уточнить на месте.
- На участках пересечения газопровода высокого 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.
- 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 4,0мм² с двойной изоляцией проложить рядом с газопроводом.
- Минимальный радиус изгиба трубопровода из полиэтиленовых труб не менее 25 Дн: - для труб Дн225х20.5 принят 5.6 м.
- Полоса земли, отводимая на период эксплуатации газопровода принята согласно "Правил охраны газораспределительных сетей", утвержденных постановлением Правительства РФ от 20 ноября 2000г. №878 .
- Для газопровода высокого давления установлена следующая охранная зона: вдоль трассы подземного газопровода из полиэтиленовых труб при использовании медного провода для обозначения трассы газопровода - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3 метров от газопровода со стороны провода и 2 метров - с противоположной стороны.
- Данный раздел выполнен на основании раздела ТКР.

00598000008/2-ППО					
"Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым" 2 этап строительства					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Нолп.	Дата
Г.И.П.	Пономаренко	03.21			
Разработал	Шаловаленко	03.21			
Проверил	Федоришин	03.21			
Н.контр.	Федоришин	03.21			
Проект полосы отвода земельного участка				Стадия	Лист
				П	4
План трассы газопровода ГЗ№2 ПК9+24.1 - ПК14+22.8 Охранная зона М 1:500				ООО "СимИнжГаз" г. Симферополь	



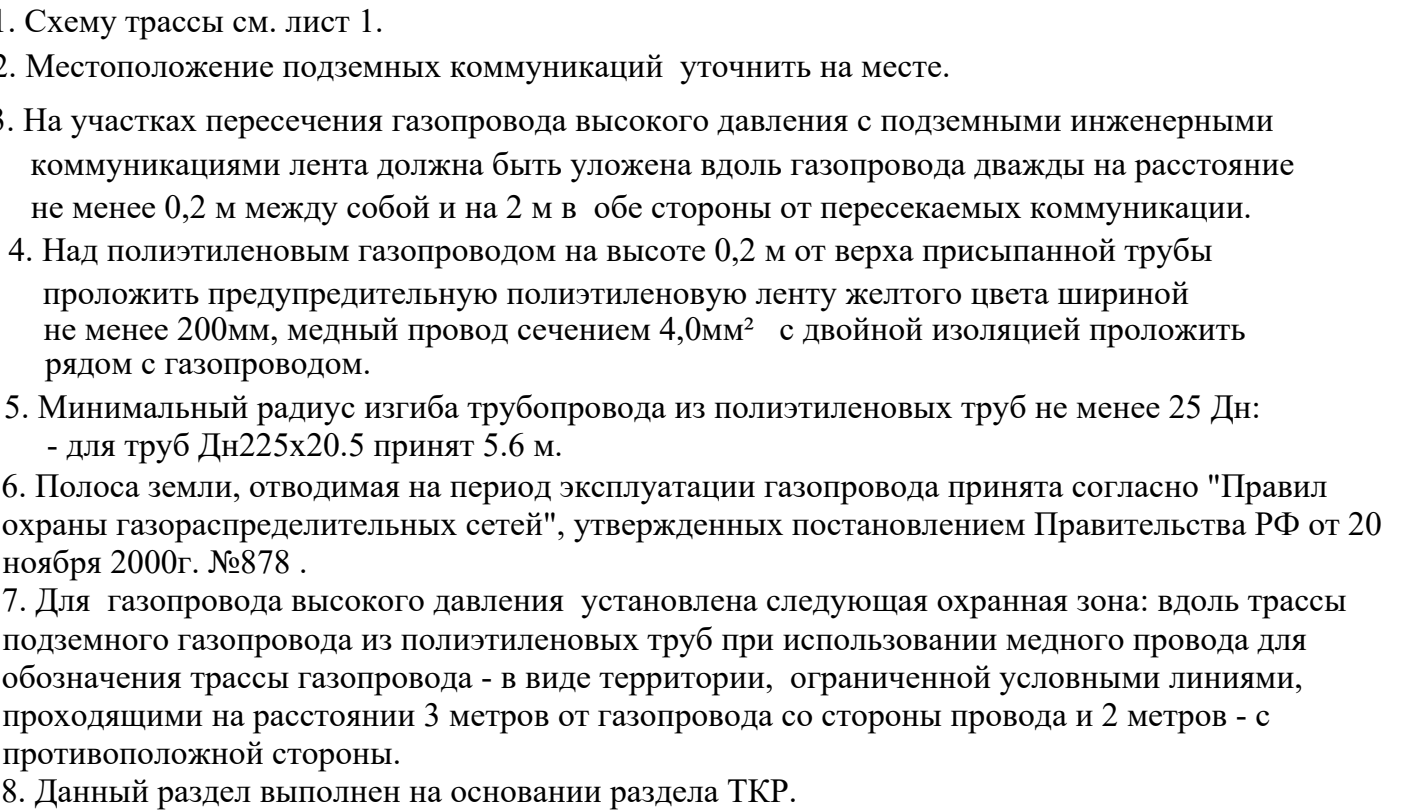
Условные обозначения:

- Проектируемый подземный газопровод высокого давления (2 этап)
- Номер трассы
- Диаметр трубопровода и толщина стенки, мм
- Опознавательный знак на местности, расположенный справа по ходу движения продукта на расстоянии 1,0м от оси трассы
- Охранная зона газопровода



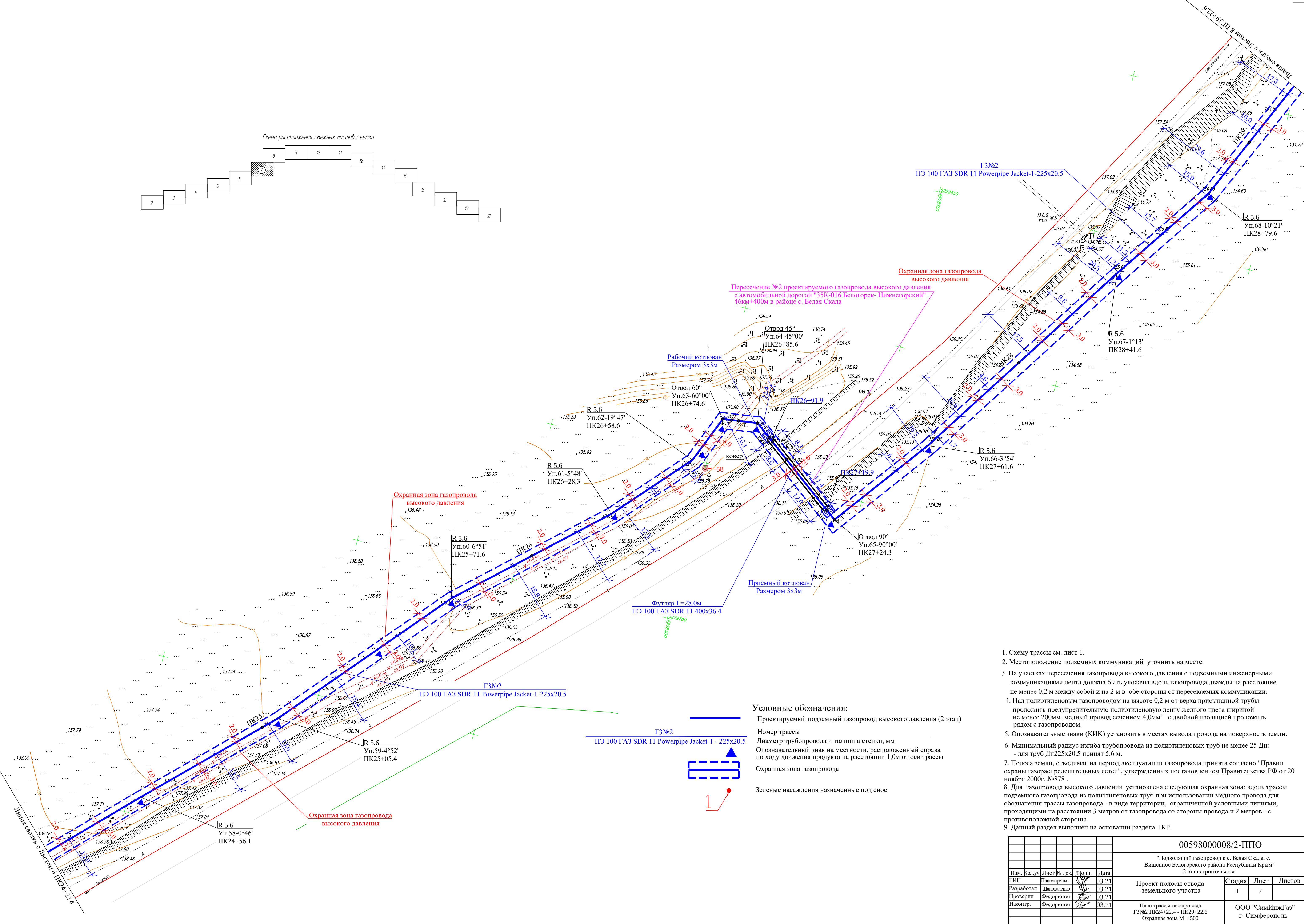
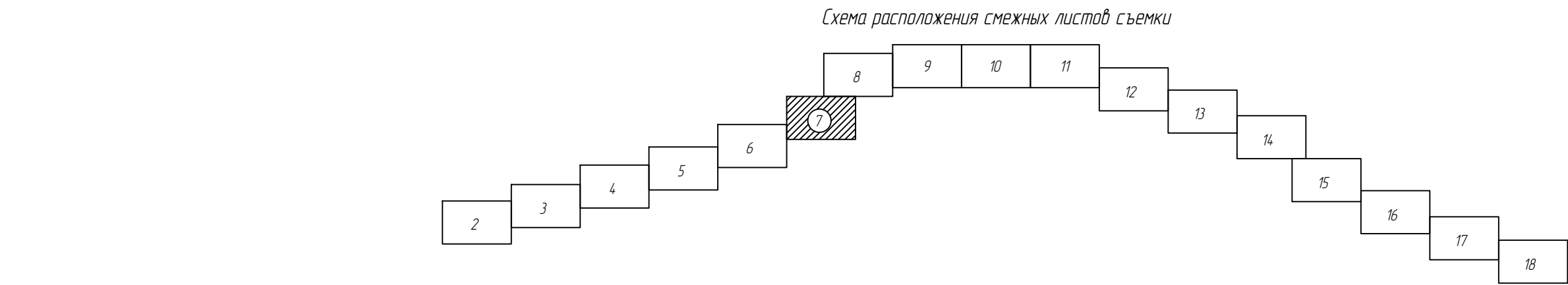
- Схему трассы см. лист 1.
- Местоположение подземных коммуникаций уточнить на месте.
- На участках пересечения газопровода высокого давления с подземными инженерными коммуникациями лента должна быть уложена вдоль газопровода дважды на расстояние не менее 0,2 м между собой и на 2 м в обе стороны от пересекаемых коммуникаций.
- 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 4,0мм² с двойной изоляцией проложить рядом с газопроводом.
- Минимальный радиус изгиба трубопровода из полиэтиленовых труб не менее 25 Дн: - для труб Дн225х20.5 принят 5.6 м.
- Полоса земли, отводимая на период эксплуатации газопровода принята согласно "Правил охраны газораспределительных сетей", утвержденным постановлением Правительства РФ от 20 ноября 2000г. №878 .
- Для газопровода высокого давления установлена следующая охранная зона: вдоль трассы подземного газопровода из полиэтиленовых труб при использовании медного провода для обозначения трассы газопровода - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3 метров от газопровода со стороны провода и 2 метров - с противоположной стороны.
- Данный раздел выполнен на основании раздела ТКР.

						00598000008/2-ППО				
						"Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым" 2 этап строительства				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
ГИП			Пономаренко		03.21	Проект полосы отвода земельного участка		Стадия	Лист	Листов
Разработал			Шаповалов		03.21			П	5	
Проверил			Федоришин		03.21					
Н.контр.			Федоришин		03.21					
						План трассы газопровода ГЗ№2 ПК14+22.8 - ПК19+22.5 Охранная зона М 1:500		ООО "СимИнжГаз" г. Симферополь		



Формат А3х4

Имя, № подл
Подпись и дата
Взам. инв. №

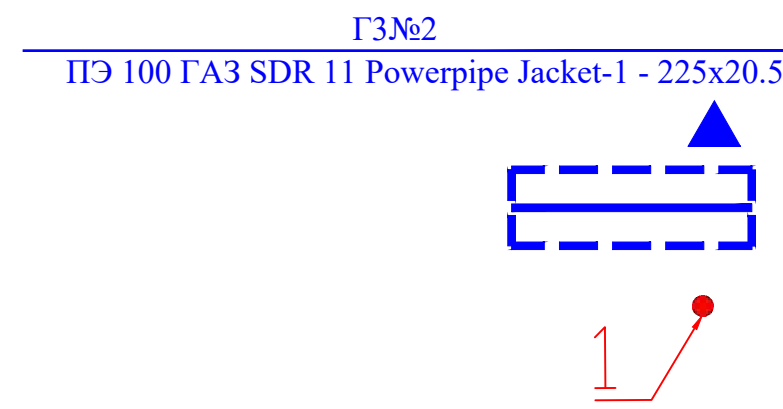


Условные обозначения:

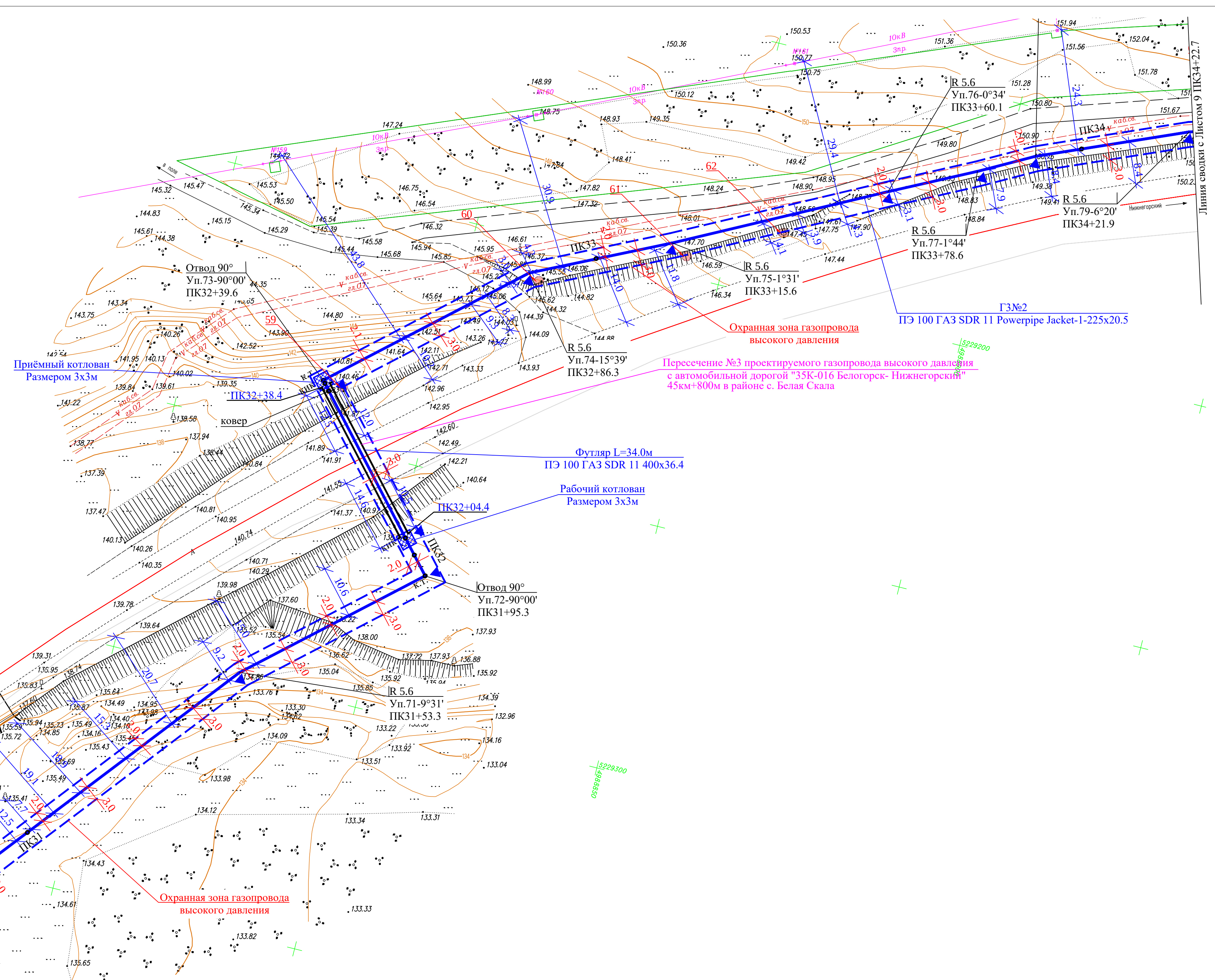
- Проектируемый подземный газопровод высокого давления (2 этап)
- Номер трассы
- Диаметр трубопровода и толщина стенки, мм
- Опознавательный знак на местности, расположенный справа по ходу движения продукта на расстоянии 1,0м от оси трассы
- Охранная зона газопровода
- Зеленые насаждения назначенные под снос

- Схему трассы см. лист 1.
- Местоположение подземных коммуникаций уточнить на месте.
- На участках пересечения газопровода высокого 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.
- 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 4,0мм² с двойной изоляцией проложить рядом с газопроводом.
- Опознавательные знаки (КИК) установить в местах вывода провода на поверхность земли.
- Минимальный радиус изгиба трубопровода из полиэтиленовых труб не менее 25 Дн:
- для труб Дн225х20.5 принят 5.6 м.
- Полоса земли, отводимая на период эксплуатации газопровода принята согласно "Правил охраны газораспределительных сетей", утвержденных постановлением Правительства РФ от 20 ноября 2000г. №878 .
- Для газопровода высокого давления установлена следующая охранная зона: вдоль трассы подземного газопровода из полиэтиленовых труб при использовании медного провода для обозначения трассы газопровода - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3 метров от газопровода со стороны провода и 2 метров - с противоположной стороны.
- Данный раздел выполнен на основании раздела ТКР.

						00598000008/2-ППО			
						"Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым" 2 этап строительства			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект полосы отвода земельного участка	Стадия	Лист	Листов
Г.И.П.	Пономаренко				03.21		П	7	
Разработал	Шляповалов				03.21				
Проверил	Федоришин				03.21				
Н.контр.	Федоришин				03.21				
						План трассы газопровода Г3№2 ПК24+22.4 - ПК29+22.6 Охранная зона М 1:500	ООО "СимИнжГаз" г. Симферополь		
						Формат А1			



Зеленые насаждения назначенные под снос



A staircase diagram with 18 steps, numbered 1 to 18. Step 8 is shaded with diagonal lines. The steps are arranged in a descending staircase pattern from top-left to bottom-right.

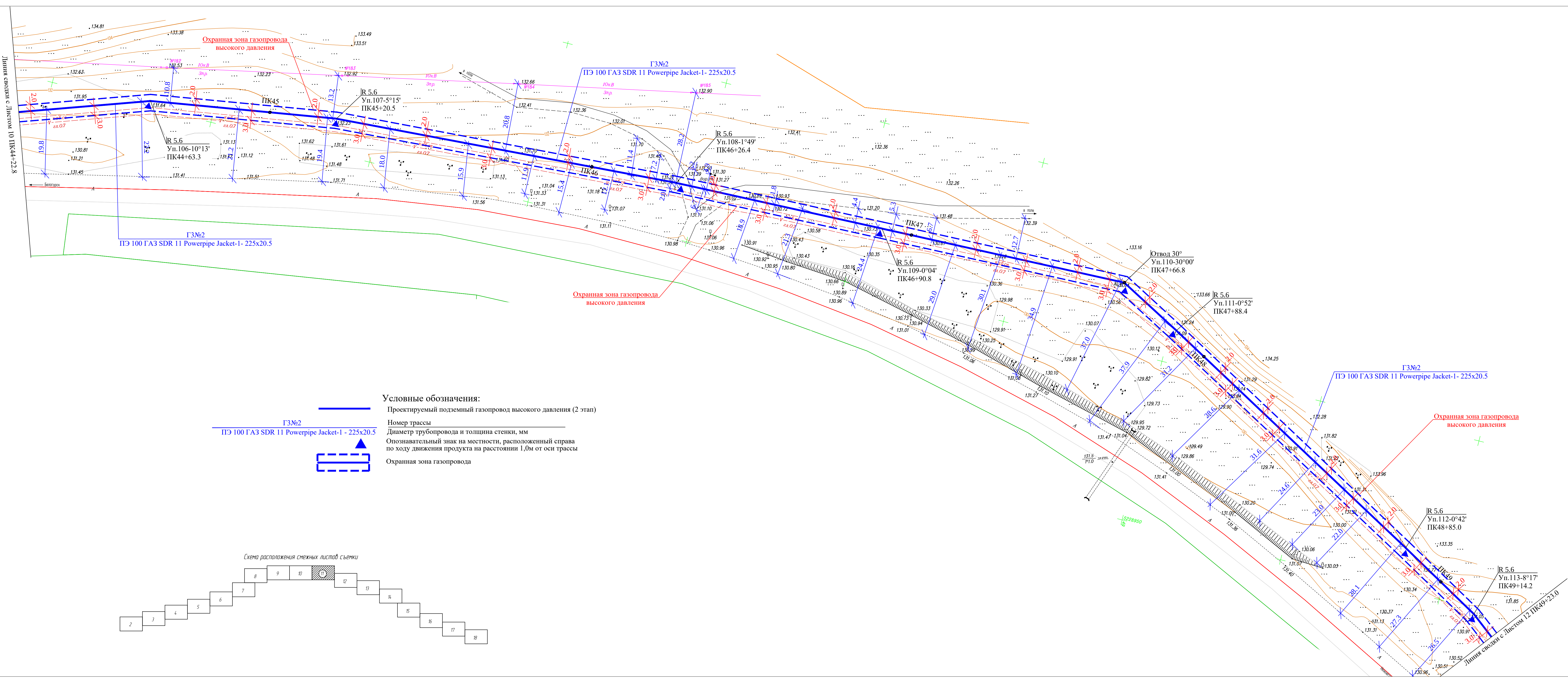
- | | | | | | | | | | |
|---|----------|-------------|--------|---|--|---|--------|------|--------|
| | | | | | 00598000008/2-ППО | | | | |
| | | | | | "Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым" 2 этап строительства | | | | |
| Изм. | Код. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |
| ГИП | | Пономаренко | |  | 03.21 | Проект полосы отвода земельного участка | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | | Шаповаленко | |  | 03.21 | | П | 8 | |
| Проверил | | Федоришин | |  | 03.21 | | | | |
| Н.контр. | | Федоришин | |  | 03.21 | | | | |
| План трассы газопровода
ГЗ №2 ПК29+22.6 - ПК34+22.7
Охранная зона М 1:500 | | | | | | ООО "СимИнжГаз"
г. Симферополь | | | |

Формат A1

Инв.№ подл	Подпись и дата	Взам. инв.№

Имя, № докум. Подпись и дата

Взам. инв. №

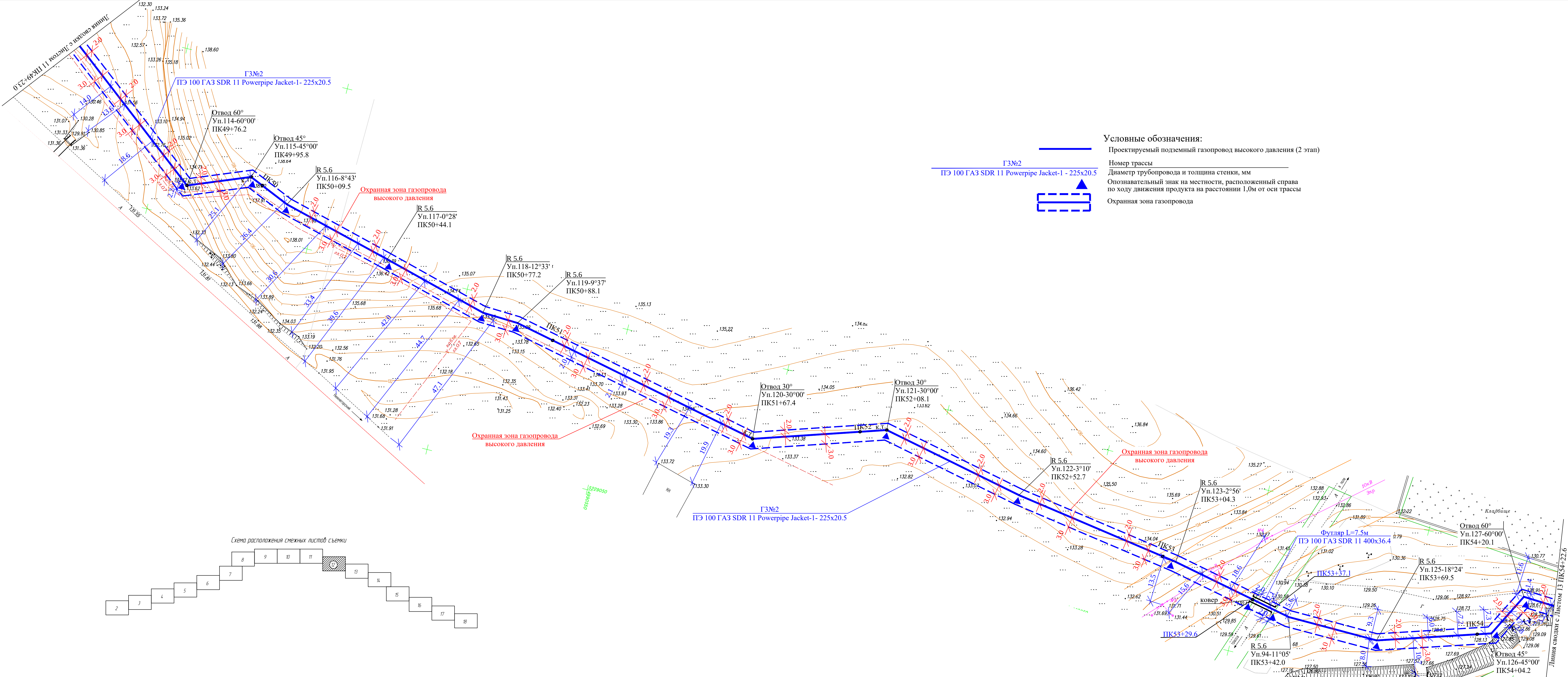
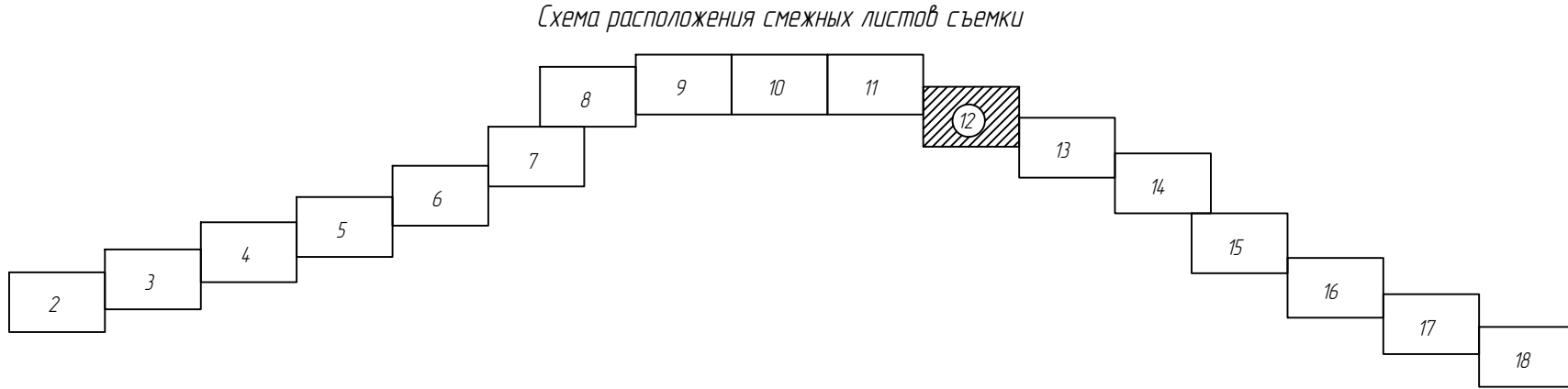


- Схему трассы см. лист 1.
- Местоположение подземных коммуникаций уточнить на месте.
- На участках пересечения газопровода высокого давления с подземными инженерными коммуникациями лента должна быть уложена вдоль газопровода дважды на расстояние не менее 0,2 м между собой и на 2 м в обе стороны от пересекаемых коммуникаций.
- 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 4,0мм² с двойной изоляцией проложить рядом с газопроводом.
- Минимальный радиус изгиба трубопровода из полиэтиленовых труб не менее 25 Дн:
- для труб Дн225х20.5 принят 5.6 м.
- Полоса земли, отводимая на период эксплуатации газопровода принята согласно "Правил охраны газораспределительных сетей", утвержденных постановлением Правительства РФ от 20 ноября 2000г. №878 .
- Для газопровода высокого давления установлена следующая охранная зона: вдоль трассы подземного газопровода из полиэтиленовых труб при использовании медного провода для обозначения трассы газопровода - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3 метров от газопровода со стороны провода и 2 метров - с противоположной стороны.
- Данный раздел выполнен на основании раздела ТКР.

						00598000008/2-ППО		
						"Подводящий газопровод к с. Беляя Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым" 2 этап строительства		
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
ГПП			Поноваренко		03.21	Проект полосы отвода земельного участка		Стадия
Разработал			Шаповаленко		03.21			Лист
Проверил			Федоришин		03.21			Листов
Н.контр.			Федоришин		03.21	План трассы газопровода ГЗ№2 ПК44+22.8 - ПК49+23.0 Охранная зона М 1:500		П 11
								ООО "СимИнжГаз" г. Симферополь

Имя, №подл. Подпись и дата

Имя, инв.№

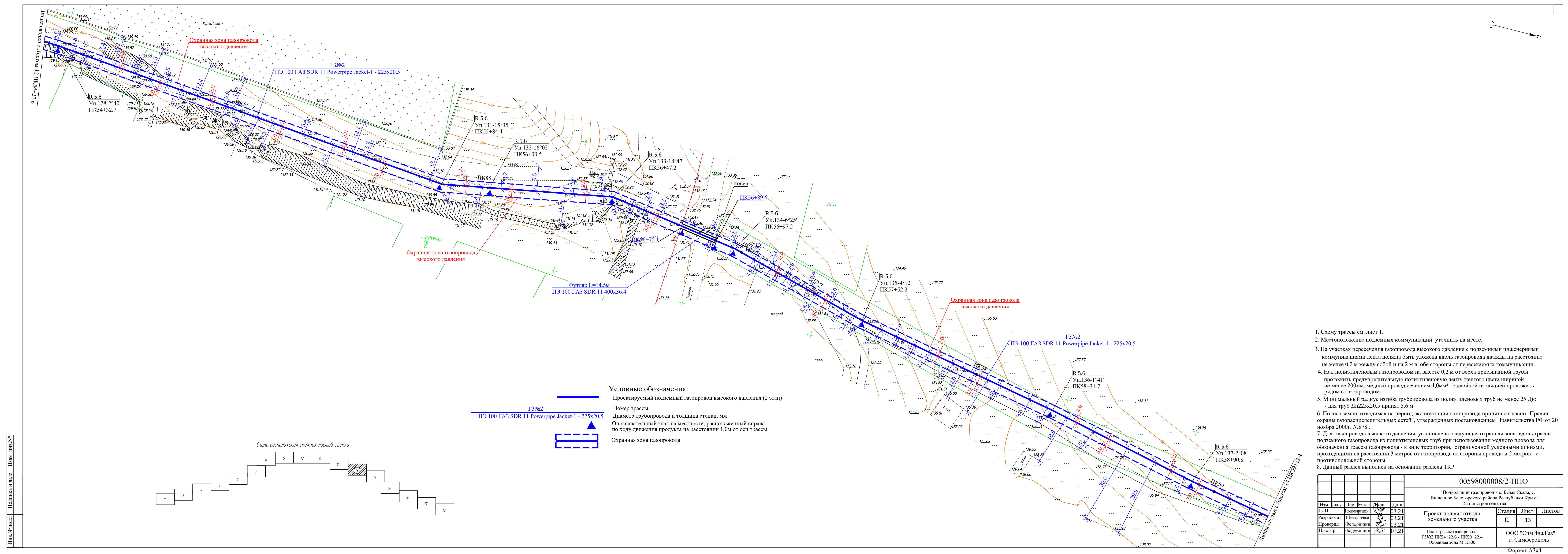


Условные обозначения:

- Проектируемый подземный газопровод высокого давления (2 этап)
- Номер трассы
- Диаметр трубопровода и толщина стенки, мм
- Опознавательный знак на местности, расположенный справа по ходу движения продукта на расстоянии 1,0м от оси трассы
- Охранная зона газопровода

- Схему трассы см. лист 1.
- Местоположение подземных коммуникаций уточнить на месте.
- На участках пересечения газопровода высокого 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.
- 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 4,0мм² с двойной изоляцией проложить рядом с газопроводом.
- Минимальный радиус изгиба трубопровода из полиэтиленовых труб не менее 25 Дн:
- для труб 225x20.5 принят 5.6 м.
- Полоса земли, отводимая на период эксплуатации газопровода принята согласно "Правил охраны газораспределительных сетей", утвержденных постановлением Правительства РФ от 20 ноября 2000г. №878 .
- Для газопровода высокого давления установлена следующая охранная зона: вдоль трассы подземного газопровода из полиэтиленовых труб при использовании медного провода для обозначения трассы газопровода - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3 метров от газопровода со стороны провода и 2 метров - с противоположной стороны.
- Данный раздел выполнен на основании раздела ТКР.

						00598000008/2-ППО			
						"Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым" 2 этап строительства			
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата			
ГПП						03.21			
Разработал					Шомаженко	03.21	Проект полосы отвода земельного участка	Стадия	Лист
Проверил					Федорин	03.21		П	12
Н.контр.					Федорин	03.21	План трассы газопровода ГЗ№2 ПК49+23.0 - ПК54+22.6 Охранная зона М 1:500	ООО "СимИнжГаз" г. Симферополь	



Условные обозначения:

Проектируемый подземный газопровод высокого давления (2 этап)

Номер трассы

Диаметр трубопровода и толщина стенки, мм

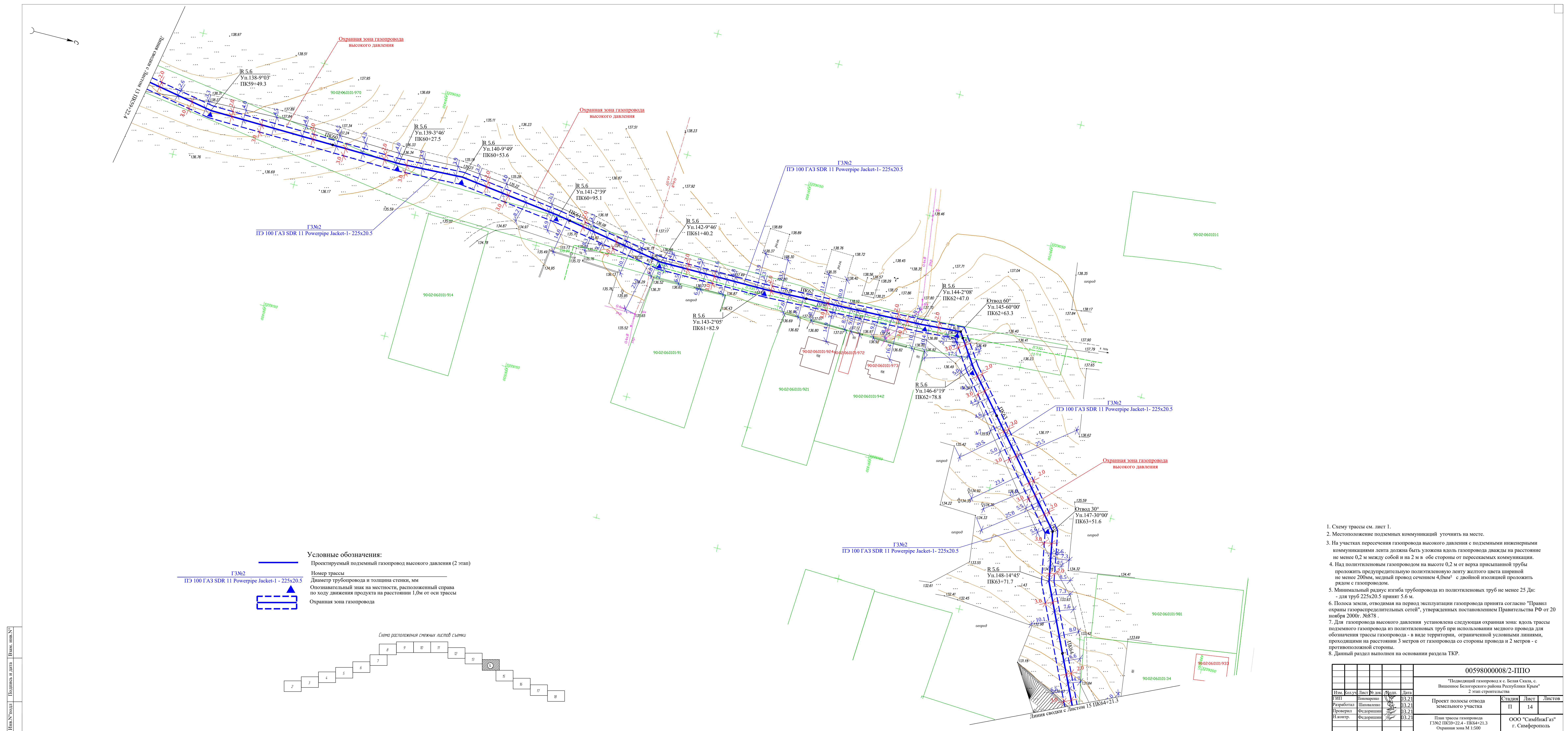
Опознавательный знак на местности, расположенный справа по ходу движения продукта на расстоянии 1,0м от оси трассы

Охранная зона газопровода

- Схему трассы см. лист 1.
- Местоположение подземных коммуникаций уточнить на месте.
- На участках пересечения газопровода высокого 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.
- 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 4,0мм² с двойной изоляцией проложить рядом с газопроводом.
- Минимальный радиус изгиба трубопровода из полиэтиленовых труб не менее 25 Дн:
- для труб Дн225х20,5 принят 5,6 м.
- Полоса земли, отводимая на период эксплуатации газопровода принята согласно "Правил охраны газораспределительных сетей", утвержденных постановлением Правительства РФ от 20 ноября 2000г. №878.
- Для газопровода высокого давления установлена следующая охранная зона: вдоль трассы подземного газопровода из полиэтиленовых труб при использовании медного провода для обозначения трассы газопровода - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3 метров от газопровода со стороны провода и 2 метров - с противоположной стороны.
- Данный раздел выполнен на основании раздела ТКР.

00598000008/2-ППО					
"Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым" 2 этап строительства					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Пономаренко	03.21			
Разработал	Шляховец	03.21			
Проверил	Федоришин	03.21			
Н.контр.	Федоришин	03.21			
Проект полосы отвода земельного участка			Стадия	Лист	Листов
			П	13	
План трассы газопровода ГЗ№2 ПК54+22,6 - ПК59+22,4 Охранная зона М 1:500			ООО "СимИнжГаз" г. Симферополь		

Формат А3х4



Условные обозначения:

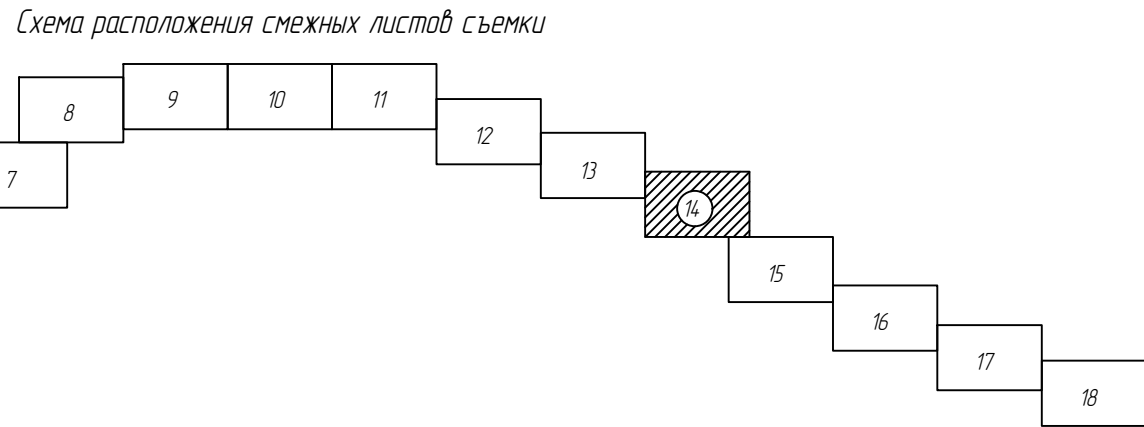
Проектируемый подземный газопровод высокого давления (2 этап)

Номер трассы

Диаметр трубопровода и толщина стенки, мм

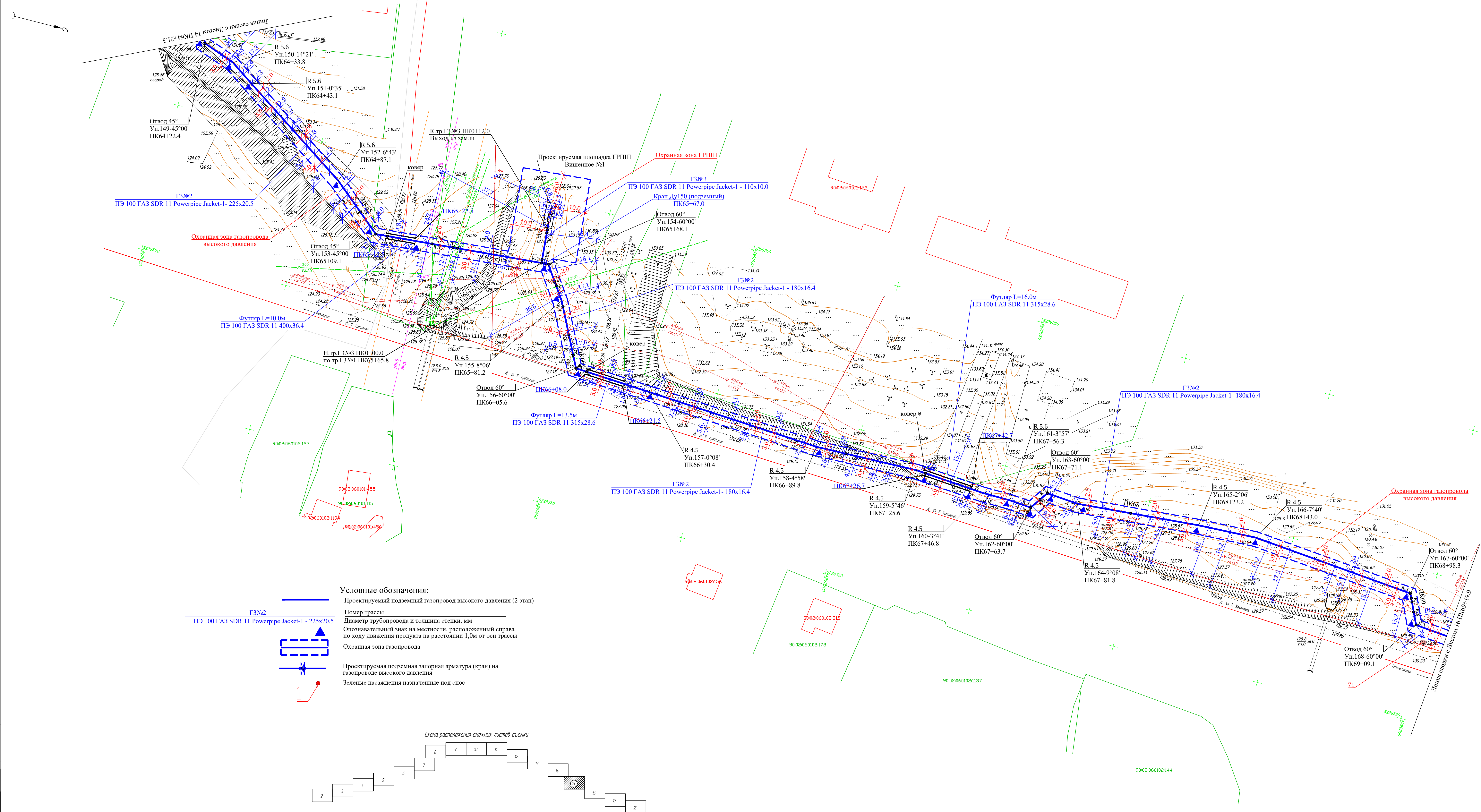
Опознавательный знак на местности, расположенный справа по ходу движения продукта на расстоянии 1,0м от оси трассы

Охранная зона газопровода



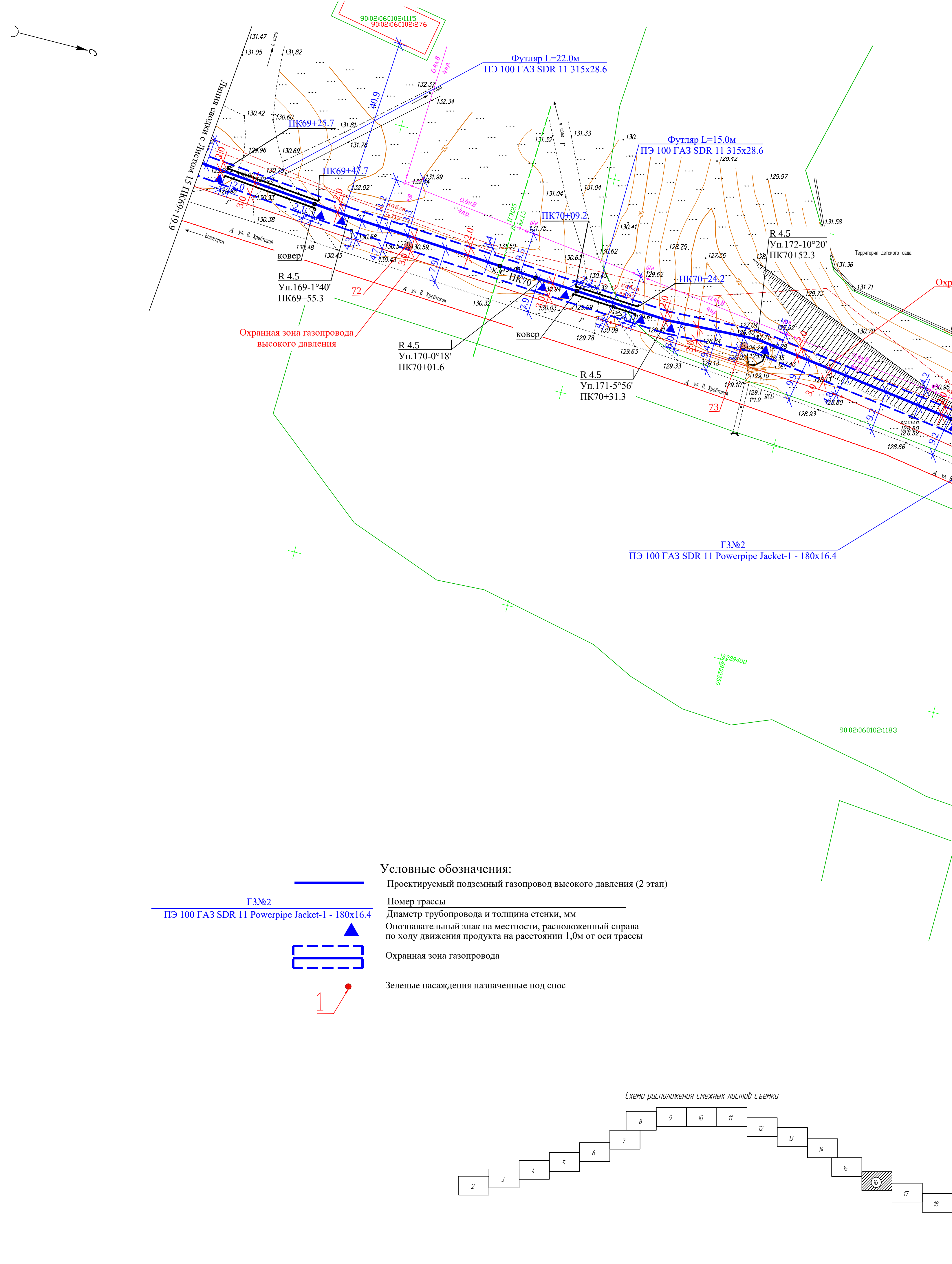
1. Схему трассы см. лист 1.
2. Местоположение подземных коммуникаций уточнить на месте.
3. На участках пересечения газопровода высокого давления с подземными инженерными коммуникациями лента должна быть уложена вдоль газопровода дважды на расстояние не менее 0,2 м между собой и на 2 м в обе стороны от пересекаемых коммуникаций.
4. 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 4,0мм² с двойной изоляцией проложить рядом с газопроводом.
5. Минимальный радиус изгиба трубопровода из полиэтиленовых труб не менее 25 Дн:
- для труб 225х20,5 принят 5,6 м.
6. Полоса земли, отводимая на период эксплуатации газопровода принята согласно "Правил охраны газораспределительных сетей", утвержденных постановлением Правительства РФ от 20 ноября 2000г. №878 .
7. Для газопровода высокого давления установлена следующая охранная зона: вдоль трассы подземного газопровода из полиэтиленовых труб при использовании медного провода для обозначения трассы газопровода - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3 метров от газопровода со стороны провода и 2 метров - с противоположной стороны.
8. Данный раздел выполнен на основании раздела ТКР.

						00598000008/2-ППО		
						"Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым"		
						2 этап строительства		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Полн.	Дата	Проект полосы отвода земельного участка	Стадия	Лист
Г.И.П.	Павловченко	03.21	03.21	03.21	03.21		П	14
Разработал	Павловченко	03.21	03.21	03.21	03.21			
Проверил	Федорин	03.21	03.21	03.21	03.21			
Н.контр.	Федорин	03.21	03.21	03.21	03.21			
						План трассы газопровода Г3№2 ПК59+22.4 - ПК64+21.3 Охранная зона М 1:500	ООО "СимИнжГаз" г. Симферополь	



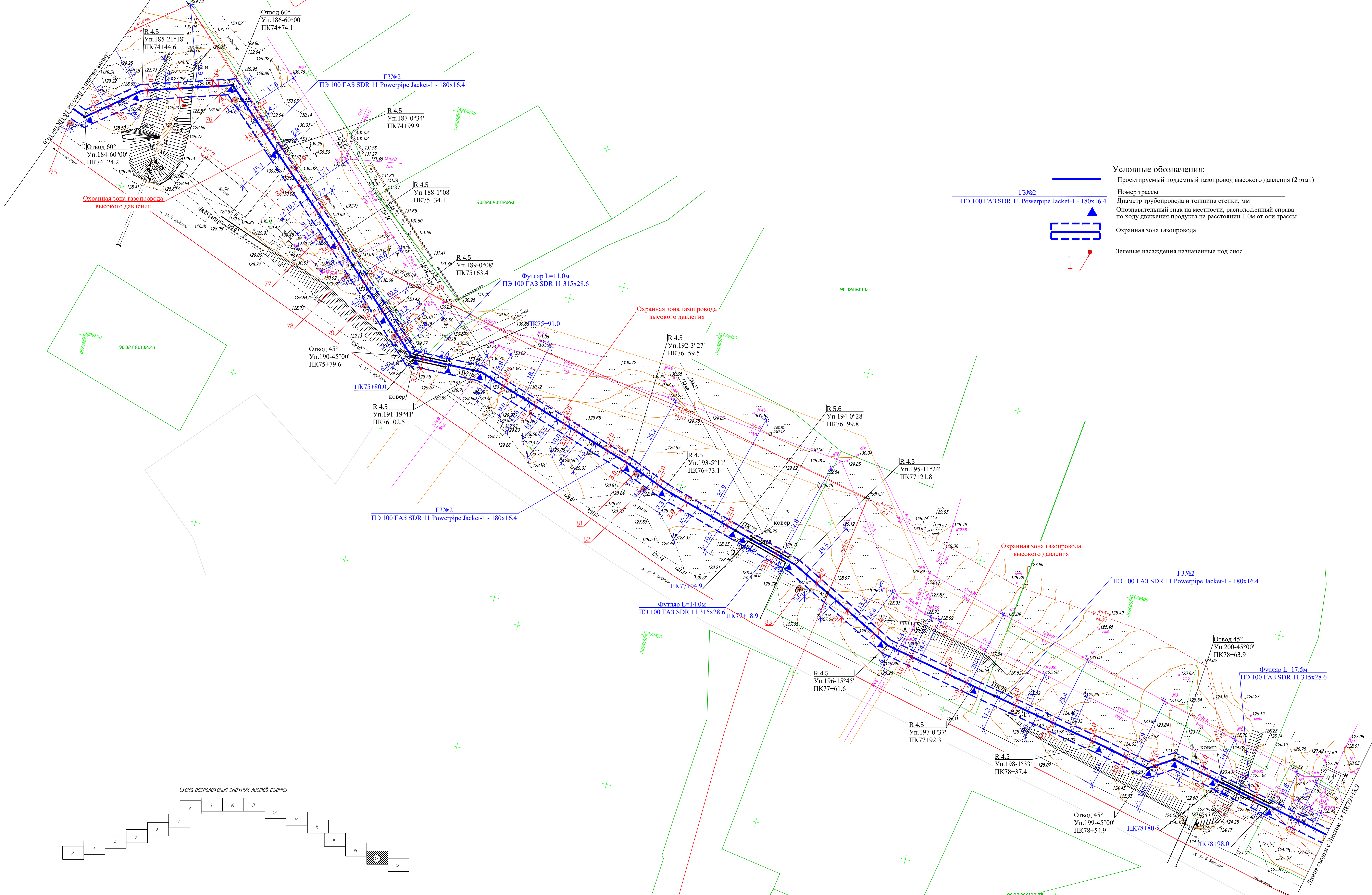
1. Схему трассы см. лист 1.
2. Местоположение подземных коммуникаций уточнить на месте.
3. На участках пересечения газопровода высокого давления с подземными инженерными коммуникациями лента должна быть уложена вдоль газопровода дважды на расстояние не менее 0,2 м между собой и на 2 м в обе стороны от пересекаемых коммуникаций.
4. 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 4,0мм² с двойной изоляцией проложить рядом с газопроводом.
5. Опознавательные знаки (КЖК) установить в местах вывода провода на поверхность земли.
6. Минимальный радиус изгиба трубопровода из полиэтиленовых труб не менее 25 Дн:
 - для труб Дн225х20.5 принят 5.6 м.
 - для труб Дн180х16.4 принят 4.5 м.
 - для труб Дн110х10.0 принят 2.8 м.
7. Полоса земли, отводимая на период эксплуатации газопровода принята согласно "Правил охраны газораспределительных сетей", утвержденных постановлением Правительства РФ от 20 ноября 2000г. №878.
8. Для газопровода высокого давления установлена следующая охранная зона: вдоль трассы подземного газопровода из полиэтиленовых труб при использовании медного провода для обозначения трассы газопровода - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3 метров от газопровода со стороны провода и 2 метров - с противоположной стороны.
9. Переход полиэтилен-сталь на вертикальных участках размещать не выше уровня земли.
10. Данный раздел выполнен на основании раздела ТКР.

00598000008/2-ППО					
"Подвозный газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым" 2 этап строительства					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
		Г.И.П.	Помоарено		03.21
Разработал			Шоложенко		03.21
Проектиров			Федоришин		03.21
Н.контр.			Федоришин		03.21
Проект полосы отвода земельного участка				Стадия	Лист
				П	15
План трассы газопровода ГЗ№2 ПК64+21.3 - ПК69+19.9 Охранная зона М 1:500				ООО "СимИнжГаз" г. Симферополь	



1. Схему трассы см. лист 1.
2. Местоположение подземных коммуникаций уточнить на месте.
3. На участках пересечения газопровода высокого 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. 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 4,0мм² с двойной изоляцией проложить рядом с газопроводом.
5. Минимальный радиус изгиба трубопровода из полиэтиленовых труб не менее 25 Ди:
- для труб Дн180х16,4 принят 4,5 м.
6. Полоса земли, отводимая на период эксплуатации газопровода принята согласно "Правил охраны газораспределительных сетей", утвержденных постановлением Правительства РФ от 20 ноября 2000г. №878.
7. Для газопровода высокого давления установлена следующая охранная зона: вдоль трассы подземного газопровода из полиэтиленовых труб при использовании медного провода для обозначения трассы газопровода - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3 метров от газопровода со стороны провода и 2 метров - с противоположной стороны.
8. Данный раздел выполнен на основании раздела ТКР.

00598000008/2-ППО					
"Ползовицкий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым" 2 этап строительства					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Г.И.П.	Поломаренко	03.21			
Разработал	Шоловаленко	03.21			
Проектиров	Федоринский	03.21			
Н.контр.	Федоринский	03.21			
Проект полосы отвода земельного участка			Стадия	Лист	Листов
			П	16	
План трассы газопровода ГЗ№2 ПК69+19,9 - ПК74+19,6 Охранная зона М 1:500			ООО "СимИнжГаз" г. Симферополь		



- Условные обозначения:
- Проектируемый подземный газопровод высокого давления (2 этап)
 - Номер трассы
 - Диаметр трубопровода и толщина стенки, мм
 - Опознавательный знак на местности, расположенный справа по ходу движения продукта на расстоянии 1,0м от оси трассы
 - Охранная зона газопровода
 - Зеленые насаждения назначенные под снос

- Схему трассы см. лист 1.
- Местоположение подземных коммуникаций уточнить на месте.
- На участках пересечения газопровода высокого 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 коммуникаций.
- 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 4,0мм² с двойной изоляцией проложить рядом с газопроводом.
- Минимальный радиус изгиба трубопровода из полиэтиленовых труб не менее 25 Ди: для труб Ди180х16.4 принят 4,5 м.
- Полоса земли, отводимая на период эксплуатации газопровода принята согласно "Правил охраны газораспределительных сетей", утвержденных постановлением Правительства РФ от 20 ноября 2000г. №878.
- Для газопровода высокого давления установлена следующая охранная зона: вдоль трассы подземного газопровода из полиэтиленовых труб при использовании медного провода для обозначения трассы газопровода - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3 метров от газопровода со стороны провода и 2 метров - с противоположной стороны.
- Данный раздел выполнен на основании раздела ТКР.

00598000008/2-ППО					
"Полновский газопровод к с. Беляя Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым" 2 этап строительства					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Г.И.П.	Поломаренко	17	03.21	03.21	03.21
Разработал	Шаловаленко	17	03.21	03.21	03.21
Проверил	Федоринич	17	03.21	03.21	03.21
Н.контр.	Федоринич	17	03.21	03.21	03.21
Проект полосы отвода земельного участка			Студия	Лист	Листов
План трассы газопровода ГЗ№2 ПК74+19.6 - ПК79+18.9 Охранная зона М 1:500			П	17	17
			ООО "СимИнжГаз" г. Симферополь		

1. Схему трассы см. лист 1.
2. Местоположение подземных коммуникаций уточнить на месте.
3. На участках пересечения газопровода высокого 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. 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 4,0мм² с двойной изоляцией проложить рядом с газопроводом.
5. Оповестительные знаки (КИК) установить в местах вывода провода на поверхность земли.
6. Минимальный радиус изгиба трубопровода из полиэтиленовых труб не менее 25 Дн:

- для труб Дн180х16.4 принят 4.5 м.

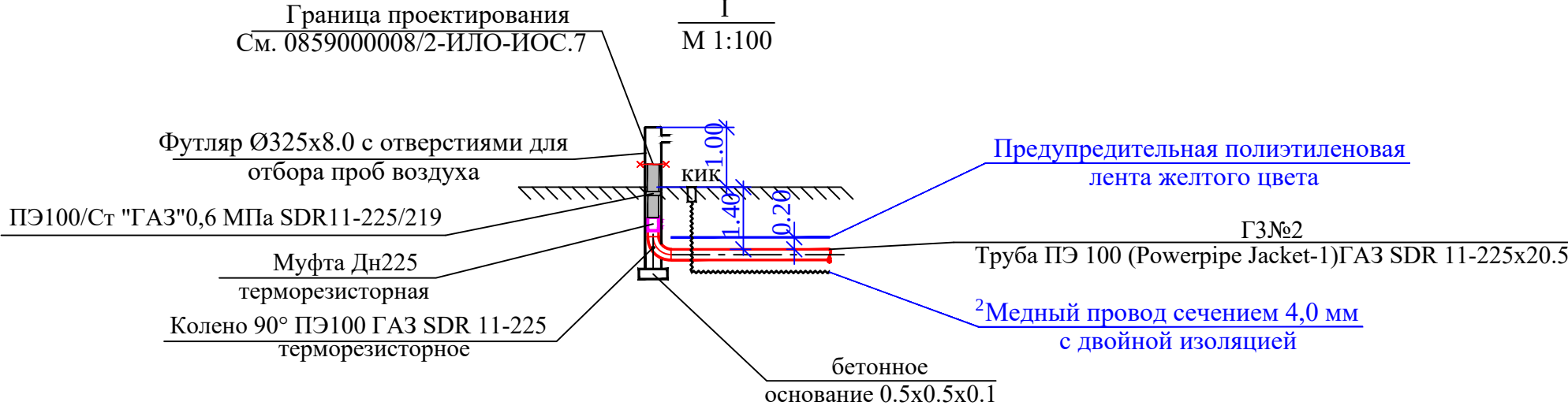
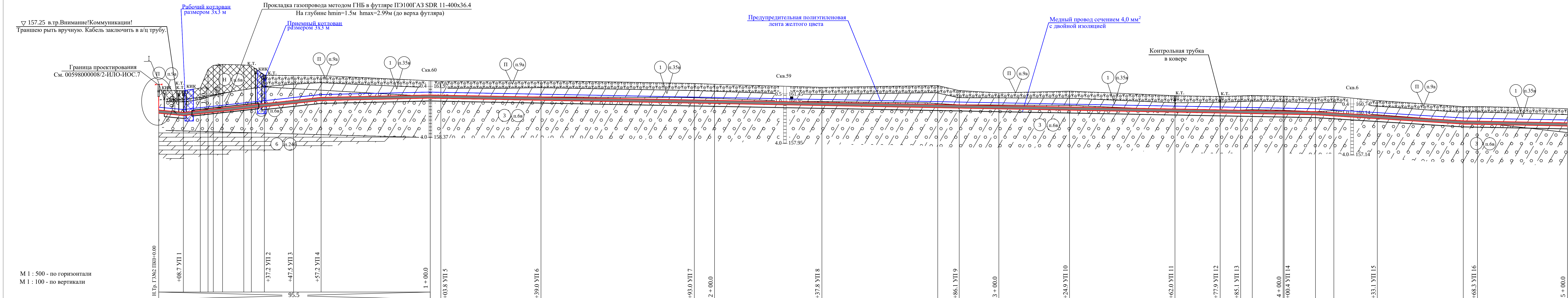
- для труб Дн110х10.0 принят 2.8 м.

7. Полоса земли, отводимая на период эксплуатации газопровода принята согласно "Правил охраны газораспределительных сетей", утвержденных постановлением Правительства РФ от 20 ноября 2000г. №878 .
8. Для газопровода высокого давления установлена следующая охранная зона: вдоль трассы подземного газопровода из полиэтиленовых труб при использовании медного провода для обозначения трассы газопровода - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3 метров от газопровода со стороны провода и 2 метров - с противоположной стороны.
9. Переход полиэтилен-сталь на вертикальных участках размещать не выше уровня земли.
10. Данный раздел выполнен на основании раздела ТКР.

						00598000008/2-ППО			
						"Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым" 2 этап строительства			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Проект полосы отвода земельного участка	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Пономаренко				03.21		П	18	
Разработал	Шаповаленко				03.21	План трассы газопровода ГЗ№2 ПК79+18.9 - ПК81+23.4 Охранная зона М 1:500	ООО "СимИнжГаз" г. Симферополь		
Проверил	Федоришин				03.21				
Н.контр.	Федоришин				03.21				

Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №
Изм. № подл.		
Пикеты		
Геометрия трассы		

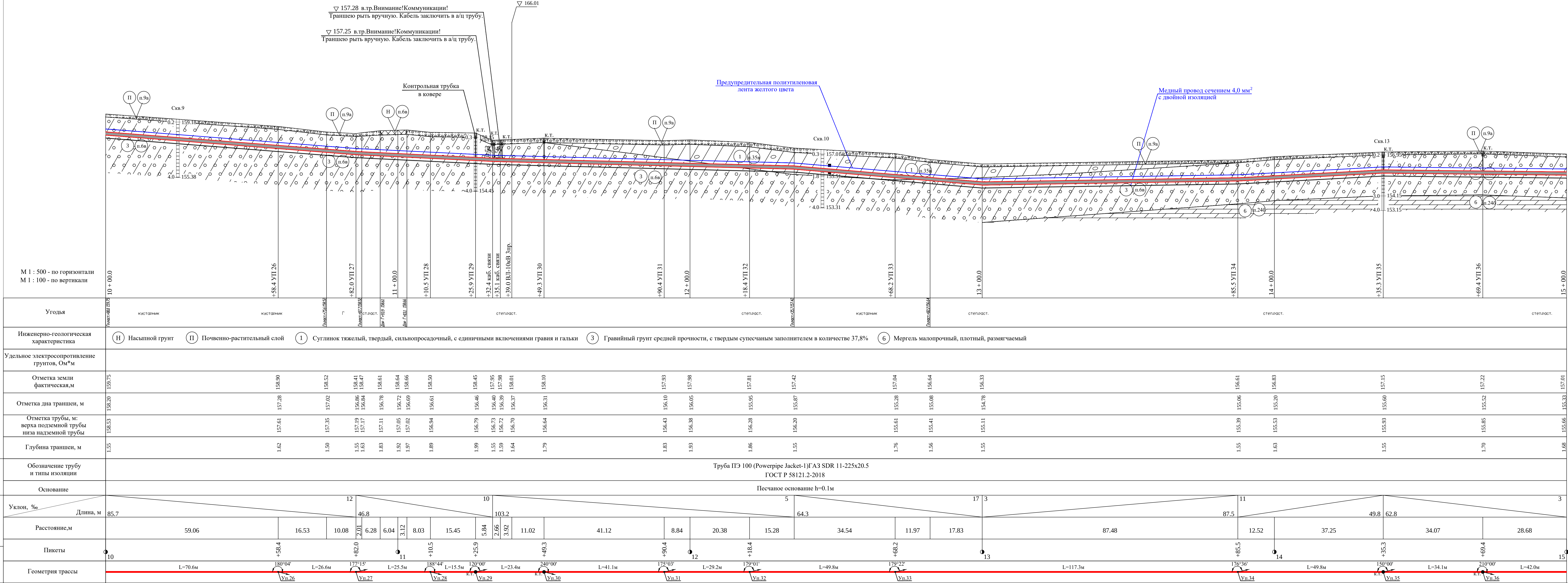
Угодья
Инженерно-геологическая характеристика
Удельное электросопротивление грунтов, Ом*м
Отметка земли фактическая, м
Отметка дна траншей, м
Отметка трубы, м: верха подземной трубы низа надземной трубы
Глубина траншей, м
Обозначение трубы и типы изоляции
Основание
Уклон, ‰
Расстояние, м
Пикеты
Геометрия трассы



- План трассы газопровода см. лист 2.3.
- Местоположение и глубину 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 4,0мм² с двойной изоляцией проложить рядом с газопроводом.
- На участках пересечения газопровода высокого 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.
- Опознавательные знаки (КИК) установить в местах вывода провода на поверхность земли.
- Минимальный радиус изгиба трубопровода из полиэтиленовых труб не менее 25 Дн: - для труб Дн225x20.5 принят 5.6 м.
- Согласно п.5.6.3* СП 62.13330.2011 предусмотрена установка контрольных трубок в местах пересечения с другими сетями инженерно-технического обеспечения, на углах поворотов газопроводов (кроме выполненных упругим изгибом), в местах врезки.
- В местах установки стальных краев в подземном исполнении предусмотрена засыпка траншей на всю глубину песчаным грунтом.

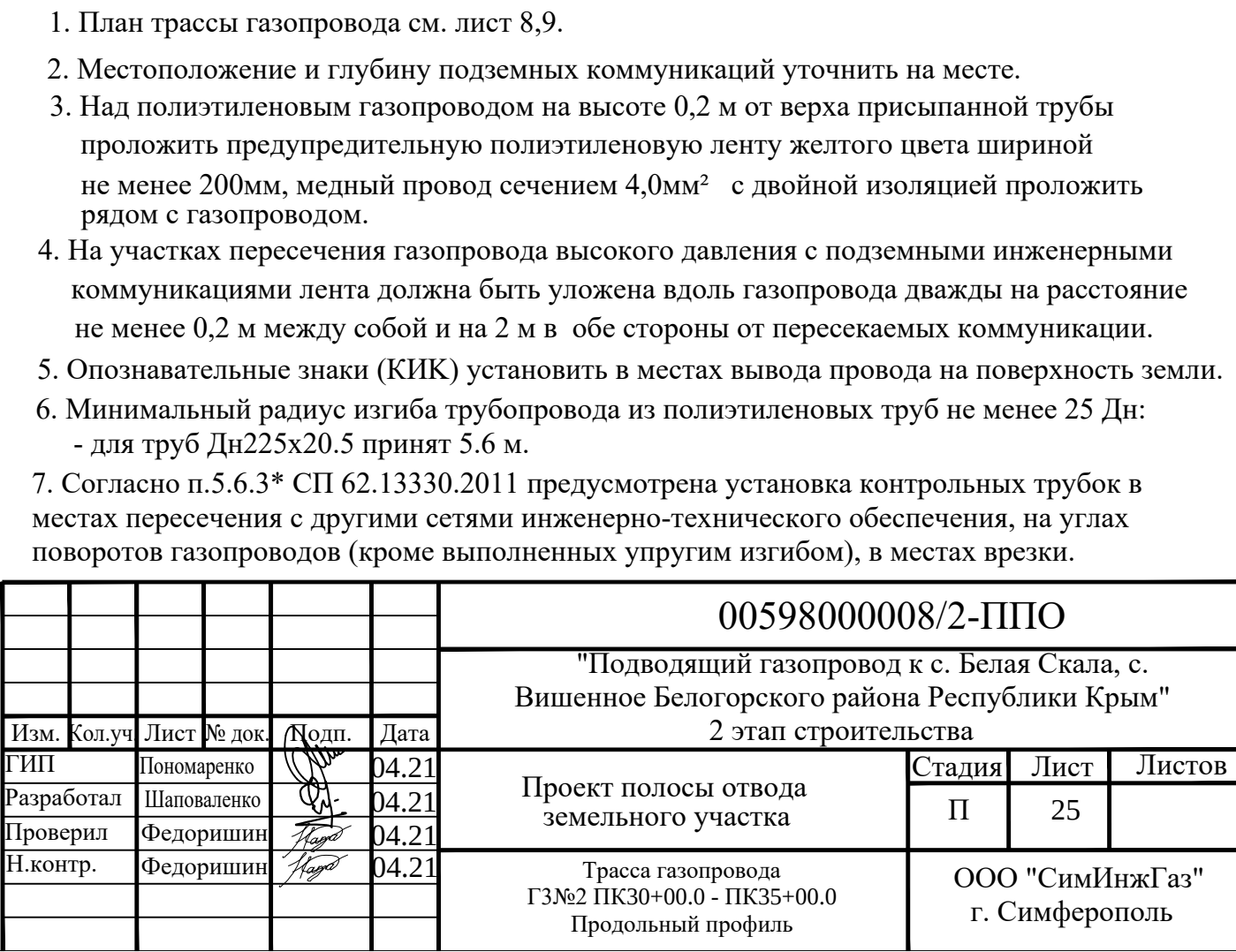
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	00598000008/2-ППО		
ИП	Исполнитель	Лист	№ док.	Подп.	Дата	"Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым" 2 этап строительства		
Разработал	Шиповалов	04.21	04.21	04.21	04.21	Проект полосы отвода земельного участка	Стация	Лист
Проверил	Федоришин	04.21	04.21	04.21	04.21	Трасса газопровода ГТЗ №2 ПК0+00.0 - ПК5+00.0	П	19
Н.контр.	Федоришин	04.21	04.21	04.21	04.21	Продольный профиль	Листов	Листов
						ООО "СимИнгаЗ" г. Симферополь		

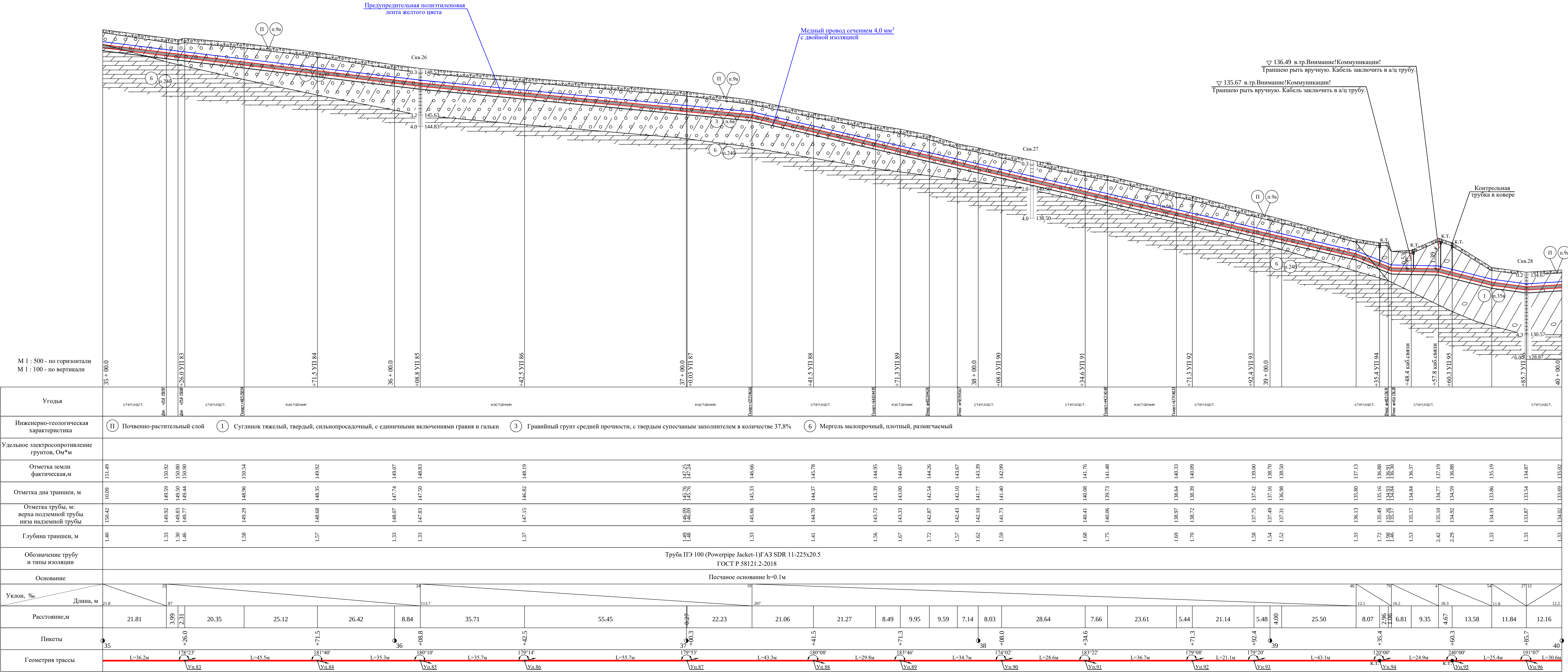
Изм. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №



- 1. План трассы газопровода см. лист 4,5.
- 2. Местоположение и глубину подземных коммуникаций уточнить на месте.
- 3. 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 4,0мм² с двойной изоляцией проложить рядом с газопроводом.
- 4. На участках пересечения газопровода высокого 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.
- 5. Минимальный радиус изгиба трубопровода из полиэтиленовых труб не менее 25 Дн: - для труб Дн225х20,5 принят 5,6 м.
- 6. Согласно п.5.6.3* СП 62.13330.2011 предусмотрена установка контрольных трубок в местах пересечения с другими сетями инженерно-технического обеспечения, на углах поворотов газопроводов (кроме выполненных упругим изгибом), в местах врезки.

						00598000008/2-ИПО			
						"Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым"			
						2 этап строительства			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект полосы отвода земельного участка	Стадия	Лист	Листов
ГИП			Пономаренко		04.21		П	21	
Разработал			Шпаголенко		04.21				
Проверил			Федоринши		04.21				
Н.контр.			Федоринши		04.21				
						Трасса газопровода ГЗ№2 ПК10+00,0 - ПК15+00,0			
						Продольный профиль			
						ООО "СимИнгаЗ" г. Симферополь			

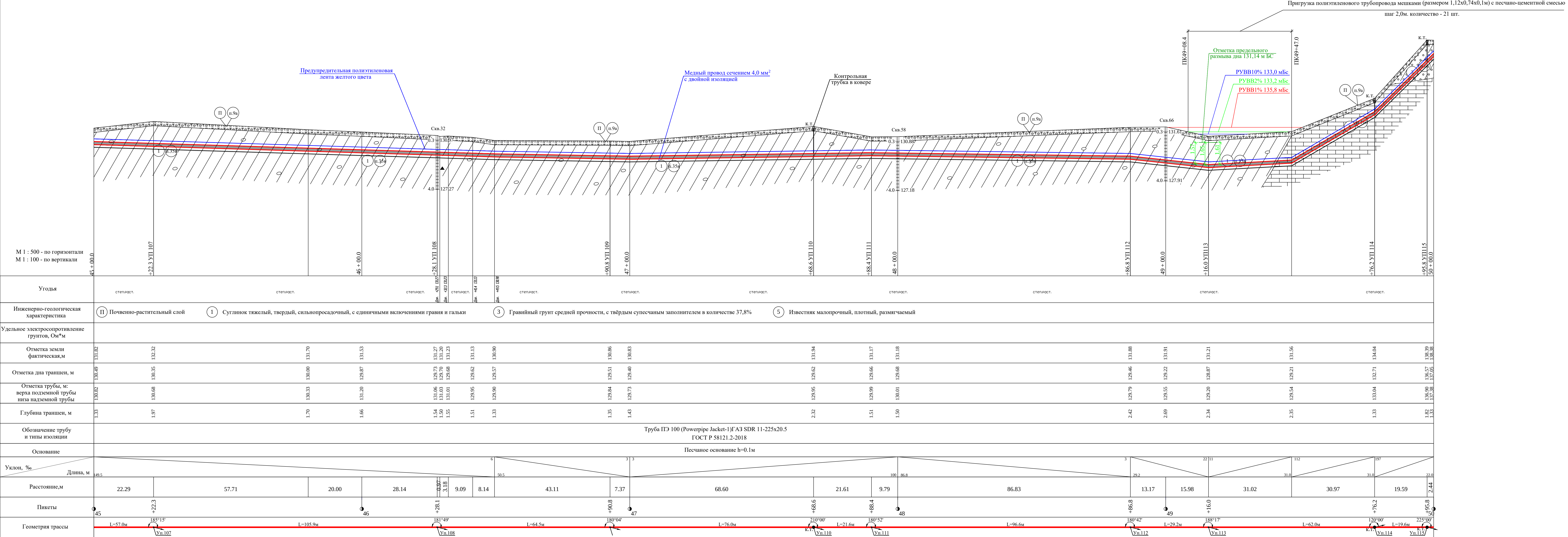




1. План трассы газопровода см. лист 9,10.
2. Местоположение и глубину подземных коммуникаций уточнить на месте.
3. Над полиэтиленовым газопроводом на высоте 0.2 м от верха присыпанной трубы проложить предупредительную полиэтиленовую ленту желтого цвета шириной не менее 200мм, медный провод сечением 4,0мм² с двойной изоляцией проложить рядом с газопроводом.
4. На участках пересечения газопровода высокого 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 коммуникаций.
5. Минимальный радиус изгиба трубопровода из полиэтиленовых труб не менее 25 Ди: - для труб Ди225x20.5 принят 5.6 м.
6. Согласно п.5.6.3* СП 62.13330.2011 предусмотрена установка контрольных труб в местах пересечения с другими сетями инженерно-технического обеспечения, на углах поворотов газопроводов (кроме выполненных уступом изгибом), в местах врезки.

				00598000008/2-ППО			
				"Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым"			
				2 этап строительства			
Изм.	Кол.усл.	Лист	Р.дел.	Р.дел.	Дата	Стр.	Лист
ЭП	Возм.	Возм.	Возм.	Возм.	04.21	26	26
Разработ.	Павлов	Павлов	Павлов	Павлов	04.21	26	26
Провер.	Федорин	Федорин	Федорин	Федорин	04.21	26	26
Исполн.	Федорин	Федорин	Федорин	Федорин	04.21	26	26
				ООО "СимИнжГаз" г. Симферополь			

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



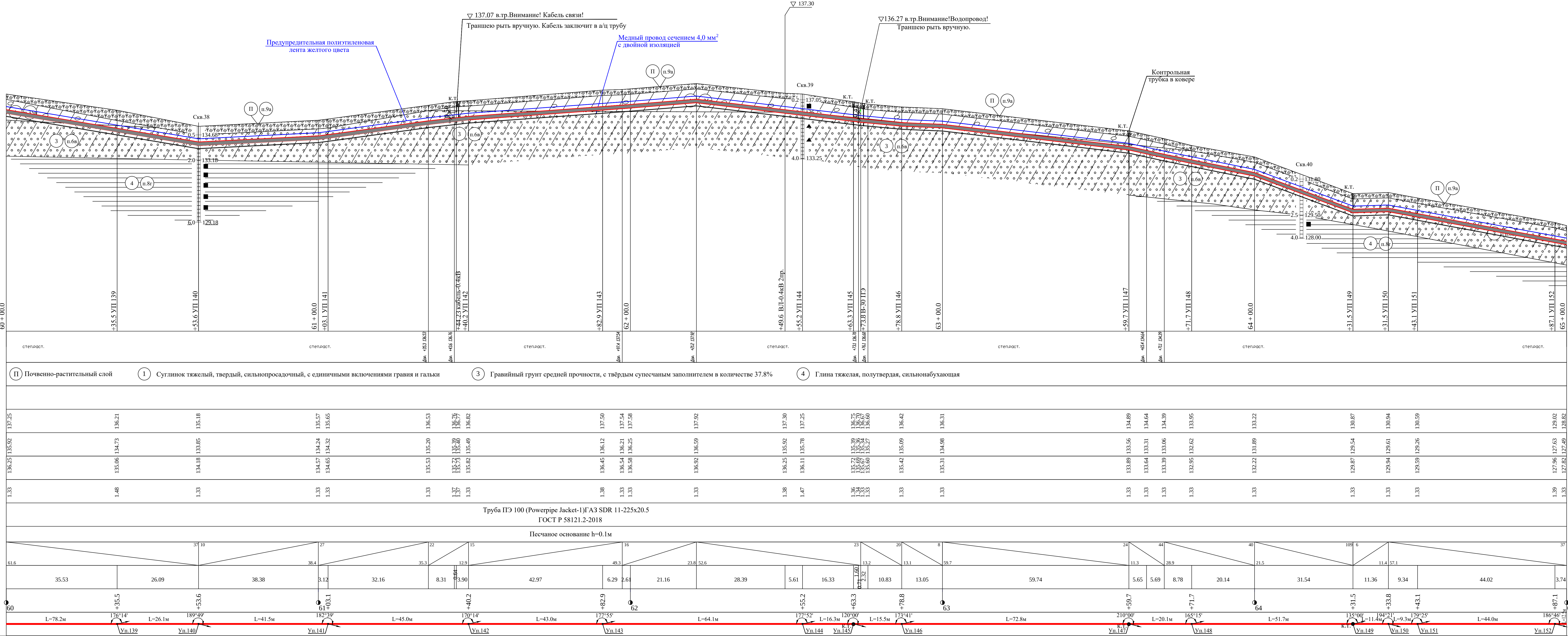
- План трассы газопровода см. лист 11,12.
- Над полиэтиленовым газопроводом на высоте 0,2 м от верха присыпанной трубы проложить предупредительную полиэтиленовую ленту желтого цвета шириной не менее 200мм, медный провод сечением 4,0мм² с двойной изоляцией проложить рядом с газопроводом.
- Минимальный радиус изгиба трубопровода из полиэтиленовых труб не менее 25 Дн: - для труб Дн225х20.5 принят 5.6 м.
- Согласно п.5.6.3* СП 62.13330.2011 предусмотрена установка контрольных труб в местах пересечения с другими сетями инженерно-технического обеспечения, на углах поворотов газопроводов (кроме выполненных упругим изгибом), в местах врезки.

00598000008/2-ППО					
"Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым" 2 этап строительства					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Шиповаленко	04.21	04.21	04.21	04.21
Проверил	Федоришин	04.21	04.21	04.21	04.21
Н.контр.	Федоришин	04.21	04.21	04.21	04.21
Проект полосы отвода земельного участка				П	28
Трасса газопровода ГЗ№2 ПК45+00.0 - ПК50+00.0				ООО "СимИнгаЗ" г. Симферополь	
Продольный профиль					

Изм.№	Подпись и дата	Взам. инв.№		
			Изм.	Подпись и дата
Изм.№ подл.			Пикеты	
			Геометрия трассы	

М 1 : 500 - по горизонтали
М 1 : 100 - по вертикали

Угодья
Инженерно-геологическая характеристика
Удельное электросопротивление грунтов, Ом*м
Отметка земли фактическая, м
Отметка дна траншеи, м
Отметка трубы, м: верха подземной трубы низа надземной трубы
Глубина траншеи, м
Обозначение трубы и типы изоляции
Основание
Уклон, %
Длина, м
Расстояние, м
Пикеты
Геометрия трассы

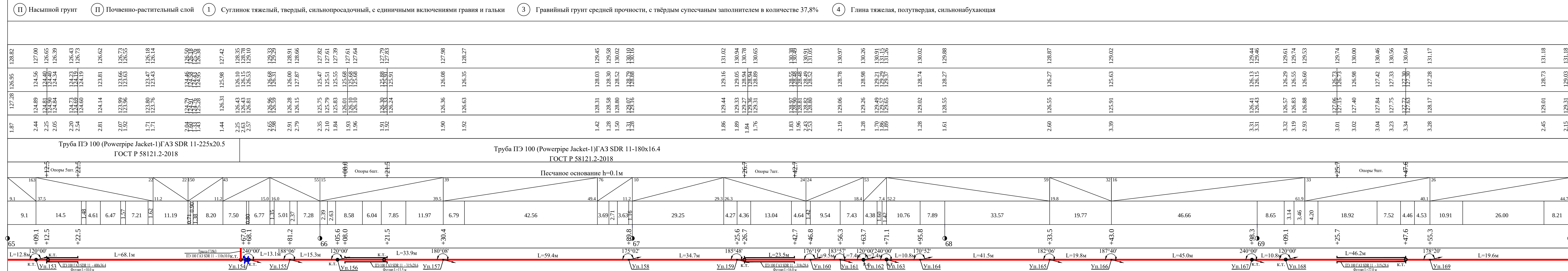
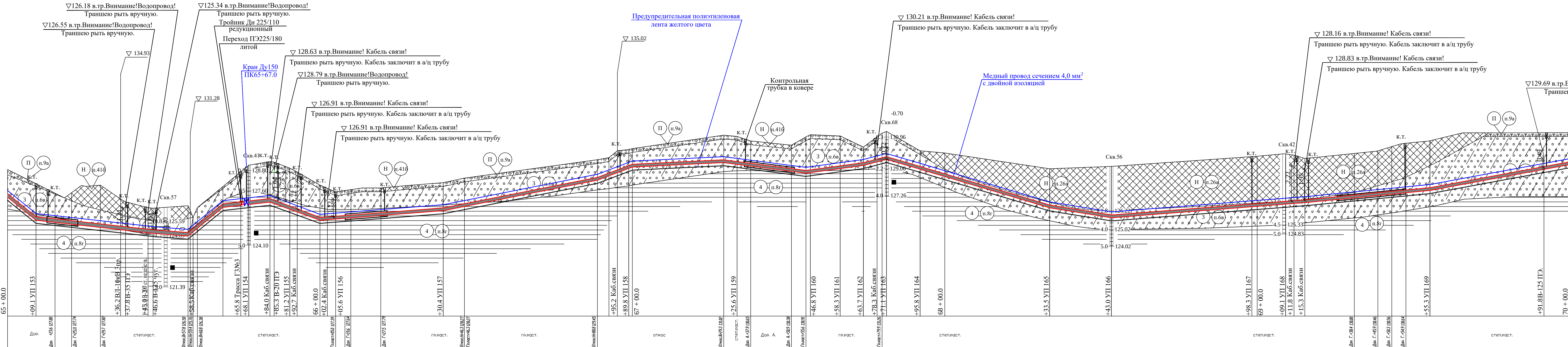


- План трассы газопровода см. лист 14,15.
- Местоположение и глубину подземных коммуникаций уточнить на месте.
- Над полиэтиленовым газопроводом на высоте 0,2 м от верха присыпанной трубы проложить предупредительную полиэтиленовую ленту желтого цвета шириной не менее 200мм, медный провод сечением 4,0мм² с двойной изоляцией проложить рядом с газопроводом.
- На участках пересечения газопровода высокого давления с подземными инженерными коммуникациями лента должна быть уложена вдоль газопровода дважды на расстоянии не менее 0,2 м между собой и на 2 м в обе стороны от пересекаемых коммуникации.
- Минимальный радиус изгиба трубопровода из полиэтиленовых труб не менее 25 Дн: - для труб Дн225x20,5 принят 5,6 м.
- Согласно п.5.6.3* СП 62.13330.2011 предусмотрена установка контрольных трубок в местах пересечения с другими сетями инженерно-технического обеспечения, на углах поворотов газопроводов (кроме выполненных упругим изгибом), в местах врезки.

					0059800008/2-ППО				
						"Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым"			
						2 этап строительства			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект полосы отвода земельного участка	Стация	Лист	Листов
Г.И.П.					04.21		П	31	
Разработал			Шавовалов		04.21				
Проверил			Федоришин		04.21				
Н.контр.			Федоришин		04.21	Трасса газопровода ГЗ№2 ПК60+00,0 - ПК65+00,0	ООО "СимИнгаз" г. Симферополь		
					Продольный профиль				

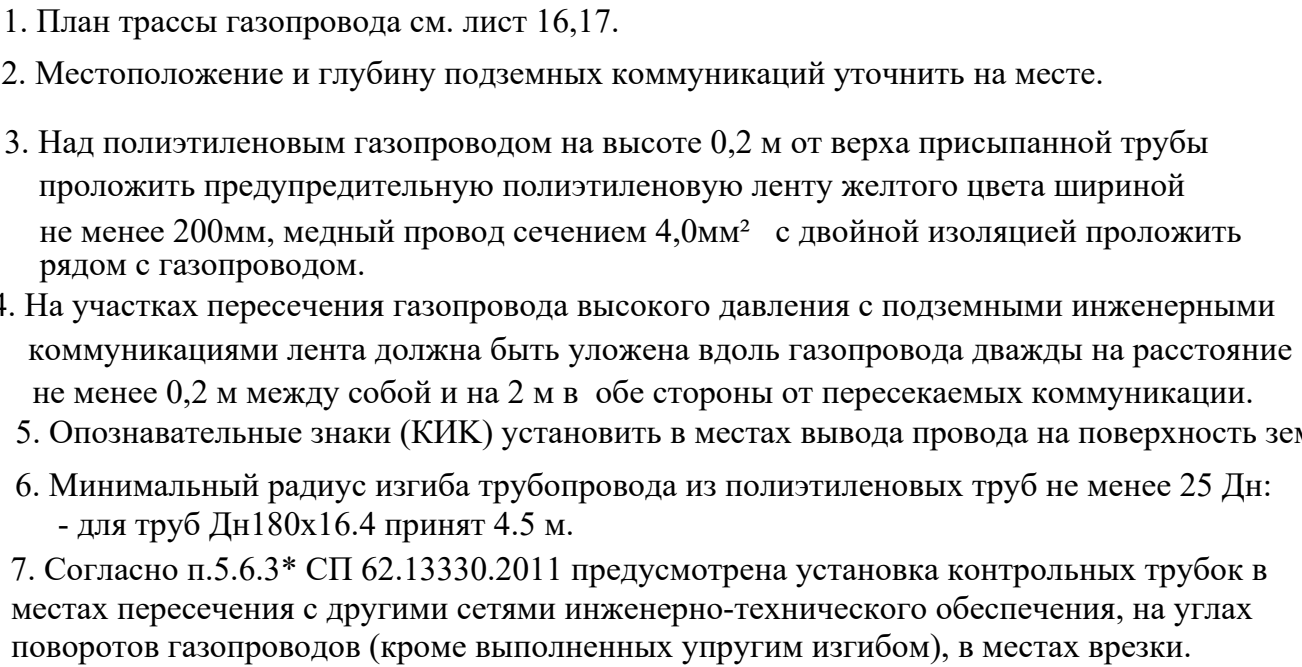
М 1 : 500 - по горизонтали
М 1 : 100 - по вертикали

Угодья
Инженерно-геологическая характеристика
Удельное электросопротивление грунтов, Ом*м
Отметка земли фактическая, м
Отметка дна траншей, м
Отметка трубы, м: верха подземной трубы низа надземной трубы
Глубина траншей, м
Обозначение трубы и типы изоляции
Основание
Уклон, %
Расстояние, м
Пикеты
Геометрия трассы



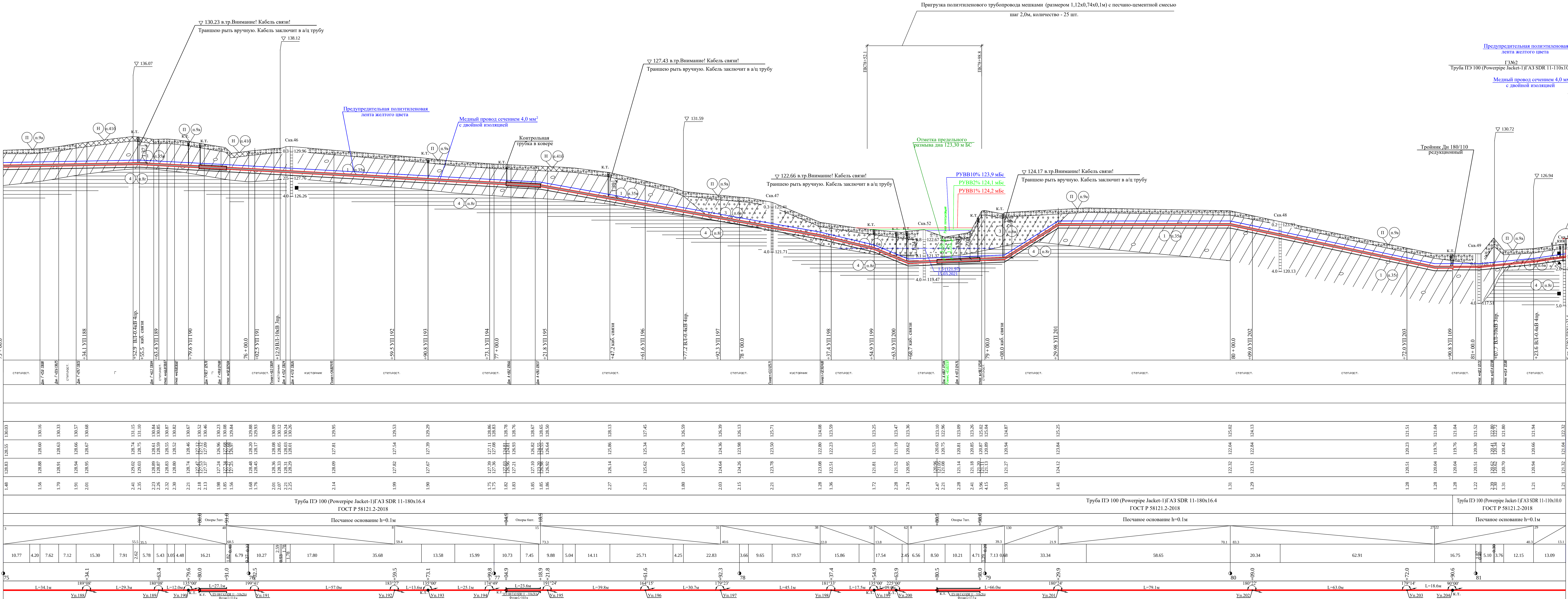
- План трассы газопровода см. лист 15.16.
- Местоположение и глубину подземных коммуникаций уточнить на месте.
- Над полиэтиленовым газопроводом на высоте 0,2 м от верха присыпанной трубы проложить предупредительную полиэтиленовую ленту желтого цвета шириной не менее 200мм, медный провод сечением 4,0мм² с двойной изоляцией проложить рядом с газопроводом.
- На участках пересечения газопровода высокого давления с подземными инженерными коммуникациями лента должна быть уложена вдоль газопровода дважды на расстоянии не менее 0,2 м между собой и на 2 м в обе стороны от пересекаемых коммуникаций.
- Минимальный радиус изгиба трубопровода из полиэтиленовых труб не менее 25 Дн:
 - для труб Дн225х20,5 принят 5,6 м.
 - для труб Дн180х16,4 принят 4,5 м.
- Согласно п.5.6.3* СП 62.13330.2011 предусмотрена установка контрольных труб в местах пересечения с другими сетями инженерно-технического обеспечения, на углах поворотов газопроводов (кроме выполненных упругим изгибом), в местах врезки.
- В местах установки стальных кранов в подземном исполнении предусмотрена засыпка траншеи на всю глубину песчаным грунтом.

00598000008/2-ИПО					
"Подводящий газопровод к с. Бела Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым" 2 этап строительства					
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Шпаковский	04.21			
Проверил	Федоришин	04.21			
Н.контр.	Федоришин	04.21			
Проект полосы отвода земельного участка				Стадия	Лист
Трасса газопровода ГЗ№2 ПК65+00,0 - ПК70+00,0				П	32
Продольный профиль				ООО "СимНикГаз" г. Симферополь	



Формат А3х5

Уголья
Инженерно-геологическая характеристика
Удельное электросопротивление грунтов, Ом*м
Отметка земли фактическая, м
Отметка дна траншеи, м
Отметка трубы, м: верха подземной трубы низа надземной трубы
Глубина траншеи, м
Обозначение трубы и типы изоляции
Основание
Уклон, % Длина, м
Расстояние, м
Пикеты
Геометрия трассы

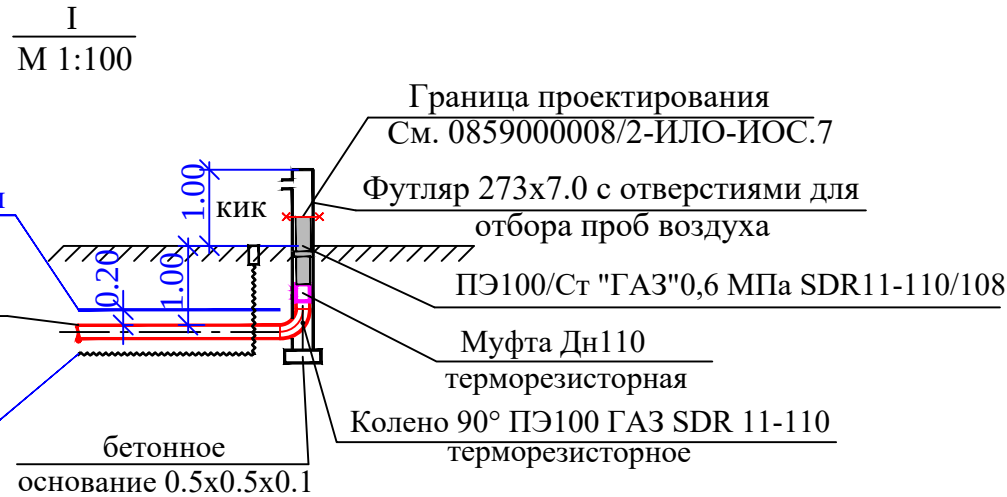
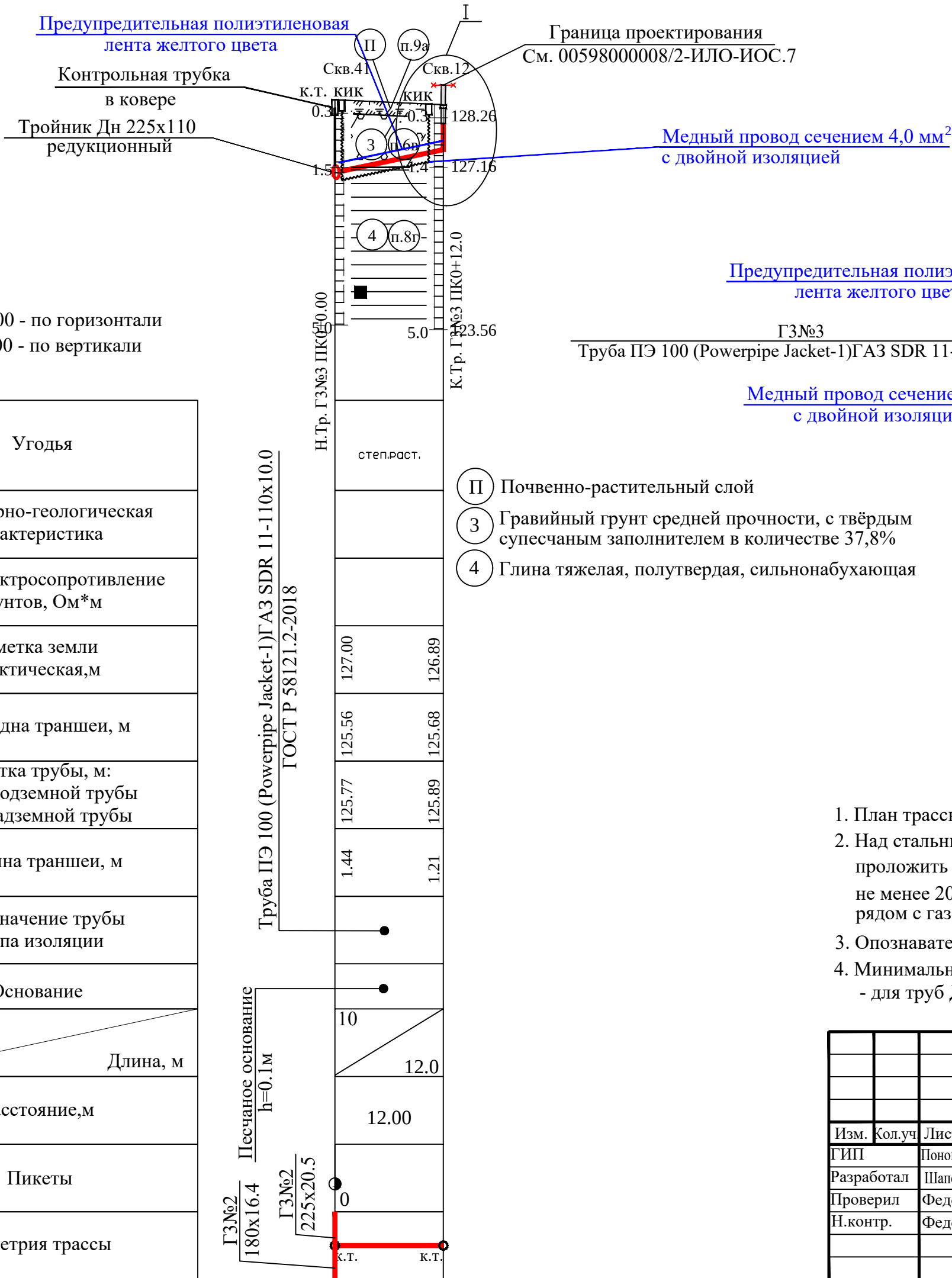


- План трассы газопровода см. лист 17.18.
- Местоположение и глубину подземных коммуникаций уточнить на месте.
- Над полиэтиленовым газопроводом на высоте 0,2 м от верха присыпанной трубы проложить предупредительную полиэтиленовую ленту желтого цвета шириной не менее 200мм, медный провод сечением 4,0мм² с двойной изоляцией проложить рядом с газопроводом.
- На участках пересечения газопровода высокого давления с подземными инженерными коммуникациями лента должна быть уложена вдоль газопровода дважды на расстоянии не менее 0,2 м между собой и на 2 м в обе стороны от пересекаемых коммуникаций.
- Основательные ямки (КЯК) установить в местах вывода провода на поверхность земли. Минимальный радиус изгиба трубопровода из полиэтиленовых труб не менее 25 Дн: - для труб Дн180х16,4 принят 4,5 м.
- Согласно п.5.6.3* СП 62.13330.2011 предусмотрена установка контрольных труб в местах пересечения с другими сетями инженерно-технического обеспечения, на углах поворотов газопроводов (кроме выполненных упругим изгибом), в местах врезки.

00598000008/2-ППО			
"Подводный газопровод к с. Бела Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым" 2 этап строительства			
Изм.	Кол. изм.	Лист	Р. изм.
И.И.И.	В.И.И.	В.И.И.	В.И.И.
Разработчик	В.И.И.	В.И.И.	В.И.И.
Проверка	В.И.И.	В.И.И.	В.И.И.
Н. контр.	В.И.И.	В.И.И.	В.И.И.
Проект полосы отвода земельного участка			
Трасса газопровода ГЗМ1 ПК75+00,0 - ПК83+23,4 Проложенный профиль.			
ООО "СимИнгаЗ" г. Симферополь			

Взам. инв.№		Обозначение трубы и типа изоляции
		Основание
Подпись и дата		Уклон, ‰
		Длина, м
		Расстояние, м
Инв.№ подл		Пикеты
		Геометрия трассы

Угодья
Инженерно-геологическая характеристика
Удельное электросопротивление грунтов, Ом*м
Отметка земли фактическая,м
Отметка дна траншеи, м
Отметка трубы, м: верха подземной трубы низа надземной трубы
Глубина траншеи, м



1. План трассы газопровода см. лист 15.
2. Над стальным 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 с двойной изоляцией проложить рядом с газопроводом.
3. Оповестительные знаки (КИЗ) установить в местах вывода провода на поверхность земли.
4. Минимальный радиус изгиба трубопровода из полиэтиленовых труб не менее 25 Дн:
- для труб Дн110х10.0 принят 2,8 м.

						00598000008/2-ППО			
						"Подводящий газопровод к с. Белая Скала, с. Вишенное Белогорского района Республики Крым"			
						2 этап строительства			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект полосы отвода земельного участка	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Пономаренко			04.21		П	35	
Разработал		Шаповаленко			04.21				
Проверил		Федоришин			04.21				
Н.контр.		Федоришин			04.21				
						Трасса газопровода ГЗ№3 ПК0+00.0 - ПК0+12.0 Продольный профиль	ООО "СимИнжГаз" г. Симферополь		