

**Индивидуальный предприниматель
Широкородюк Антон Владимирович**

ОГРНИП 366401095744

ИНН 307230928300065

Заказчик: ООО «Газстрой Северо-Запад» г. Ростов-на-Дону

Договор № 7924/2-ОПР от 08 декабря 2016 года

**ПРОЕКТ ПЛАНИРОВКИ С ПРОЕКТОМ
МЕЖЕВАНИЯ**

**ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА «" ГАЗОПРОВОД-ВВОД ВЫСОКОГО
ДАВЛЕНИЯ ОТ ТОЧКИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДО ГРАНИЦЫ
ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, РАСПОЛОЖЕННОГО ПО АДРЕСУ:
КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ, ТЕМРЮКСКИЙ РАЙОН, СТ.
ГОЛУБИЦКАЯ, УЛ. КУРОРТНАЯ, 106»**

Том 2

МАТЕРИАЛЫ ПО ОБОСНОВАНИЮ ПРОЕКТА ПЛАНИРОВКИ

Часть I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Разработчик:

Индивидуальный предприниматель



подпись

А.В. Широкородюк

М.П.

Краснодар, 2016 г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

Том 1. Проект планировки. Утверждаемая часть.

Часть 1: Пояснительная записка. Положения о размещении линейного объекта.

Часть 2: Графические материалы:

№ п/п	Наименование чертежа	Масштаб	Марка чертежа
1	Проект планировки территории (основной чертеж)	1:1000	ПП-1

Том 2. Материалы по обоснованию проекта планировки.

Часть 1: Пояснительная записка. Материалы по обоснованию проекта планировки.

Часть 2: Графические материалы:

№ п/п	Наименование чертежа	Масштаб	Марка чертежа
1	Схема расположения элемента планировочной структуры	б/м	ПП-2
2	Схема использования территории в период подготовки проекта	1:1000	ПП-3
3	Схема зон с особыми условиями использования территорий	1:1000	ПП-4

Том 3. Проект межевания.

Часть 1: Пояснительная записка.

Графические материалы:

№ п/п	Наименование чертежа	Масштаб	Марка чертежа
1	Проект межевания территории	1:1000	ПМ-1

Часть 2: Графические материалы:

№ п/п	Наименование чертежа	Масштаб	Марка чертежа
1	Схема зон с особыми условиями использования	1:1000	ПМ-2

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Характеристика существующего положения участка	5
2. Климатические условия	5
3. Геологические условия.....	6
4. Параметры планируемого развития территории	8
5. Параметры планируемого развития линейного объекта.....	9
6. Зоны с особыми условиями использования территории, планировочные ограничения .	10
7. Вертикальная планировка территории	14
8. Охрана окружающей среды	19
9. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	20
10. Основные технико-экономические показатели.	23

ВВЕДЕНИЕ

Проект разработан согласно требованиям законодательных актов и рекомендаций следующих нормативных документов:

- Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ;
- Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ;
- СНиП 11-04-2003 «Инструкция о порядке разработки, согласования, экспертизы и утверждения градостроительной документации»;
- СП 42.13330.2011. Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*;
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;
- Правила охраны газораспределительных сетей, утвержденные Постановлением Правительства Российской Федерации от 20 ноября 2000 г. N 878;

Данный проект разработан по заказу ООО «Газстрой_Северо-Запад», в соответствии с договором № 7924/2-ОПР от 08.12.2016 г. и техническим заданием.

Проект планировки разработан на топографической съемке масштаба 1:500, предоставленной Заказчиком. В проекте была использована следующая информация, предоставленная Заказчиком:

- Технические условия АО «Газпром газораспределение Краснодар» №СО 01/9-04-06/2283 от 16.11.2015
- Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненный ООО «БИЛДИНГГЕОСЕРВИС», г. Краснодар, 2016 г;
- Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненных ООО «БИЛДИНГГЕОСЕРВИС» г. Краснодар в 2016 г.

Положение трассы газопровода принято согласно акту предварительного выбора трассы, согласованному со всеми заинтересованными организациями.

Графические материалы выполнены в установленной системе координат МСК-23, в программе AutoCAD.

1. ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО ПОЛОЖЕНИЯ УЧАСТКА.

Участок проектирования расположен в Темрюкском районе, Краснодарского края, в восточной части станицы Голубицкой (улица Курортная, 106).

Проектируемая территория совпадает с временным отводом под строительство линейного объекта. Граница территории проведена параллельно оси газопровода на расстоянии 2,2-6,7 метра. Проектируемый газопровод начинается от существующего подземного стального газопровода высокого давления Дн114 мм. Транспортируемая среда - природный газ по ГОСТ 5542-87.

Сейсмичность территории – 8 баллов.

2. КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

В геоморфологическом отношении участок находится в пределах низкогогорного рельефа холмов и гряд, связанных с брахиантиклиналями.

Абсолютные отметки в пределах площадки строительства колеблются от -0,32 до 1,94 м.

Климат Краснодарского края умеренно-континентальный.

Климатическая характеристика района приводится по данным многолетних наблюдений на метеостанции Краснодар, выводные данные по которой опубликованы в СП 131.13330.2012. По климатическому районированию территория относится к району «III Б».

Распределение среднемесячных температур приводится в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1 - Средняя месячная температура воздуха, °С

Республика, край, область, пункт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Краснодар	-1,6	-0,6	4,3	11,3	17,0	20,7	23,3	22,7	17,6	11,4	5,6	1,1	11,1

Для характеристики температурных режимов холодного и теплого периодов года представлены таблицы 2.1.2 и 2.1.3, где приводятся данные о температурах воздуха различной обеспеченности и продолжительности.

Таблица 2.1.2 - Климатические параметры холодного периода года

Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченность ю		Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченность ю		Температура воздуха, °С, обеспеченность ю	Продолжительность, сут., и средняя температура воздуха, °С, периода со среднесуточной температурой воздуха					
					<= 0 °С		<= 8 °С		<= 10 °С	
0,98	0,92	0,98	0,92	0,94	Сут .	°С	Сут .	°С	Сут .	°С
-27	-23	-23	-19	-7	49	-1,2	149	2	168	2,8

Таблица 2.1.3 - Климатические параметры теплого периода года

Температура воздуха °С, обеспеченностью		Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С
0,95	0,98	
27,4	31,1	29,8

Нормативная глубина сезонного промерзания по СП 131.13330.2012 для глин и суглинков составляет 0,1 м

Ветровой режим. Преобладающее направление ветра, румбы: декабрь-февраль – В; июнь-август – СВ.

Согласно таблице 10.1 СП 20.13330.2011 вес снегового покрова S_g на 1 м² составляет 1,2 кПа.

Согласно таблице 11.1 СП 20.13330.2011 нормативное значение ветрового давления w_0 составляет 0,48 кПа.

Согласно таблице 12.1 СП 20.13330.2011 нормативное значение толщины стенки гололеда b составляет 15 мм.

3. ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Данный район расположен на техногенно освоенной территории. Присутствуют как надземные, так и подземные коммуникации.

В пределах трассы проектируемого газопровода геологический разрез изучен 8 буровыми скважинами глубиной от 4,0 до 5,0 м. В результате изысканий были выделены следующие разности грунтов:

- Техногенные грунты (tQIV). Насыпной грунт. Гравийный грунт с супесчаным заполнителем неоднородный. Заполнитель (49%) - супесь пылеватая твердая.
- Голоценовые аллювиально-морские отложения (amQIV). Песок светло-бурый,

мелкий, неоднородный, незасоленный, средней плотности, средней степени водонасыщения, ниже уровня грунтовых вод водонасыщенный, в кровле гумусированный. Песок бурый, средней крупности, неоднородный, водонасыщенный, рыхлый, с ракушкой. Песок темно-серый, пылеватый, неоднородный, водонасыщенный, рыхлый. Супесь серая, песчанистая, пластичная, с примесью органического вещества.

В соответствии с методикой выделения инженерно-геологических элементов и методами статистической обработки результатов испытаний грунтов, изложенной в ГОСТ 20522-2012, в пределах разведанных глубин 5,0 м на объекте изысканий выделен 1 инженерно-геологический элемент и 1 слой, классификация которых представлена в таблице 2.2.1.

Таблица 2.2.1 – Классификация грунтов

№ ИГЭ	Наименование инженерно-геологических элементов (ИГЭ) по ГОСТ 25100-2011						Условия проведения испытаний	Рекомендации по использованию в качестве основания для фундаментов	
	Класс	Подкласс	Тип	Подтип	Вид	Подвид Разновидность			
Слой 1	Дисперсные	Несвязный	Техногенные	образованные	Минеральные	Гравийный грунт с супесчаным заполнителем неоднородный. Заполнитель (49%) - супесь пылеватая твердая	ГОСТ 26213-91, ГОСТ 5180-84 ГОСТ 12536-79, ГОСТ 12248-2010 ГОСТ 23740-79	Не рекомендуется, ввиду неоднородности состава	
1						Песок мелкий, неоднородный, незасоленный, средней плотности, средней степени водонасыщения		Рекомендуется	
2			Осадочные	Аллювиально-морские		Песок средней крупности, неоднородный, водонасыщенный, рыхлый		Рекомендуется	
2a						Песок пылеватый, неоднородный, водонасыщенный, рыхлый		Рекомендуется	
3		Связные	Органо-минеральные	Супесь песчанистая, пластичная, с примесью органического вещества	Рекомендуется, с учетом специфических свойств				

Результаты статистической обработки лабораторных определений характеристик

грунтов по инженерно-геологическим элементам представлены в таблице 2.2.2.

Таблица 2.2.2 – Нормативные и расчетные значения основных физико-механических свойств грунтов

Характеристика грунта			Номер ИГЭ				
			Слой-1	1	2	3	4
Нормативные значения	Плотность грунта, г/см³		1,76	1,84	1,92	1,86	1,90
	Коэффициент пористости e			0,675	0,725	0,258	0,793
	Удельное сцепление C, МПа						0,008
	Угол внутреннего трения φ, град.			34	29	27	19
	Рекомендованный модуль общей деформации E, МПа			15,10	8,20	6,00	5,60
Расчетные значения	a=0,85	Удельное сцепление C, МПа					0,007
		Угол внутреннего трения φ, град.		34	29	27	18
	a=0,95	Удельное сцепление C, МПа					0,007
		Угол внутреннего трения φ, град.		31	26	25	18
	a=0,85	Плотность грунта ρ, г/см³	1,76	1,837	1,92	1,86	1,89
	a=0,95		1,68	1,75	1,83	1,77	1,88

Оценка степени агрессивности грунтов к железобетонным конструкциям в соответствии с СП 28.13330.2012 выполнена в таблице 2.2.3.

Таблица 2.2.3 – Степень агрессивности грунтов к железобетонным конструкциям

Показатели агрессивности		W4	W6	W8	W10-14	W16-20
К бетонам	Портландцемент	слабоагрес.	нет	нет	нет	нет
	Шлакопорт-цемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет
К ж.б. конструкциям		слабоагрес.	слабоагрес.	нет	нет	нет

4. ПАРАМЕТРЫ ПЛАНИРУЕМОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ

Территория проектирования представляет собой единый контур вдоль проектируемой линии газопровода низкого давления. Ширина временной полосы отвода не превышает 10 м. Охранная зона газопровода проведена так же параллельно оси газопровода.

Площадь проектируемого участка составляет 11290,92 м².

Согласно данным государственного кадастра недвижимости (публичная кадастровая карта) проектируемая территория относится к землям населенного пункта.

5. ПАРАМЕТРЫ ПЛАНИРУЕМОГО РАЗВИТИЯ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Проектируемый газопровод предназначен для газоснабжения жилого дома по адресу: Краснодарский край, Темрюкский район, ст. Голубицкая, ул. Курортная, 106.

Диаметры проектируемого газопровода высокого давления приняты в соответствии с техническими условиями АО «Газпром газораспределение Краснодар» № СО 01/9-04-06/2283 от 16.11.2015.

Общая протяженность трассы проектируемого газопровода составляет- 1253,10 метра. Из них:

Протяженность подземного газопровода высокого давления из стальных электросварных труб Ø108х4,0 в изоляции «весьма усиленного» типа ГОСТ 10704-91 – 2,00 м;

Протяженность подземного газопровода высокого давления из полиэтиленовых труб ПЭ80 ГАЗ SDR11 110х10,0 ГОСТ Р 50838-2009 – 1251,10 м.

Проектной документацией предусматривается установка отключающих устройств:

в месте врезки стальной шаровой кран марки BROEN BALLOMAX КШГК 79.112.100 (полный проход) DN100 PN25 для подземной установки с изоляцией весьма усиленного типа.

Максимальный расчетный расход газа потребителем составляет 150,50 м³/час.

Трассировка проектируемого газопровода решена с учетом расположения существующих коммуникаций и сооружений в соответствии с требованиями СП42.13330.2011, СП62.13330.2011.

Вариант трассы выбран согласно с техническим условиям АО

«Газпром газораспределение Краснодар» № СО 01/9-04-06/2283 от 16.11.2015 г. на подключение газопровода к газораспределительной сети высокого давления, расположенной в ст. Голубицкой, ул. Курортной. Точка врезки в существующий подземный стальной газопровод высокого давления Дн114 мм, располагается на ул. Курортной, в районе пансионата «Лада».

На границе земельного участка подключаемого объекта стальной шаровой кран марки BROEN BALLOMAX КШГК 79.116.080 (полный проход) в подземном исполнении.

Надземные газопроводы защищаются от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев масляной краски по ГОСТ 6465-76 и двух слоев грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82. Цвета окраски газопроводов выбрать в соответствии с требованиями ГОСТ14202-69.

Все контактные соединения должны быть выполнены сваркой и защищены от коррозии.

6. ЗОНЫ С ОСОБЫМИ УСЛОВИЯМИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ, ПЛАНИРОВОЧНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Планировочные ограничения представляют собой градостроительные регламенты и обременения, которые необходимо соблюдать при проектировании.

Пересекаемые коммуникации:

- 1 Водопровод ст. Ø100 ПК0+14,62
- 2 Канализация напор. 2пл. Ø250 2 пл. Ø110 ПК0+17,62
- 3 Канализация напор. 2пл. Ø250 2 пл. Ø110 ПК2+14,20
- 4 Канализация напор. 2пл. Ø250 2 пл. Ø110 ПК3+13,57
- 5 Водопровод 2 пл. Ø63 ПК4+92,00
- 6 Канализация пл. Ø150 ПК4+98,59
- 7 ЛЭП 0,4кВ, ПК5+1,51
- 8 Канализация пл. Ø150 ПК5+25,07

- 9 ЛЭП 0,4кВ, ПК5+25,69
- 10 Водопровод пл. Ø100 ПК5+55,66
- 11 ЛЭП 0,4кВ, ПК5+57,82
- 12 Водопровод пл. Ø100 ПК5+76,50
- 13 ЛЭП 10кВ, ПК5+78,11
- 14 Канализация напор. пл. Ø150 ПК6+84,17
- 15 ЛЭП 0,4кВ, ПК6+87,57
- 16 ЛЭП 0,4кВ, ПК6+91,99
- 17 Канализация напор. 2пл. Ø250 2пл. Ø110 ПК7+4,93
- 18 Канализация напор. 2пл. Ø250 ПК7+81,53
- 19 ЛЭП 10кВ, 3 пр., ПК8+18,20

Пересекаемые автодороги:

- 1 Проезд с грунтовым покрытием, ПК1+92,50 – ПК1+96,16
- 2 Проезд с щебеночным покрытием, ПК4+95,14 – ПК5+88,78
- 3 Проезд с щебеночным покрытием,
ПК5+95,89 – ПК7+1,46
- 4 Проезд с грунтовым покрытием, ПК7+1,46 – ПК7+6,53
- 5 Проезд с щебеночным покрытием, ПК8+11,52 – ПК8+13,88

На территории проектирования выявлены следующие планировочные ограничения:

- Охранная зона линии электропередачи 10 кВ (10 м от оси линейного объекта);
- Охранная зона газопровода высокого давления (10 м от оси газопровода);
- Санитарно-защитная полоса линий водопровода (5 м от крайних линий водопровода);
- Санитарно-защитная зона канализации (3 м от оси линейного объекта).

Объекты культурного наследия в проектных границах отсутствуют.

Зоны залегания полезных ископаемых в проектных границах отсутствуют.

В охранных зонах запрещается осуществлять любые действия, которые могут нарушить безопасную работу объектов электросетевого хозяйства, в том числе привести к их повреждению или уничтожению, и (или) повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан и имуществу физических или

юридических лиц, а также повлечь нанесение экологического ущерба и возникновение пожаров.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 9 июня 1995 г. № 578

"Об утверждении Правил охраны линий и сооружений связи Российской Федерации", охранная зона кабеля связи составляет: для наземных и подземных необслуживаемых усилительных и регенерационных пунктов на кабельных линиях связи - в виде участков земли, определяемых замкнутой линией, отстоящей от центра установки усилительных и регенерационных пунктов или от границы их обвалования не менее чем на 3 метра и от контуров заземления не менее чем на 2 метра.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 20 ноября 2000 г. N 878 «Об утверждении Правил охраны газораспределительных сетей» Охранная зона газопровода низкого давления составляет 4м

На земельные участки, входящие в охранные зоны газораспределительных сетей, в целях предупреждения их повреждения или нарушения условий их нормальной эксплуатации налагаются ограничения (обременения), а собственникам, владельцам или пользователям этих земельных участков запрещается:

а) строить объекты жилищно-гражданского и производственного назначения;

б) сносить и реконструировать мосты, коллекторы, автомобильные и железные дороги с расположенными на них газораспределительными сетями без предварительного выноса этих газопроводов по согласованию с эксплуатационными организациями;

в) разрушать берегоукрепительные сооружения, водопропускные устройства, земляные и иные сооружения, предохраняющие газораспределительные сети от разрушений;

г) перемещать, повреждать, засыпать и уничтожать опознавательные знаки, контрольно-измерительные пункты и другие устройства газораспределительных сетей;

д) устраивать свалки и склады, разливать растворы кислот, солей, щелочей и других химически активных веществ;

е) огораживать и перегораживать охранные зоны, препятствовать доступу персонала эксплуатационных организаций к газораспределительным сетям, проведению обслуживания и устранению повреждений

газораспределительных сетей;

ж) разводить огонь и размещать источники огня;

з) рыть погреба, копать и обрабатывать почву сельскохозяйственными и мелиоративными орудиями и механизмами на глубину более 0,3 метра;

и) открывать калитки и двери газорегуляторных пунктов, станций катодной и дренажной защиты, люки подземных колодцев, включать или отключать электроснабжение средств связи, освещения и систем телемеханики;

к) набрасывать, приставлять и привязывать к опорам и надземным газопроводам, ограждениям и зданиям газораспределительных сетей посторонние предметы, лестницы, влезать на них;

л) самовольно подключаться к газораспределительным сетям.

Эксплуатационные организации газораспределительных сетей при условии направления собственникам, владельцам или пользователям земельных участков, которые расположены в охранных зонах, предварительного письменного уведомления имеют право проводить следующие работы в охранных зонах:

а) техническое обслуживание, ремонт и диагностирование газораспределительных сетей;

б) устройство за счет организаций - собственников газораспределительных сетей дорог, подъездов и других сооружений, необходимых для эксплуатации сетей на условиях, согласованных с собственниками, владельцами или пользователями земельных участков;

в) рытье шурфов и котлованов, бурение скважин и другие земляные работы, осуществляемые с целью определения технического состояния газораспределительных сетей или их ремонта;

г) расчистка трасс (просек) газопроводов от древесно-кустарниковой растительности при наличии лесорубочного билета, оформленного в установленном порядке.

Наличие охранной зоны обеспечивает привлечение к ответственности за повреждение или нарушение правил охраны линейных объектов.

Подробно графическая информация о планировочных ограничениях представлена на чертеже ПП-4 «Схема границ зон с особыми условиями использования территорий».

7. ВЕРТИКАЛЬНАЯ ПЛАНИРОВКА ТЕРРИТОРИИ

Вертикальная планировка является одним из основных элементов инженерной подготовки территорий населенных мест и представляет собой процесс искусственного изменения естественного рельефа для приспособления его к требованиям градостроительства. По данным технического отчета об инженерно-геологических изысканиях по трассам проектируемых линейных объектов почвеннорастительный слой отсутствует.

Основание под трубопровод – естественное.

Неразъемное соединение «полиэтилен-сталь» проектируемого газопровода среднего давления уложить на основание из песка длиной по 1 м в каждую сторону от соединения, высотой не менее 10 см и присыпать слоем песка на высоту не менее 20 см.

Газопроводы в местах выхода из земли следует заключать в футляр. Концы футляра уплотнить эластичным материалом. Края футляра должны быть гладко зачищены.

При прокладке открытым способом глубина заложения проектируемого газопровода принята не менее 1,0 м до верха трубы.

Обратная засыпка траншеи предусматривается мягким местным грунтом без твердых включений, а окончательная засыпка траншеи выполняется с уплотнением.

Глубина заложения проектируемого газопровода-ввода под грунтовыми дорогами принята не менее 1,0 м до верха трубы.

В местах пересечения с дорогами и проездами газопровод проложен в футляре диаметром 160х14,6 мм. Концы футляров выведены на 2,0 м в обе стороны от края пересекаемой дороги или обочины.

Концы футляров должны быть заделаны гидроизоляционным материалом. На одном конце футляра в верхней точке уклона предусмотрена контрольная трубка, выходящая на 1,2 м выше уровня земли.

При переходе газопровода через автодорогу с асфальтовым покрытием на участке от ПК2+54,66 до ПК2+58,69 используются трубы ПЭ100 SDR11 90х8,2 с коэффициентом запаса прочности не менее 3,2, футляр из труб ПЭ100 SDR11 160х14,6.

При пересечении автомобильной дороги с асфальтовым покрытием газопровод прокладывается методом горизонтально-направленного бурения установкой «Vermeer» типа «D36х50». Величина максимального тягового усилия данной установки равна 16,3 т. Производство работ по прокладке газопровода в футляре методом ГНБ выполняется в три этапа:

- этап 1 – бурение пилотной скважины;
- этап 2 – расширение пилотной скважины расширителями диаметром 250 мм;
- этап 3 – калибровка скважины диаметром 250 мм и протаскивание футляра газопровода.

На всех этапах производства работ по строительству газопровода методом ГНБ для укрепления стенок скважины и уменьшения силы трения применяется буровой раствор – бентонит.

Остатки бентонитового раствора и выбуренной породы, образовавшейся при буровых работах и представленные бентонитовым раствором с частицами грунта, подлежат захоронению.

Угол забуивания и выхода буровой головки принят равным 10°. Фактическая траектория направляющей скважины контролируется во время бурения путем периодического изменения угла наклона и азимута, которыми определяется положение забойного инструмента. Изменения контролируются зондом, помещенным непосредственно за буровой головкой.

Слежение за траекторией пилотной скважины во время бурения ведется путем считывания показаний приборов, проводимых через интервалы, равные длине штанги. Эти показания используются для расчета горизонтальной и вертикальной координат скважного зонда по мере его продвижения вдоль пилотной скважины.

Таким образом, за положением буровой головки ведется постоянный контроль, и оператор буровой установки имеет возможность в любой момент откорректировать намечающиеся отклонения.

Бурение пилотной скважины ведется ориентированным способом. Перед забуиванием скважины породоразрушающая головка ориентируется в нужном направлении и после каждого наращивания буровой штанги производится контроль траектория ствола скважины. При необходимости производится корректировка параметров искривления в соответствии с проектом.

Расчет основных параметров строительства перехода газопровода методом ГНБ был выполнен на основании СП 42-101-2003.

Для выполнения земляных работ предусмотрены одноковшовый с емкостью ковша 0,25 м³, бульдозер, самосвал и другая техника.

На концах футляра предусмотрены уплотнения диэлектрического водонепроницаемого материала.

Надземные участки газопроводов приняты из электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91.

Герметичность стальных труб должна быть гарантирована предприятием-изготовителем методами, предусмотренными соответствующими ГОСТ или ТУ.

Сварное соединение должно быть равнопрочно основному материалу труб или иметь гарантированный заводом-изготовителем, согласно стандарту и техническим условиям на трубы.

Трассировка проектируемых подземных газопроводов решена с учетом расположения существующих коммуникаций и сооружений в соответствии с требованиями СП62.13330.2011.

Соединение полиэтиленовых труб с полиэтиленовыми деталями (полиэтиленовые отводы, тройники, переходы и с неразъемными соединениями «полиэтилен-сталь») предусматривается муфтами с закладными нагревателями.

При укладке газопроводов в траншею выполняют мероприятия, направленные на снижение напряжений в трубах от температурных изменений в процессе эксплуатации:

- при температуре труб (окружающего воздуха) выше плюс 10°C производится укладка газопровода свободным изгибом («змейкой») с засыпкой - в наиболее холодное время суток;
- при температуре окружающего воздуха ниже плюс 10°C возможна укладка газопровода прямолинейно, в том числе и в узкие траншеи, а засыпку газопровода в этом случае производят в самое теплое время суток.

Сварку полиэтиленовых труб между собой и с полиэтиленовыми соединительными деталями выполнить при температуре окружающего воздуха от -15 до +30°C. Сварку труб при более низких температурах следует производить в специальных укрытиях (вагончиках, палатках), обеспечивающих соблюдение заданного температурного интервала.

Повороты газопровода в вертикальной и горизонтальной плоскостях выполняются с использованием отводов с закладными нагревателями из полиэтилена заводского изготовления и за счет естественного изгиба труб радиусом не менее 25 диаметров трубы.

При пересечении полиэтиленового газопровода с подземными инженерными коммуникациями расстояния по вертикали выдержать в соответствии с требованиями СП62.13330.2011.

При пересечении газопровода с подземными коммуникациями выполнить их подвешивание на всю ширину траншеи и произвести подсыпку песком под действующими коммуникациями по всему поперечному сечению траншеи на высоту до половины диаметра пересекаемой коммуникации или его защитной оболочки с послойным уплотнением грунта по 0,5 м в каждую сторону от коммуникации.

Земляные работы в местах пересечения с подземными коммуникациями по 2 м в обе стороны производятся вручную в присутствии представителя эксплуатирующей организации. Разработку траншеи непосредственно в охранной зоне пересекаемых подземных и надземных инженерных коммуникаций следует выполнять вручную без применения ударных инструментов. При сближении и параллельном следовании газопровода с ЛЭП проектом обеспечиваются необходимые расстояния до опор ЛЭП согласно ПУЭ.

В качестве обозначения трассы газопровода из полиэтиленовых труб предусматривается укладка электронных маркеров, имеющих индивидуальный идентификационный номер согласно ГОСТ Р 55472-2013. Электронные маркеры закладываются в грунт рядом с газораспределительным газопроводом в процессе строительства. Маркировка прямолинейных участков предусматривается пассивными электронными маркерами путем их закладки по трассе газопровода с фиксированным интервалом не более 50-100 м. Закладку интеллектуальных электронных маркеров необходимо осуществлять в следующих точках газопровода:

- контрольно-измерительные пункты (КИП) скрытого типа;
- ответвления от магистральной трубы, тройники;
- подземное газовое оборудование (запорная арматура, перепускные клапаны и другие элементы контроля давления);
- границы участка ГНБ;
- точки ввода в здание;
- повороты трассы;
- места пересечений с подземными коммуникациями, авто- и железными дорогами;
- стыки строительных труб (места сварки или установки соединительных муфт);
- границы водных переходов.

Глубина заложения шарового электронного маркера составляет 0,9 м от поверхности земли. Фактическое расстояние от основания маркера до верхнего края трубы должно быть зафиксировано во внутренней памяти интеллектуального маркера при его программировании непосредственно перед закладкой.

Вскрытые электрические кабели и кабели связи защищают от механических повреждений и провисания с помощью футляров из полиэтиленовых, металлических труб и асбестоцементных труб (по серии 5.905-25.05, УГ20.00) подвешиваемых к брусу.

Расстояние от газопровода до кабеля связи по вертикали в свету должно быть 0,5 м, допускается уменьшение до 0,25 м при условии прокладки кабеля в футляре. Концы футляра должны выходить на 2 м в обе стороны от стенок пересекаемого газопровода.

8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Проектируемый газопровод низкого давления запроектирован с соблюдением всех норм и требований СП 62.13330.2011 "Газораспределительные системы". Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 "Газораспределительные системы", без отступлений от них.

При прокладке газопровода необходимо предусмотреть мероприятия по охране окружающей среды. При прокладке в зелёной зоне предусмотреть мероприятия по восстановлению плодородного слоя почвы. Работа строительной техники должна быть отрегулирована на минимально допустимый выброс выхлопных газов и уровень шума. Мойку машин и слив масла с автотранспорта осуществлять в установленных местах.

С целью уменьшения нарушений окружающей природной среды ремонтно-восстановительные работы должны выполняться в пределах полосы отвода на специально отведённых площадках, трубосварочных баз и на всех этапах производства работ следует выполнять мероприятия, предотвращающие:

- развитие неблагоприятных рельефообразующих процессов;
- изменение естественного поверхностного стока;
- загорание естественной растительности.

Трасса проектируемого газопровода выбрана в наиболее безопасных местах с доступными приближениями к существующим строениям и коммуникациям. Прокладка газопровода гарантирует его надёжность. Газопровод испытывается на герметичность, таким образом, проектными мероприятиями выполнены все решения, направленные на исключение вредных выбросов, приводящих к загрязнению атмосферного воздуха, водных объектов и рельефа почвы.

В период эксплуатации газопровода должен осуществляться периодический обход трассы. Все работы по техническому обслуживанию газопровода должны выполняться в соответствии с требованиями. ПБ 12-529-03. Все отходы строительства должны быть собраны и вывезены.

9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Возникновение чрезвычайных ситуаций на проектируемом газопроводе маловероятно, но полностью не исключено. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций предусмотрены при проектировании и строительстве сети газопровода, а также в организации контроля за его состоянием в процессе эксплуатации.

В процессе строительства газопровода необходимо предусмотреть повышение качества строительно-монтажных работ и требований к контролю качества строительства, что обеспечит существенное увеличение надежности газопровода.

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций на газопроводе в период его эксплуатации заключаются, в основном, в организации постоянного контроля за состоянием газопровода, проведением технического обслуживания и плановых ремонтных работ специализированными бригадами или звеньями.

В случае стихийных бедствий (урагана и т.п.) районной газовой службе необходимо организовать усиленный контроль за состоянием сети и арматуры газопровода.

В целях исключения ЧС техногенного характера по трассе газопровода низкого давления и на ШРП необходимо соблюдение условий, установленных нормативной документацией для охранных зон газораспределительных сетей.

Защита газопровода. Активная защита для газопроводов из полиэтиленовых труб не требуется. Участки стального газопровода подземной прокладки изолируется полимерными липкими лентами не менее 2,5 мм "весьма усиленного" типа по ГОСТ 9.602-2005. Защита от атмосферной коррозии надземных участков газопровода предусмотрена двумя слоями масляной краски ГОСТ 8295-85* жёлтого цвета по двум слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82, предназначенными для наружных работ.

Антисейсмические мероприятия. В связи с сейсмичностью района проектирования 8 баллов необходимо:

- установить контрольные трубы на месте врезки, на углах поворота и на выходе газопровода из земли;
- самокомпенсация газопровода-ввода должна быть обеспечена за счёт углов поворота;
- применять трубы из спокойной стали и полиэтилена ПЭ100 ГАЗ SDR-11
- установить контроль радиографическим методом сварных стыков - 100%;
- установить контроль стыков, подлежащих выполнению физическим методом - 100% (п.10.4.1, табл.14 п.9, СП 62.13330.2011 "Газораспределительные системы". Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 "Газораспределительные системы"
- толщина стенки трубы, применяемой в проекте $\varnothing 110 \times 10$; $\varnothing 108 \times 4,0$; $\varnothing 159 \times 4,0$ должна соответствовать требованиям ПБ 12-529-03;
- при проектировании надземного газопровода учесть, чтобы углы поворотов, опуски и подъёмы газопровода выполняли роль самокомпенсаторов;
- Крепление газопроводов к опорам - свободное с предохранением труб от возможного сброса.
- для обеспечения устойчивости системы газораспределения при сейсмических воздействиях предусмотреть увеличение толщины стенок труб.

Испытание газопровода. Стыки законченных сваркой участков газопроводов подлежат контролю физическими методами:

- стальные подземные газопроводы - 100 % сварных стыков газопроводов;
- стальные надземные газопроводы - 5% сварных стыков, но не менее 1 стыка, сваренного каждым сварщиком;
- полиэтиленовые газопроводы - 25% сварных стыков, но не менее 1 стыка, сваренного каждым сварщиком.

Испытание подземного газопровода-ввода низкого давления на герметичность произвести путём подачи в газопровод сжатого воздуха и создания в газопроводе испытательного давления 0,3 МПа в течение 24 часов.

Испытание надземного газопровода-ввода низкого давления на герметичность произвести путём подачи в газопровод сжатого воздуха и создания в газопроводе испытательного давления 0,3 МПа в течение 1 часа.

Испытания полиэтиленовых газопроводов производить при температуре наружного воздуха не ниже -15С.

Испытание полиэтиленовых газопроводов на герметичность произвести путём подачи в газопровод сжатого воздуха и создания в газопроводе испытательного давления 0.3 МПа в течение 24 часов.

Контроль стыков стальных трубопроводов проводить радиографическим методом по ГОСТ 7512 .

Сварные соединения подлежат визуальному и измерительному контролю в целях выявления наружных дефектов всех видов, а также отклонений по геометрическим размерам и взаимному расположению элементов.

Порядок проведения контроля стыков стальных и полиэтиленовых трубопроводов должен соответствовать СП 62.13330.2011 "Газораспределительные системы". Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 "Газораспределительные системы" п.п. 10.4.2 и 10.4.3.

Окончательно смонтированный и уложенный газопровод до начала испытаний подвергается очистке внутренней полости продувкой воздухом давлением, равным рабочему

Разработка мероприятий выполнена в соответствии с требованиями СП 11-107-98 (Порядок разработки и состав раздела "Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций" проектов строительства).

10.ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

№ п/п	Наименование показателей	Ед. измерения	Расчетный срок
1	Площадь проектируемой территории – всего	м ²	11290,92
2	Длина газопровода низкого давления, в том числе:	м	1253,10
2.1	- подземного	м	1253,10
2.2	- надземного	м	-
3	Площадь проектируемых участков, подлежащих межеванию – всего	м ²	11290,92
	в том числе:		
4.1	попадающих в границы планируемого установления сервитута	м ²	2566,42
4.2	расположенных на землях общего пользования	м ²	8724,50

ГРАФИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ