



Почтовый адрес: 656021, Алтайский край,
г. Барнаул, ул. Семипалатинская, 54.
Тел.: (385-2) 58-24-80
E-mail: 582480@bk.ru

Разрешена проектная деятельность на основании:

Допуск № СРОСП-П-03250.2-21012014 от 21 января 2014г. по подготовке проектной документации.

Наименование объекта: «Газоснабжение жилых домов ДНТ «Малиновка», расположенных в 1800 м от западной черты п. Лесной Первомайского района»

Шифр: Р-07-09-16-ППО

Заказчик: ДНТ «Малиновка»

Место строительства: Алтайский край, Первомайский район

Стадия проектирования: Газовые сети

Раздел 2 ППО: «Проект полосы отвода»

Главный инженер проекта _____ М.А. Сорокина

Директор _____ Е. А. Агафонова

Барнаул 2016г.

Оглавление

1. Характеристика района строительства..... 7

2. Расчет размеров полосы отвода земли..... 7

3. Решения по организации рельефа трассы.....9

и инженерной подготовке территории..... 9

4. Характеристика трассы газопровода 10

5. Перечень и характеристика искусственных сооружений..... 11

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
										2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Р-07-09-16-ППО				

Графическая часть

Обозначение	Наименование
ППО. ГСН-1	Общие данные
ППО. ГСН-2	Гидравлическая схема газопровода низкого давления
ППО. ГСН-3	Ситуационный план газопровода высокого давления II категории и низкого давления (М 1:2000)
ППО. ГСН-4	План трассы газопровода высокого давления от ПК0 до ПК0+10.3; от 1ПК0 до 1ПК3+95.3; от Т.0 до Т.1.0 (М 1:500)
ППО. ГСН-5	План трассы газопровода высокого давления от 1ПК3+95.5 до 1ПК7+95.5 (М 1:500)
ППО. ГСН-6	План трассы газопровода высокого давления от 1ПК7+95.5 до 1ПК11+95.5 (М 1:500)
ППО. ГСН-7	План трассы газопровода высокого давления от 1ПК11+95.5 до 1ПК15+95.5 (М 1:500)
ППО. ГСН-8	План трассы газопровода высокого давления от 1ПК15 до 1ПК20+88.0; от 6ПК1+75.3 до 6ПК3+16.0; от 4ПК1+82.3 до 4ПК3+48.0; от 3ПК2+81.4 до 3ПК2+81.7 (М 1:500)
ППО. ГСН-9	План трассы газопровода низкого давления от 2ПК0 до 2ПК6+36.9; от 3ПК0 до 3ПК2+81.4 от 4ПК1 до 4ПК1+82.3; от 5ПК0 до 5ПК1+97.7 от 7ПК0 до 7ПК1+66.8; от 8ПК0 до 8ПК0+70.0 от 9ПК0 до 9ПК0+63.2; от 10ПК0 до 10ПК1+55.0 (М 1:500)
ППО. ГСН-10	План трассы газопровода низкого давления от 2ПК6 до 2ПК8+32.0; от 7ПК1+66.8 до 7ПК3+35.0; от 9ПК0+63.2 до 9ПК4+72.0; от 11ПК0 до 11ПК0+83.0 (М 1:500)
ППО. ГСН-11	Продольный профиль газопровода высокого давления от 1ПК3+95.5 до 1ПК7+95.5
ППО. ГСН-12	Продольный профиль газопровода высокого давления от 1ПК7+95.5 до 1ПК11+95.5
ППО. ГСН-13	Продольный профиль газопровода высокого давления от 1ПК11+95.5 до 1ПК15+95.5
ППО. ГСН-14	Продольный профиль газопровода высокого давления от 1ПК15+95.5 до 1ПК22+69.9; Продольный профиль газопровода высокого давления от 14ПК0 до 14ПК0+2.6
ППО. ГСН-15	Продольный профиль газопровода высокого давления от 1ПК15+95.5 до 1ПК22+69.9; Продольный профиль газопровода высокого давления от 12ПК0 до 12ПК0+3.1
ППО. ГСН-16	Продольный профиль газопровода низкого давления от 2ПК0 до 2ПК6
ППО. ГСН-17	Продольный профиль газопровода низкого давления от 9ПК0 до 9ПК3. Продольный профиль газопровода низкого давления от 9ПК3 до

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Р-07-09-16-ППО	Лист
							3

	9ПК4+73.0 Продольный профиль газопровода низкого давления от 10ПК0 до 10ПК1+55.0
ППО. ГСН-18	Продольный профиль газопровода низкого давления от 5ПК0 до 5ПК3+38.4 Продольный профиль газопровода низкого давления от 3ПК0 до 3ПК2+81.7
ППО. ГСН-19	Продольный профиль газопровода низкого давления от 4ПК0 до 4ПК3+48.0. Продольный профиль газопровода низкого давления от 8ПК0 до 8ПК1+70.0 Продольный профиль газопровода низкого давления от 11ПК0 до 11ПК0+83.0
ППО. ГСН-20	Продольный профиль газопровода низкого давления от 7ПК0 до 7ПК3+35.0 Продольный профиль газопровода низкого давления от 2ПК6 до 2ПК8+32.0
	Прилагаемые документы
ППО. ГСН. СО	Спецификация материалов и оборудования

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Р-07-09-16-ППО	Лист
										4
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Состав проектной документации

№ раздел	Наименование раздела	Обозначение
1	Пояснительная записка	Р-07-09-16-ПЗ
2	Проект полосы отвода	Р-07-09-16-ППО
3	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	Р-07-09-16-ТКР
5	Проект организации строительства	Р-07-09-16-ПОС
7	Мероприятия по охране окружающей среды	Р-07-09-16-ООС
8	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	Р-07-09-16-ПБ
10	Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	Р-07-09-16-ГОЧС

Соответствие проектных решений действующим нормам и правилам

Настоящая проектная документация разработана в соответствии с действующими нормами, правилами и государственными стандартами, и предусматривает мероприятия, обеспечивающие безопасность для жизни и здоровья людей и эксплуатации объекта.

Главный инженер проекта _____ М.А. Сорокина

Инв. № подл.						Взам. инв. №
Подпись и дата						Лист
Р-07-09-16-ППО						5
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Список разработчиков проектной документации

Раздел	Должность	Фамилия И.О.	Подпись
1. Пояснительная записка	инженер-проектировщик	Тагильцев А.А.	
2. Проект полосы отвода	инженер-проектировщик	Тагильцев А.А.	
3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	инженер-проектировщик	Тагильцев А.А.	
7. Проект охраны окружающей среды	инженер-проектировщик	Тагильцев А.А.	
8. Проект мероприятий по обеспечению пожарной безопасности	инженер-проектировщик	Тагильцев А.А.	
10. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	инженер-проектировщик	Тагильцев А.А.	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Р-07-09-16-ППО	Лист
							6

1. Характеристика трассы линейного объекта

Участок проектируемого газопровода находится в ДНТ «Малиновка» Первомайского района Алтайского края, по трассе Барнаул–Бобровка, примыкает к южной границе садоводства «Лесные поляны» и расположен в 1,8 км от западной черты п. Лесной Первомайского района.

Трасса газопровода высокого давления проектируется от точки подключения к действующему подземному распределительному газопроводу в восточной части трассы (~ в 90 м от автодороги Барнаул–Лесной, и проходит в западном направлении до проектируемого ГРПШ; далее – от ГРПШ трасса газопровода низкого давления проходит между проектируемыми кварталами ДНТ «Малиновка». Территория свободна от застройки, задернована. Подземные водонесущие коммуникации отсутствуют. В северной и центральной части микрорайона проходит трасса электрокабеля.

1.1 Рельеф местности

Рельеф по трассе неровный. Абсолютные отметки дневной поверхности рассматриваемого участка составляют 94,5–113,5 м, уклон наблюдается на запад, в сторону р. Оби.

В геоморфологическом отношении участок работ расположен на первой надпойменной террасе р. Оби, осложненной долиной р. Талая.

1.2 Климатические условия

Климат изучаемой территории резко континентальный с холодной продолжительной зимой и коротким теплым летом. Климатические условия района приводятся по многолетним наблюдениям метеостанции «Барнаул». Изучаемая территория в соответствии с СП 131.13330.2012 относится к I строительно-климатической зоне, подрайон 1В.

Самый холодный месяц – январь со среднемесячной температурой $-16,3^{\circ}\text{C}$, самый жаркий – июль $+19,8^{\circ}\text{C}$. Абсолютный минимум -52°C , абсолютный максимум $+38^{\circ}\text{C}$. Среднегодовая температура воздуха $+2,2^{\circ}\text{C}$. Среднегодовое количество осадков 416 мм в год. По количеству выпадающих атмосферных осадков территория относится к провинции недостаточного увлажнения (коэффициент увлажнения 0,8). Из общего количества осадков жидкие осадки составляют 55%, твердые 38% и смешанные (мокрый снег) – 7%. Среднемесячная относительная влажность воздуха зимой 78%, летом – 69%.

Средняя дата появления снежного покрова 19 октября, образование устойчивого снежного покрова – 6 ноября, а схода его – 19 апреля. Средняя продолжительность залегания снежного покрова 154 дня.

1.3 Инженерно-геологические условия

В геологическом строении участка работ с поверхности до глубины 6,0 м принимают участие:

- современные биогенные образования (bQIV), представленные почвой мощностью 0,3–0,4 м;
- верхнечетвертичные аллювиальные отложения I надпойменной террасы р. Оби (aQIII) залегают под современными образованиями до вскрытой глубины 4,0–6,0 м и представлены песками пылеватыми вскрытой мощностью 3,6–5,6 м.

По составу, генезису, состоянию и свойствам грунтов выделен 1 инженерно-геологический элемент (ИГЭ) и 1 слой. Изменение свойств в пределах каждого

Инв. № подл.	Взам. инв. №									
	Подпись и дата									
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Р-07-09-16-ППО				
										Лист
										7

инженерно-геологического элемента незакономерно, а при имеющейся закономерности, коэффициент вариации не превышает пределов, установленных ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний».

Условия залегания грунтов показаны на инженерно-геологических разрезах (65-16-ИГИ-ИГР) и колонках (65-16-ИГИ-ИГК).

- слой 1 - почва;
- ИГЭ 2 - песок пылеватый средней плотности от малой степени водонасыщения до насыщенного водой.

Слой 1 - почва супесчаная черная, черно-бурая, с корнями травянистых растений. Залегает с поверхности по всей территории проектируемого газопровода мощностью слоя 0,3-0,4 м.

Плотность приведена по ГЭСН 81-02-01-2001 - 1200 кг/м³.

ИГЭ 2 - песок пылеватый средней плотности от малой степени водонасыщения до насыщенного водой, серый, зеленовато-серый, с частыми прослоями супеси пластичной в кровле слоя. Залегает под почвой слоя 1 до вскрытой глубины 4,0-6,0 м. Вскрытая мощность слоя 3,6-5,6 м.

По гранулометрическому составу содержание частиц крупнее 0,10 мм составляет в общей массе грунта 55 % - песок пылеватый.

Нормативное значение плотности грунта составляет 1700 кг/м³ при природной влажности 0,101 и плотности скелета грунта 1580 кг/м³. Степень влажности 0,29. Коэффициент пористости 0,69 - песок средней плотности.

Деформационные и прочностные характеристики для песков ИГЭ 2 приняты по СП 22.13330.2011, прил. Б, табл. Б1 и составляют: модуль деформации 14 МПа, угол внутреннего трения 28°, удельное сцепление 3 кПа.

Коррозионная агрессивность песков ИГЭ 2 к углеродистой стали, определенная по лабораторным исследованиям, составила: по плотности катодного тока 0,23 А/м² (высокая), по удельному электросопротивлению - 25 Ом*м (средняя), по геофизическим данным - средняя (удельное электросопротивление 48 Ом*м).

По содержанию SO₄ и Cl грунты агрессивными свойствами к бетонам любой марки по водонепроницаемости на всех цементах и к железобетонам не обладают.

Пески ИГЭ 2 в зоне сезонного промерзания по степени морозной пучинистости при малой степени водонасыщения (ξ_{fn} изменяется от 0,603 до 0,714%) являются непучинистыми, но в случае замачивания, высокого стояния УГВ будут обладать средне- и сильнопучинистыми свойствами.

1.4 Гидрогеологические условия

Подземные воды на период изысканий встречены на глубине 1,6-3,8 м, на абсолютных отметках 94,3-95,4 м, с общим понижением уровня на запад, в сторону реки Оби. Режим подземных вод не изучался, но характеризуется как прибрежный и зависит от подъема уровня воды в р. Оби. Водовмещающие грунты - пески пылеватые. Источник питания

- атмосферные осадки, талые воды. Разгрузка происходит в р. Обь. Максимальный уровень грунтовых вод устанавливается в апреле-мае, минимальный - в феврале-марте. Амплитуда сезонных колебаний до 2,0 м. Максимальный подъем УГВ следует ожидать на 0,8 м выше, т.е. на отметках 95,1-96,2 м. По опросу местных жителей, в период экстремального весеннего половодья грунтовые воды близко подходят к дневной поверхности. Исходя из глубины заложения труб проектируемого газопровода, северная часть изучаемой территории на период максимального стояния уровня грунтовых вод

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №	
<p>1.4 Гидрогеологические условия</p> <p>Подземные воды на период изысканий встречены на глубине 1,6–3,8 м, на абсолютных отметках 94,3–95,4 м, с общим понижением уровня на запад, в сторону реки Оби. Режим подземных вод не изучался, но характеризуется как прибрежный и зависит от подъема уровня воды в р. Оби. Водовмещающие грунты – пески пылеватые. Источник питания</p> <p>– атмосферные осадки, талые воды. Разгрузка происходит в р. Обь. Максимальный уровень грунтовых вод устанавливается в апреле–мае, минимальный – в феврале–марте. Амплитуда сезонных колебаний до 2,0 м. Максимальный подъем УГВ следует ожидать на 0,8 м выше, т.е. на отметках 95,1–96,2 м. По опросу местных жителей, в период экстремального весеннего половодья грунтовые воды близко подходят к дневной поверхности. Исходя из глубины заложения труб проектируемого газопровода, северная часть изучаемой территории на период максимального стояния уровня грунтовых вод</p>							
						Р-07-09-16-ППО	Лист 8
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

является естественно подтопленной (в районе скв. №№ 10, 11, 12). По опросам местных жителей, в период паводка 2014 г. данная территория не затопливалась поверхностными водами.

По химическому составу воды гидрокарбонатные калиево (натриево) кальциевые, с минерализацией 0,4–0,7 г/л. По содержанию агрессивной углекислоты воды имеют среднюю степень агрессии к бетонам марки W4 по водонепроницаемости, слабую степень агрессии к бетонам марки W6 и неагрессивны к остальным бетонам любой марки по водонепроницаемости по всем показателям. К арматуре железобетонных конструкций воды слабоагрессивные при периодическом смачивании.

1.5 Специфические грунты

Из специфических грунтов на исследуемой территории распространены условно пучинистые грунты.

Пески ИГЭ 2 в зоне сезонного промерзания по степени морозной пучинистости при малой степени водонасыщения (ϵ_{fn} , в среднем, составляет 0,661 %) являются непучинистыми, но в случае замачивания, высокого стояния УГВ будут обладать средне- и сильнопучинистыми свойствами.

2. Расчет размеров полосы отвода земли

Трасса проектируемого распределительного газопровода проходит поземельным участкам сельскохозяйственного назначения, землям промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного назначения до ГРПШ в центральной части ДНТ «Малиновка». Пересекает автомобильную дорогу «Подъезд к п. Лесной», охранную зону ВОЛС, ВЛ-10 кВ и ВЛ-35 кВ.

На период строительства проектируемого объекта во временное краткосрочное пользование изымается земельный участок (полоса отвода) длиной, равный длине трассы проектируемого газопровода.

Общая длина полосы отвода земли составляет – 10774.0 м².

Земельный участок, на период строительства и изымается в постоянное пользование под надземные сооружения на газопроводе, а также устанавливаются размеры охранной зоны проектируемого объекта, площадью – 36912.0 м².

Ширина полосы отвода газопровода принята в соответствии с «Правилами охраны газораспределительных сетей» и составляет 13.5 м для высокого давления и 12.8 м (подробное описание указано в графической части раздела ПОС лист №1, 5).

Снос, реконструкция и переустройство существующих зданий, сооружений и инженерных коммуникаций, разборка и восстановление асфальтового покрытия дорог, вырубка древесно-кустарниковой растительности, демонтаж электропроводов и опор ЛЭП по проектируемой трассе газопровода не предусмотрен.

3. Решения по организации рельефа трассы и инженерной подготовке территории

Прокладка газопровода высокого и низкого давления предусмотрена подземно вдоль улиц и проездов по свободной от жилой застройки и инженерных коммуникаций территории между проезжей частью улиц и оградами приусадебных участков жилых домов на расстояниях по отношению к зданиям, сооружениям и параллельным соседним инженерным сетям в соответствии с требованиями СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Инв. № подл.	Взам. инв. №				
	Подпись и дата				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Р-07-09-16-ППО					Лист
					9

Трасса газопровода расположена в пределах одного геоморфологического элемента – первой надпойменной террасы р. Оби, осложненной долиной р. Талая. По вмещающим грунтам для труб газопровода при средней глубине заложения 2,0 м, трасса разделена на 2 инженерно-геологических участка.

Снос, реконструкция и переустройство существующих зданий, сооружений и инженерных коммуникаций, разборка и восстановление асфальтового покрытия дорог, вырубка древесно-кустарниковой растительности, демонтаж электропроводов и опор ЛЭП по проектируемой трассе газопровода не предусмотрен.

Проектом предусмотрена подземная прокладка газопровода преимущественно параллельно рельефу местности, с заглублением полиэтиленовых труб ниже зоны с температурой грунта и стенки газопровода минус 15°С и с учетом состояния грунтов.

При обнаружении на трассе газопровода бездействующих инженерных коммуникаций, последние должны быть удалены или плотно заглушены во избежание проникновений в них газа. Подъезд автотранспорта к участкам строительства подземного газопровода осуществляется по полосе временного отвода земли.

4. Характеристика трассы газопровода

Проектом предусматривается строительство газопровода «Газоснабжение жилых домов ДНТ «Малиновка», расположенных в 1800 м от западной черты п. Лесной Первомайского района».

Согласно техническим условиям, выданным АО «Газпром газораспределение Барнаул», предусмотрена следующая точка подключения:

– действующий подземный распределительный газопровод высокого давления Д225мм, объекта «Межпоселковый газопровод от с. Лесное до с. Бобровка Первомайского района Алтайского края», шифр проекта 57-06, выполненного ОАО «Алтайагропроект».

Проектом предусматривается прокладка газопровода высокого давления из полиэтиленовых труб ПЭ100 ГАЗ SDR11 63х5.8, SDR11 110х10.0 мм открытым способом и методом ННБ в местах высокого уровня грунтовых вод и пересечения с автодорогой до ГРПШ 05-2У1, установленного в ограждении, прокладка газопровода низкого давления выполнена из бесшовных горячедеформированных труб 57х4.0 по ГОСТ 8732-78 «Сортамент», ГОСТ 8731-74 «Технические требования» из спокойной стали В Ст2сп по ГОСТ 380-2005, стальных труб 108х4.5мм по ГОСТ 10704-91 до опуска в землю и далее из полиэтиленовых труб ПЭ100 ГАЗ SDR11 160х14.6, 110х10.0 мм открытым способом вдоль улиц жилых домов.

Способ прокладки газопровода обосновывается сложившимися климатическими, географическими, инженерно-геологическими и архитектурно-планировочными условиями района строительства.

Исходя из вышеперечисленных условий прокладка газопровода высокого и низкого давления предусмотрена подземно в границах улиц и проездов по свободной от жилой застройки и инженерных коммуникаций территории между проезжей частью улиц и оградами приусадебных участков жилых домов на расстояниях по отношению к зданиям, сооружениям и параллельным соседним инженерным сетям в соответствии с требованиями Градостроительного кодекса и СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Произвести прокладку газопровода наклонно-направленным бурением на пикетах: от 1ПК0+29.9 до 1ПК0+54.2 (пересечение с автодорогой), от 1ПК16+19.4 до 1ПК18+89.6, от 4ПК2+49.7 до 4ПК3+48.0 (в связи с высоким уровнем грунтовых вод).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>Способ прокладки газопровода обосновывается сложившимися климатическими, географическими, инженерно-геологическими и архитектурно-планировочными условиями района строительства.</p> <p>Исходя из вышеперечисленных условий прокладка газопровода высокого и низкого давления предусмотрена подземно в границах улиц и проездов по свободной от жилой застройки и инженерных коммуникаций территории между проезжей частью улиц и оградками приусадебных участков жилых домов на расстояниях по отношению к зданиям, сооружениям и параллельным соседним инженерным сетям в соответствии с требованиями Градостроительного кодекса и СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».</p> <p>Произвести прокладку газопровода наклонно-направленным бурением на пикетах: от 1ПК0+29.9 до 1ПК0+54.2 (пересечение с автодорогой), от 1ПК16+19.4 до 1ПК18+89.6, от 4ПК2+49.7 до 4ПК3+48.0 (в связи с высоким уровнем грунтовых вод).</p>							
									Р-07-09-16-ППО	Лист 10
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Согласно картам общего сейсмического районирования территории – ОСР-97А – район работ для средних по сейсмическим свойствам грунтов относится к 7-балльной зоне по шкале MSK-64 для объектов массового строительства. По всей трассе на углах поворотов газопроводов в местах разветвления сети, перехода подземной прокладки на надземную, расположения неразъемных соединений (полиэтилен – сталь), а также в пределах поселений на линейных участках стальных газопроводов через каждые 50 м должны предусматриваться контрольные трубки.

Количество углов поворота на газопроводе:

- высокого давления – 17 шт.
- низкого давления – 23 шт.

Прямолинейные участки представлены на листе №3 раздел ППО.

Номенклатура и плановая длина трассы газопровода приведена в таблице.

№	Наименование показателя	Количество
2	Теплота сгорания природного газа, ккал/м³	8040
3	Схема газоснабжения низкого давления	тупиковая
4	Общая протяженность трассы газопровода по плану, м	5219,2
	– распределительный газопровод высокого давления	2304,1
	– распределительный газопровод низкого давления	2915,1

5. Перечень и характеристика искусственных сооружений

Для обеспечения безопасной эксплуатации газопроводы оснащаются запорной арматурой.

В качестве запорной арматуры на газопроводах устанавливаются стальные шаровые краны КШЦП Gas 100/080.025.Н/П.03, 050/040/025.Н/П.03 – УХЛ1 ±200°C до -60°C, на обвязке ГРПШ в качестве запорной арматуры устанавливаются стальные шаровые краны КШЦК Gas 050/040/025.Н/П.03 – УХЛ1 ±200°C до -60°C, предназначенные для природного газа с повышенным ресурсом эксплуатации и герметичностью затвора по ГОСТ 9544-93 (класс А), обладающая низким гидравлическим сопротивлением и удобством обслуживания.

Согласно ГОСТ 9544-93 «Арматура трубопроводная запорная. Нормы герметичности затворов» герметичность запорной арматуры с Ду50 до Ду80 мм должна быть не ниже класса В, свыше 80 мм – не ниже класса С. Материал арматуры принимается исходя из климатических условий и рабочего давления газа.

Арматура должна иметь паспорт предприятия-изготовителя с указанием о возможности применения на природном газе.

Фланцы, применяемые для установки арматуры на газопроводе, должны соответствовать ГОСТ 12820-80 из спокойной стали ВстЗсп по ГОСТ 380-2005.

По трассе газопровода низкого давления на 2ПК1+67.7 и 9ПК0+19.4 установить отключающий кран КНР-160 ПЗ100 SDR11.

Вдоль трассы газопровода из полиэтиленовых труб предусмотреть укладку сигнальной ленты желтого цвета шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью «Огнеопасно-газ» на расстоянии 0,2 м от верхней образующей газопровода. На участках пересечений газопровода с подземными инженерными коммуникациями сигнальную ленту уложить вдоль газопровода дважды на расстоянии не менее 0,2 м

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 11
			Р-07-09-16-ППО						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

между собой и на 2,0 м в обе стороны от пересекаемого сооружения.

При прокладке методом наклонно-направленного бурения вместе с газопроводом укладывают изолированный медный или стальной провод (провод-спутник) сечением не менее 2,5 мм² с выводом концов проводов в коробки с клеммами на столбиках опознавательных знаков, на контрольных трубках или под ковер.

В местах входа и выхода из земли газопровод заключить в футляр.

Контрольные трубки выполнить из стальных электросварных прямошовных труб Ø32х3.2 мм по ГОСТ 10704-91 «Сортамент», ГОСТ 10705-80* «Технические условия» из спокойной стали ВстЗсп по ГОСТ 380-2005 высотой не менее 1,3 м от уровня земли с изогнутым на 180° концом. При проектировании подземных газопроводов в сейсмических районах, на подрабатываемых и закарстованных территориях, в местах пересечения с другими подземными коммуникациями, на углах поворотов газопроводов в местах разветвления сети, перехода подземной прокладки на надземную, расположения неразъемных соединений (полиэтилен – сталь), а также в пределах поселений на линейных участках стальных газопроводов через каждые 50 м должны предусматриваться контрольные трубки.

Для определения местонахождения газопровода на углах поворота трассы, ответвлениях, местах изменения диаметра, установки арматуры и сооружений, принадлежащих газопроводу, а также на прямолинейных участках трассы (через 200 м) установить опознавательные знаки.

На опознавательный знак наносятся данные о диаметре, давлении, глубине заложения газопровода, материале труб, расстоянии до газопровода, сооружения или характерной точки и другие сведения.

Опознавательные знаки устанавливаются на металлические столбики высотой не менее 1,5 м или другие постоянные ориентиры.

Установку опознавательных знаков, футляров и контрольных трубок на газопроводе выполнить по типовой серии 5.905-25.05 «Оборудование, узлы, детали наружных и внутренних газопроводов».

Выполнить сверление отверстий диаметром 15 мм в крышках колодцев инженерных коммуникаций в радиусе 50 метров от подземного газопровода.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Р-07-09-16-ППО			

Приложения

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Р-07-09-16-ППО	Лист
										13
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		