



НП 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-ПЗ

Заказчик: ДНТ «Малиновка»

Место строительства: Алтайский край, Первомайский район

Стадия проектирования: Газовые сети

Раздел 1 ПЗ: «Пояснительная записка»

Главный инженер проекта _____ ***М.А. Сорокина***

Директор _____ ***Е. А. Агафонова***

Барнаул 2016г.

Оглавление

1. Основание для разработки проектной документации.....	5
2. Исходные данные и условия для подготовки проектной документации	5
3. Климатическая, географическая и инженерно-геологическая.....	5
характеристика района строительства	5
4. Физико-механические свойства грунтов.....	7
5. Описание и обоснование прохождения трассы.....	10
по территории района строительства	10
6. Наименование, назначение и месторасположение.....	11
проектируемого объекта	11
7. Техничко-экономическая характеристика проектируемого объекта.....	12
8. Сведения о земельном участке под проектируемый объект.....	13
9. Сведения об использованных в проекте изобретениях, результатах проведенных патентных исследований.....	13
10. Сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий	14
11 Сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструкций элементов зданий, строений и сооружений.....	14
12. Принципиальные проектные решения, обеспечивающие надежность линейного объекта, последовательность его строительства, намечаемые этапы строительства и планируемые сроки ввода их в эксплуатацию	14
13. Расчетные расходы газа	16
14. Гидравлический расчет газопровода.....	17
15. Принципиальные проектные решения	18
15.1. Распределительный газопровод	18
15.1.1. Газопровод из полиэтиленовых труб.....	19
15.1.2. Газопровод из стальных труб.....	20
15.2. Защита газопровода от механических повреждений.....	21
15.3. Защита газопровода от электрохимической коррозии	21
16. Строительство газопровода.....	22
17. Испытание газопровода	24

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

Состав проектной документации

№ раздел	Наименование раздела	Обозначение
1	Пояснительная записка	P-07-09-16-ПЗ
2	Проект полосы отвода	P-07-09-16-ППО
3	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	P-07-09-16-ТКР
5	Проект организации строительства	P-07-09-16-ПОС
7	Мероприятия по охране окружающей среды	P-07-09-16-ООС
8	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	P-07-09-16-ПБ
10	Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	P-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.	Подпись и дата	Взам. инв. №	_____						Лист 3
			P-07-09-16-ПЗ						
			Изм.	Колуч	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-ПЗ	Лист
							4

1. Основание для разработки проектной документации

Основанием для разработки проектной документации на объект «Газоснабжение жилых домов ДНТ «Малиновка», расположенных в 1800 м от западной черты п. Лесной Первомайского района» является техническое задание на разработку проектной документации, а также частные средства заказчика.

2. Исходные данные и условия для подготовки проектной документации

Исходными данными для проектирования газопровода «Газоснабжение жилых домов ДНТ «Малиновка», расположенных в 1800 м от западной черты п. Лесной Первомайского района» являются:

- договор № П-02-08-16 от 01.08.2016г.
- задание на проектирование №5 от 08.04.16 объекта «Газоснабжение жилых домов ДНТ «Малиновка», расположенных в 1800 м от западной черты п. Лесной Первомайского района»
- отчет об инженерно-геологических изысканиях объекта «Газоснабжение жилых домов ДНТ «Малиновка», расположенных в 1800 м от западной черты п. Лесной Первомайского района» шифр 65-16-ИГИ, выполненный ООО Барнаулстройпроект”;
- технические условия №15 от 23 июля 2015 г. для присоединения к газораспределительной сети объекта: «Газоснабжение жилых домов ДНТ «Малиновка», расположенных в 1800 м от западной черты п. Лесной Первомайского района».

3. Климатическая, географическая и инженерно-геологическая характеристика района строительства

3.1 Физико-географические условия

В административно-территориальном отношении участок изысканий расположен примерно в 2,0 км от с. Фирсово по направлению на северо-запад в поселке «Уютный берег». Фирсово – село, расположенное в центре Первомайского района Алтайского края. Расположено в 17 км к юго-востоку от краевого центра г. Барнаула. Связано с ним автомобильной дорогой.

Село Фирсово находится в лесостепной зоне, в долине Верхней Оби у подножия Бийско-Чумышской возвышенности на левом берегу р. Лосиха. Характерной особенностью

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

местности вблизи села Фирсово является наличие старого русла Лосихи, периодически затопляемого в период половодья. В целом, село находится на территории с преобладанием болотно-луговых ландшафтов. Южная граница села упирается в крупное (1600 га) торфяное болото Моховое. На севере расположены заболоченные, преимущественно березовые леса, с выраженным ярусом кустарников. Восточная часть села граничит с участком Верхне-Обского бора.

Участок «Набережный» расположен на берегу р. Лосиха в 12 км от Барнаула (по Правобережному тракту в направлении с. Фирсово), административно – в с. Санниково Первомайского района. В ~ 30-50 метрах к северу и востоку от участка протекает р. Лосихи, в 30-50 м к северу и западу протока р. Лосиха.

Вдоль улицы в южной части участка проложен газопровод, также по участку проходит кабель связи.

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах долины р. Лосиха. Поверхность земли относительно ровная с абсолютными отметками 136,4–137,7 м.

Климат изучаемой территории резко континентальный с холодной продолжительной зимой и коротким теплым летом. Изучаемая территория в соответствии с СП 131.13330.2012 относится к I строительно-климатической зоне, подрайон 1В.

Самый холодный месяц – январь со среднемесячной температурой –16,3оС, самый жаркий – июль +19,8оС. Абсолютный минимум –52оС, абсолютный максимум +38оС. Среднегодовая температура воздуха по г. Барнаул +2,2 оС . Среднегодовое количество осадков 416 мм в год.

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.

Средняя высота снежного покрова 30 см на открытом участке и 43 см на защищенном. Наибольшая высота его отмечена в зиму 1937–1938 г.г. – 87 см, а наименьшая – 20 см в зиму 1948–1949 г.г. Запас воды в снеге в среднем составляет 71 мм. Расчетная снеговая нагрузка – 2,4 кПа (4-й снеговой район). Нормативное ветровое давление – 0,38 кПа (3 ветровой район). Толщина стенки гололеда 10 мм (3-й гололедный район)

Р-07-09-16-ПЗ

Лист
6

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №
<p>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.</p>						
<p>Средняя высота снежного покрова 30 см на открытом участке и 43 см на защищенном. Наибольшая высота его отмечена в зиму 1937-1938 г.г. – 87 см, а наименьшая – 20 см в зиму 1948-1949 г.г. Запас воды в снеге в среднем составляет 71 мм. Расчетная снеговая нагрузка – 2,4 кПа (4-й снеговой район). Нормативное ветровое давление – 0,38 кПа (3 ветровой район). Толщина стенки гололеда 10 мм (3-й гололедный район)</p>						
Р-07-09-16-ПЗ						Лист
						6
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Расчетная температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 составляет -36°C . Климатический район строительства – I.

Нормативная глубина сезонного промерзания, определенная по формуле (5.3) СП 22.13330.2011, для песка и супеси составляет 2,13 м.

1.2 Геологическое строение и гидрогеологические условия

Участок проектируемого строительства приурочен к долине р. Лосиха.

В геологическом строении площадки до глубины 5,0–6,0 м принимают участие:

- современные биогенные образования (b IV), представленные почвой мощностью 0,4–0,5 м;
- современные аллювиальные отложения долины р. Лосиха (a IV), представленные супесями пластичными, мощностью 0,5–1,0 м, песками пылеватыми средней плотности, мощностью 3,2–3,8 м и супесями текучими, вскрытой мощностью 0,2–1,1 м.

По составу, генезису, состоянию и свойствам грунтов выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ). Изменение свойств в пределах каждого инженерно-геологического элемента незначительно, а при имеющейся закономерности, коэффициент вариации не превышает пределов, установленных ГОСТ 20522–2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний».

4. Физико-механические свойства грунтов.

4.1 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%.

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

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.

Средняя высота снежного покрова 30 см на открытом участке и 43 см на защищенном. Наибольшая высота его отмечена в зиму 1937–1938 г.г. – 87 см, а наименьшая – 20 см в зиму 1948–1949 г.г. Запас воды в снеге в среднем составляет 71 мм.

4.2 Физико-географические и техногенные условия.

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.

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.

4.3 Геологическое строение и свойства грунтов.

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.

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №	
<p>4.3 Геологическое строение и свойства грунтов.</p> <p>В геологическом строении участка работ с поверхности до глубины 6,0 м принимают участие:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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.							
						Р-07-09-16-ПЗ	Лист 8
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

По составу, генезису, состоянию и свойствам грунтов выделен 1 инженерно-геологический элемент (ИГЭ) и 1 слой. Изменение свойств в пределах каждого инженерно-геологического элемента не закономерны, 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. Залегают 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. Залегают 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) (Приложение Г, Ж).

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

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

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

5. Описание и обоснование прохождения трассы по территории района строительства

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** от точки подключения до ГРПШ-05-2У1, установленного в ограждении, далее прокладка газопровода низкого давления выполнена из стальных труб по **ГОСТ 10704-91** Ø57х4.0мм, по ГОСТ 10704-91 Ø108х4.5мм и полиэтиленовых труб ПЭ100 ГАЗ SDR11 160х14.6, 110х10.0мм, **63???** 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 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».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 10
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Р-07-09-16-ПЗ			

6. Наименование, назначение и месторасположение проектируемого объекта

Проектируемый объект «Газоснабжение жилых домов ДНТ «Малиновка», расположенных в 1800 м от западной черты п. Лесной Первомайского района» предназначен для обеспечения жителей более высокоэффективным энергоносителем с низкой стоимостью и уменьшения загрязнений окружающей среды предусматривается система газоснабжения природным газом для использования его в качестве топлива в отопительных установках жилых домов, приготовления горячей воды в бытовых целях и пищеприготовления.

Трасса проектируемого распределительного газопровода проходит по земле общего пользования, принадлежащая поселковой администрации с. Санниково, с. Бобровка, а также по землям, находящимся в частной собственности ДНТ «Малиновка», ПОУ «Барнаульский АСК ДОСААФ России», КГБСУСО «Первомайский психоневрологический интернат.

Газооборудование потребителей будет предусмотрено по индивидуальным проектам.

В соответствии с Федеральным законом от 30.12.2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» проектируемый объект идентифицируется по следующим признакам:

- 1) Назначение – транспортировка природного газа;
- 2) Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность – не относится;

3) Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения – в соответствии с отчетом об инженерно-геологических изысканиях для объектов нормального уровня ответственности, сейсмичность участка строительства 6 баллов;

4) Принадлежность к опасным производственным объектам – в соответствии с Федеральным законом от 21.07.1997 г. №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» проектируемый газопровод транспортирует природный газ под давлением не более 1,2 МПа и относится к

Р-07-09-16-ПЗ

Лист

11

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

опасному производственному объекту III класса опасности;

5) Пожарная и взрывопожарная опасность – в соответствии с ГОСТ Р 12.3.047-98 «ССБТ. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля» по уровню пожарной опасности процесс относится технологическим процессам, в которых обращаются пожаровзрывоопасные вещества в количестве, меньшем порогового значения (200 тонн). В соответствии с ГОСТ 30403-96 «Конструкции строительные. Метод определения пожарной опасности» по пожарной опасности строительные конструкции относятся к классу К0 (не пожароопасные);

6) Наличие помещений с постоянным пребыванием людей – не требуется;

Уровень ответственности – в соответствии с Федеральным законом от 30.12.2009 г. №384-ФЗ проектируемый газопровод относится к сооружениям нормального уровня ответственности.

7. Технико-экономическая характеристика проектируемого объекта

Распределение газа по территории поселка предусматривается по двуступенчатой тупиковой схеме газоснабжения газопроводом:

Высокого давления – II категории ($P = 0.54$ МПа)

Низкого давления – IV категории ($P = 240,00$ мм. вод. ст.) к потребителям (жилым домам).

1) Количество газифицируемых потребителей:

индивидуальные жилые дома (квартиры) с учетом перспективного подключения 122 дома

2) Расчетный часовой расход газа от ГРПШ – $366 \text{ м}^3/\text{ч}$;

3) Расход газа на потребителя – $3,0 \text{ м}^3/\text{ч}$;

4) Категория проектируемых газопроводов:

– высокого давления, II категории, рабочим давлением 0,6 МПа;

– низкого давления, рабочим давлением до 0,005 МПа включительно;

5) Протяженность труб газопроводов – 5385.0 м, в том числе:

– распределительный газопровод высокого давления – 2269.9м

– распределительный газопровод низкого давления – 3115.1 м

– футляры на газопроводы низкого давления – 8 шт.

6) Технологическое оборудование и устройства:

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

– газорегуляторный пункт шкафного типа – (ГРПШ 05-2У1, с основной и резервной линиями редуцирования, с регулятором РДНК-400);

7) Расчетная схема газопроводов:

– высокого давления – тупиковая;

– низкого давления – тупиковая;

8) Способ прокладки газопроводов:

– подземным открытым способом;

9) Материал и диаметры труб газопроводов:

– подземного – полиэтилен, труба ПЭ100 ГАЗ SDR11 63х5.8, ПЭ100 ГАЗ SDR11 110х10,0, ПЭ100 ГАЗ SDR11 160х14.6 по ГОСТ Р 50838-2009, сталь, труба Ø57х4.0мм. 57х4.0 по ГОСТ 8732-78 «Сортамент», ГОСТ 8731-74 «Технические требования» из спокойной стали В Ст2сп по ГОСТ 380-2005, Ø108х4.5 по ГОСТ 10704-91* / ГОСТ 10705-80*, В-3Сп ГОСТ 1050-88*;

– надземного – сталь, труба Ø57х4.0 мм по ГОСТ 8732-78 «Сортамент», ГОСТ 8731-74 «Технические требования» из спокойной стали В Ст2сп по ГОСТ 380-2005,

№	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

10) Предусмотреть строительство объекта поэтапно:

1 этап – газопровод высокого давления;

2 этап – газопровод низкого давления.

8. Сведения о земельном участке под проектируемый объект

Трасса проектируемого распределительного газопровода проходит по землям общего пользования. 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 – 5385.0 м².

Земельный участок, на период строительства и изымается в постоянное

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

пользование под надземные сооружения на газопроводе, а также устанавливаются размеры охранной зоны проектируемого объекта, площадью – 10774 м².

Площадь земельного участка, отводимого во временное пользование (на период строительства газопровода) – 0,36912 га;

В постоянное под ГРП, крановых узлов – 20,5 м².

Ширина полосы отвода газопровода принята в соответствии с «Правилами охраны газораспределительных сетей» и составляет 4,0 м (по 2,0 м в каждую сторону от оси газопровода).

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.

9. Сведения об использованных в проекте изобретениях, результатах проведенных патентных исследований

Запатентованные изобретения и рационализаторские предложения, требующие проверки на патентную чистоту, в проектной документации отсутствуют.

10. Сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий

Вопросы, требующие разработки специальных технических условий, в проектной документации отсутствуют.

11 Сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструкций элементов зданий, строений и сооружений

При разработке проектной документации использовалось программное обеспечение «Microsoft Office» и «AutoCAD LT».

При выполнении расчета диаметров газопроводов использовалась программа для гидравлического расчета газовых сетей «HUDRA».

12. Принципиальные проектные решения, обеспечивающие надежность линейного объекта, последовательность его строительства, намечаемые этапы строительства и планируемые сроки ввода их в эксплуатацию

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 14
			Р-07-09-16-ПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Строительство сетей газораспределения должно выполняться организацией, имеющей право на осуществление данного вида деятельности.

При строительстве газопровода должны обеспечиваться соблюдение технологии производства строительно-монтажных работ, выполнение технических решений, предусмотренных проектной документацией, а также использование соответствующих материалов и изделий.

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

Строительство газопровода предусматривается вести в два периода: подготовительный и основной.

К работам основного периода относятся земляные и монтажные работы. Работы основного периода строительства должны вестись на основании типовых технологических карт на основные виды работ. На технологические операции, на которые типовые технологические карты отсутствуют, подрядчиком должен быть разработан проект производства работ, предусматривающий технологию производства, безопасные методы и приемы выполнения работ.

Организационный этап подготовительного периода включает следующие мероприятия:

- рассмотрение и приемка подрядчиком утвержденной в установленном порядке проектно-сметной документации;
- заключение договоров подряда-субподряда на строительство;
- открытие финансирования строительства;
- отвод земельного участка на период строительства с оформлением акта;
- получение разрешения на строительство;
- получение лесорубочного билета (при необходимости); разработка проекта производства работ;
- разработка транспортной схемы, времени и порядка прокладки газопровода с управлением ГИБДД, дорожными службами и другими заинтересованными организациями.

Р-07-09-16-ПЗ

Лист

15

Изм. Кол.уч Лист № док. Подпись Дата

Формат А4

13. Расчетные расходы газа

Использование природного газа предусматривается для отопления. Для горячего водоснабжения и пищевого приготовления жилых домов расчет выполнять согласно СП 42-101-2003.

Годовые расходы теплоты согласно СП 124.13330.2012 Тепловые сети определяются по формулам:

– на отопление жилых зданий, кДж: $Q_{oy} = 86,4 Q_{om} n_o$

– на горячее водоснабжение жилых зданий, кДж:

$$Q_{hy} = 86,4 Q_{hm} n_o + 86,4 Q_{hm}^s (n_{hy} - n_o)$$

– средний тепловой поток на отопление, Вт:

–

$$Q_{om} = Q_{omax} (t_i - t_{ot}) / (t_i - t_o)$$

– средний тепловой поток на горячее водоснабжение, Вт: $Q_{hm} = q_h m$

– средний тепловой поток на горячее водоснабжение в неотапливаемый период, Вт:

$$Q_{hm}^s = Q_{hm} ((55 - t_c^s) / (55 - t_c)) \beta$$

– максимальный тепловой поток на отопление, Вт:

$$Q_{omax} = q_o A$$

– максимальный тепловой поток на горячее водоснабжение, Вт:

$$Q_{hmax} = 2,4 Q_{hm}$$

где:

– n_o – продолжительность отопительного периода, соответствующая периоду со среднесуточной температурой наружного воздуха $+8^\circ\text{C}$ и ниже, принимаемая по СП 131.13330.2012 Строительная климатология – 222 суток;

– n_{hy} – расчетное число суток в году работы системы горячего водоснабжения, при отсутствии данных следует принимать 350 суток;

– A – общая отапливаемая площадь жилых зданий, м^2 ;

– q_o – укрупненный показатель максимального теплового потока на отопление жилых зданий на 1 м^2 отапливаемой площади, принимаемый по приложению 2 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» для одно- и двухэтажных жилых зданий, построенных после 1985 г. – 187 Вт/м^2 ;

– q_h – укрупненный показатель максимального теплового потока на горячее водоснабжение на одного человека принимаемый по приложению 3 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» – 305 Вт ;

– m – численность населения, чел.;

– t_i – средняя температура внутреннего воздуха отапливаемых жилых зданий, принимаемая по СП 124.13330.2012 Тепловые сети $+20^\circ\text{C}$;

– t_{om} – средняя температура наружного воздуха за период со среднесуточной температурой воздуха $+8^\circ\text{C}$ и менее (отапливаемый период) – минус $7,8^\circ\text{C}$;

– t_o – расчетная температура наружного воздуха для отопления – минус 38°C ;

– t_c^s – температура холодной воды в неотапливаемый период $+15^\circ\text{C}$;

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

- t_c – температура холодной воды в отопительный период $+5^{\circ}\text{C}$;
- β – коэффициент, учитывающий изменение среднего расхода воды на горячее водоснабжение в неопотительный период по отношению к отопительному периоду, для жилищно-коммунального сектора 0,8.

14. Гидравлический расчет газопровода

Пропускная способность газопровода рассчитана из условий создания при максимально допустимых потерях давления газа наиболее экономичной и надежной в эксплуатации системы, обеспечивающей устойчивость работы ГРП, а также работы горелок потребителей в допустимых диапазонах давления газа.

Расчетные диаметры газопроводов рассчитаны исходя из условия обеспечения бесперебойного газоснабжения всех потребителей в часы максимального потребления газа при максимально допустимых перепадах давлений.

Расчетные суммарные потери давления газа в газопроводах низкого давления (от источника газоснабжения до наиболее удаленного прибора) принимаются не более 180 даПа, в том числе в распределительных газопроводах 120 даПа, в газопроводах-вводах и внутренних газопроводах – 60 даПа.

Согласно техническим условиям, выданным АО «Газпром газораспределение Барнаул», выполнен проверочный гидравлический расчет газопровода низкого давления.

Абсолютное давление в точке подключения составляет 6.4 кгс/см^2 (0.540 МПа). Согласно проведенного расчета предусматривается установка ГРПШ 05-2У1 с регулятором давления РДНК-400М выдающем $600 \text{ м}^3/\text{час}$ при существующем расчетном входном давлении 0.525 МПа. Часовой расход ГРПШ составит $366 \text{ м}^3/\text{час}$, с 20% запасом $439.2 \text{ м}^3/\text{час}$ для подключения 122 жилых домов.

Проверочный гидравлический расчет газопровода высокого давления выполнен на программе «Hydraulic calculator» по следующим исходным данным:

1. Давление газа в точке подключения – 6.4 кгс/см^2 абс. (0.540 МПа);
2. Давление на входе в ГРПШ 05-2У1 – 0.525 МПа;
3. Предусмотрено перспективное подключение в объеме:
4. $Q=71 \text{ м}^3/\text{час}$ ПОУ «Барнаульский АСК ДОСААФ России».
5. $Q=80 \text{ м}^3/\text{час}$ для перспективного подключения СНТ «Лесные поляны»
6. $Q=120 \text{ м}^3/\text{час}$ для 40 домов/квартир.

Проверочный гидравлический расчет газопровода низкого давления выполнен по следующим исходным данным:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 17
			Р-07-09-16-ПЗ						
			Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

1. Давление газа на выходе из ГРПШ 05-2У1 – $P = 240.00$ мм вод.ст.;
2. Общее количество жилых домов ДНТ «Малиновка» – 122 шт.,
3. Количество газа на один дом/квартиру – $3 \text{ м}^3/\text{час}$
4. Максимальный часовой расход газа – $366 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Гидравлическую схему и результаты проверочного гидравлического расчета газопровода низкого давления смотри лист ГСН-2. Согласованный лист в АО «Газпром газораспределение Барнаул» находится у заказчика.

15. Принципиальные проектные решения

В качестве основного вида топлива для нужд отопления, горячего водоснабжения и пищевого приготовления жилых домов предусматривается природный газ по ГОСТ 5542-87. Характеристика и состав природного газа, согласно данных ОАО «Томсктрансгаз», приведен в таблице.

Наименование	Количество	Примечание
Состав газа в % к объему:		ГОСТ 5542-87
– метан	97,66	
– этан	1,14	
– пропан	0,32	
– изобутан	0,04	
– бутан	0,02	
– азот	0,81	
– углекислый газ	0,01	
Плотность газа при 0°C и 0,10132 МПа, кг/м³	0,684	
Теплотворная способность, ккал/м³	8040	

Согласно ГОСТ 5542-87 «Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения» природные газы осушены.

15.1. Распределительный газопровод

Подземные газопроводы низкого давления выполнить из полиэтиленовых труб. Надземные участки газопровода (обвязка ГРПШ) выполнить из стальных труб.

Газораспределительная сеть запроектирована с учетом восприятия нагрузок и воздействий, действующих на нее в течение расчетного срока эксплуатации газопроводов (стальных 40 лет, полиэтиленовых 50 лет) при обеспечении необходимых по условиям безопасности ее прочности, устойчивости и герметичности.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 18	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Р-07-09-16-ПЗ				

Из условий прочности толщина стенок труб газопровода и соединительных деталей принята не менее 3 мм.

Газораспределительная сеть запроектирована с учетом восприятия нагрузок и воздействий, действующих на нее в течение расчетного срока службы. Срок службы сооружения составляет – 40 лет.

15.1.1. Газопровод из полиэтиленовых труб

Прокладку подземного распределительного газопровода высокого и низкого давления выполнить из полиэтиленовых труб:

- ПЭ100 ГАЗ SDR11 ГОСТ Р 50838-2009 (Ø63х5.8 мм),
- ПЭ100 ГАЗ SDR11 ГОСТ Р 50838-2009 (Ø110х10.0 мм),
- ПЭ100 ГАЗ SDR11 ГОСТ Р 50838-2009 (Ø160х14.6мм),

Повороты линейной части газопровода в вертикальной и горизонтальной плоскостях выполнить с использованием литых отводов по ГОСТ Р 52134-2003, ГОСТ Р 52779-2007. Разрешается при возможности выполнять повороты упругим изгибом трубы с радиусом не менее 58Дн при прокладке труб при температуре наружного воздуха не ниже минус 5°С и не менее 20Дн при температуре наружного воздуха выше +30°С.

Разветвления сети выполнить при помощи тройников по ГОСТ Р 52134-2003, ГОСТ Р 52779-2007.

Соединения «полиэтилен-сталь» в местах выхода газопровода из земли выполнить неразъемными «усиленного типа» по ТУ 2248-002-86324344-2011

Соединения полиэтиленовых труб и фитингов выполнить при помощи муфт с закладными электронагревателями по ГОСТ Р 52134-2003, ГОСТ Р 52779-2007.

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 установить на стенах зданий, столбах, заборах или на специальных ориентирных столбах в зависимости от местных условий прохождения трассы газопровода.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 19
			Р-07-09-16-ПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

В местах выхода из земли газопровод заключить в футляры.

Активная защита подземных стальных вставок на полиэтиленовых газопроводах и футляров на выходах газопроводов из земли не предусматривается.

При проектировании подземных газопроводов в сейсмических районах, 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).

15.1.2. Газопровод из стальных труб

Надземный газопровод низкого давления выполнить из стальных труб в местах выхода газопровода из земли при установке отключающей арматуры, футляров и контрольных трубок.

Стальные бесшовные и сварные (прямошовные и спиральношовные) трубы и соединительные детали для распределительных систем должны быть изготовлены из стали, содержащей не более 0,25% углерода, 0,056% серы и 0,046% фосфора.

Для газопроводов предусмотрены трубы 57х4.0 по ГОСТ 8732-78 «Сортамент», ГОСТ 8731-74 «Технические требования» из спокойной стали В Ст2сп по ГОСТ 380-2005, стальные электросварные прямошовные трубы по ГОСТ 10704-91 «Сортамент», ГОСТ 10705-80* «Технические условия» из спокойной стали ВстЗсп по ГОСТ 380-2005 Ø108х4.5. Сварное соединение труб должно быть равнопрочно основному металлу труб и иметь гарантированный предприятием-изготовителем (согласно техническим условиям на трубы) коэффициент прочности сварного соединения.

Стальные приварные бесшовные детали газопровода изготовить по ГОСТ 17375-2001 «Отводы крутоизогнутые», ГОСТ 17376-2001 «Тройники», ГОСТ 17378-2001 «Переходы», ГОСТ 17379-2001 «Заглушки эллиптические» из спокойной стали ВстЗсп по ГОСТ 380-2005 по техническим требованиям ГОСТ 17380-2001.

Надземный газопровод рассчитан на компенсацию продольных деформаций по температурным воздействиям. Для компенсации этих деформаций используется само-компенсация газопровода за счет углов поворота.

Защита наружных газопроводов от атмосферной коррозии предусмотрена в соответствии с требованиями СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии» лакокрасочными покрытиями, предназначенными для наружных работ при расчетной температуре наружного воздуха в районе строительства, состоящими из

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Р-07-09-16-ПЗ	Лист
										20
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

двух слоев эмали ПФ-115 ГОСТ 516891-2000 по двум слоям грунтовки ГФ-021 ГОСТ 51693-2000.

15.2. Защита газопровода от механических повреждений

Для защиты газопроводов от механических повреждений проектом предусмотрены следующие мероприятия:

– устанавливается охранная зона в виде территории, ограниченная условными линиями, проходящими на расстоянии 2,0 м с каждой стороны от оси газопровода и 6 м² для ГРПШ;

– в местах входа и выхода подземного газопровода из земли предусматриваются защитные футляры;

– сварные соединения труб по своим физико-механическим свойствам и герметичности должны соответствовать основному материалу свариваемых труб;

– укладка газопровода предусмотрена на не мерзлое основание без комьев, щебня, гравия и других включений размером более 50 мм в поперечнике;

– после укладки труб произвести их присыпку слоем талого, не содержащего крупных (более 50 мм в поперечнике) обломочных включений, глинистого или песчаного грунта на высоту не менее 20 см над верхней образующей трубы с одновременным уплотнением пазух. Присыпку плети газопровода производить летом – в самое холодное время суток, зимой – в самое теплое время суток;

– на участках пересечения газопровода с действующими подземными коммуникациями, проходящими в пределах глубины траншеи, выполнить подсыпку под действующими коммуникациями не мерзлым песком или другим малосжимаемым талым грунтом по

– всему поперечному сечению траншеи на высоту до половины диаметра пересекаемой коммуникации с послойным уплотнением грунта с размером подсыпки поверху на 1,0 м больше диаметра пересекаемой коммуникации.

15.3. Защита газопровода от электрохимической коррозии

Основной материал газопровода принят полиэтиленовым. Для пассивной защиты от электрохимической коррозии подземных стальных газопроводов, стальных вставок на полиэтиленовых газопроводах, футляров, проложенных открытым способом, принята «весьма усиленная» изоляция по ГОСТ 9.602-2005 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»

Р-07-09-16-ПЗ

Лист

21

Изм. Кол.уч Лист № док. Подпись Дата

осуществляется лентой полиэтиленовой Полилен 40-ЛИ-63 ТУ 2245-003-01297859-99 с общей толщиной покрытия не менее 1,8 мм.

Для стальных вставок длиной не более 10 м на линейной части полиэтиленовых газопроводов, стальных футляров и участков соединения полиэтиленовых газопроводов, активная защита от электрохимической коррозии не предусматривается. Засыпка траншеи в этом случае по всей протяженности и глубине выполнить песчаной.

Для защиты надземного газопровода от атмосферной коррозии принята изоляция лакокрасочными покрытиями, предназначенными для наружных работ, при расчетной температуре наружного воздуха в районе строительства, состоящими из двух слоев грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 51693-2000 и двух слоев эмали ПФ-115 по ГОСТ 516891-2000 желтого цвета.

16. Строительство газопровода

Срок строительства трассы газопровода 30 календарных дней.

По трассе газопровода до производства земляных работ произвести выборку плодородного слоя почвы толщиной 0,3 м с последующим его восстановлением (рекультивацией) в верхнем слое траншеи. площадь участка, отводимого во временное пользование под строительство газопровода, и в постоянное пользование под ГРПШ принять 42,3 Га. Перед началом строительства каждая партия труб и соединительных деталей должна пройти входной контроль. Трубы и детали должны иметь сертификат предприятия-изготовителя, подтверждающий соответствие требованиям технических условий.

К началу работ по рытью траншеи получить письменное разрешение на право производства земляных работ в зоне расположения подземных коммуникаций, выданное организацией, ответственной за эксплуатацию этих коммуникаций.

Места пересечения газопровода с существующими подземными инженерными коммуникациями вскрыть шурфами шириной, равной ширине траншеи, длиной по 2,0 м в каждую сторону от места пересечения до проектных отметок дна траншеи.

Разработку грунта экскаватором или другими землеройными машинами производить не ближе 2,0 м от боковой стенки и не ближе 1,0 м над верхом подземных коммуникаций. Оставшийся грунт дорабатывается вручную без применения ударов и с принятием мер,

Исключающих повреждения коммуникаций при вскрытии. В местах пересечений траншеи газопровода с воздушными линиями электропередач (ЛЭП) земляные работы

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Р-07-09-16-ПЗ	Лист
										22
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

производить механизированным способом экскаватором ЭО-2126А с конечной высотой разгрузки 2,2 м на расстояние по 5,0 м в каждую сторону.

При обнаружении на трассе газопровода бездействующих инженерных коммуникаций, последние должны быть удалены или плотно заглушены во избежание проникновений в них газа. Перед укладкой газопровода дно траншеи должно быть выровнено и очищено от комьев грунта и камней. Подземный газопровод укладывается в траншею на естественное основание.

Сварку полиэтиленовых труб производить при температуре окружающего воздуха от минус 5°С до +35°С или при других температурах в соответствии с ТУ, стандартами и сертификатами на материалы. Если температуры не установлены в этих документах, то при более широком интервале температур окружающего воздуха сварочные работы следует производить в укрытиях.

Соединения полиэтиленовых труб и фитингов выполнить при помощи муфт с закладными электронагревателями по ГОСТ Р 52134-2003, ГОСТ Р 52779-2007.

Соединения стальных труб производить на сварке. Типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений стальных газопроводов должны соответствовать ГОСТ 16037-80 (С-17, С-18). Подбор типов (марок) электродов, сварной проволоки и флюсов, а также контроль качества сборки и сварки газопроводов должен производиться в соответствии с требованиями СП 42-01-2002 и РТМ-1с-2001, рекомендуемых электроды не ниже типа не ниже Э42А по ГОСТ 9467-75*.

Места сварки защитить от воздействия влаги, песка, пыли и др.

Сварные соединения труб по своим физико-механическим свойствам и герметичности должны соответствовать основному материалу свариваемых труб. Подземный газопровод укладывается в траншею на естественное не мерзлое основание без комьев, щебня, гравия и других включений размером более 50 мм в поперечнике.

После укладки труб выполняется присыпка слоем талого, не содержащего крупных (более 50 мм в поперечнике) обломочных включений, глинистого или песчаного грунта на высоту не менее 20 см над верхней образующей трубы с одновременным уплотнением трамбовкой пазух с обеих сторон газопровода. Присыпку плети газопровода производить летом – в самое холодное время суток, зимой – в самое теплое время суток.

На участках пересечения газопровода с действующими подземными коммуникациями, проходящими в пределах глубины траншеи, выполнить подсыпку под действующими коммуникациями не мерзлым песком или другим малосжимаемым талым грунтом по всему

Р-07-09-16-ПЗ

Лист

23

Инв. № подл.	Взам. инв. №				
	Подпись и дата				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

поперечному сечению траншеи на высоту до половины диаметра пересекаемой коммуникации с послойным уплотнением грунта.

Последующая засыпка траншеи производится механизированным способом.

Неразъемные соединения «полиэтилен-сталь» укладываются на песчаное основание толщиной 10 см, длиной по 1,0 м в каждую сторону от соединения и присыпаются слоем песка на высоту не менее 20 см над верхней образующей трубы с одновременным уплотнением пазух.

Расстояние от шва стального патрубка неразъемного соединения «полиэтилен-сталь» до стены здания не менее 1,0 м засыпать песком на всю глубину траншеи.

Концы футляров уплотнить диэлектрическим водонепроницаемым эластичным материалом (пенополимерные материалы, пенополиуретан, битум, термоусадочные пленки, просмоленная пакля или прядь и т.д.).

Перед установкой кожуха с контрольной трубкой газопровод обваловать слоем гравийно-песчаной подушки толщиной не менее 100 мм и закрыть стальным кожухом толщиной не менее 5 мм, к которому приварить контрольную трубку.

17. Испытание газопровода

После окончания строительства до сдачи в эксплуатацию газопроводы подвергнуть тщательной внутренней очистке (продувке), провести контроль качества сварных соединений и испытать на герметичность в соответствии с требованиями СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы» и «Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления"».

До начала продувки и испытания должны быть выполнены все строительно-монтажные работы за исключением установки запорной арматуры. На период испытаний вместо арматуры установить катушки или заглушки. Газопровод должен быть полностью сварен (стыки прошли контроль), уложен в траншею и засыпан грунтом на высоту не менее 20 см над верхней образующей трубы. Сварные стыки стальных газопроводов должны быть заизолированы.

Контроль качества сварных соединений включает:

– внешний осмотр сварных соединений после очистки их от шлака и окалины, брызг материала труб и электродов, и загрязнений;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 24
			Р-07-09-16-ПЗ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

– неразрушающий контроль радиографическим или ультразвуковым методом, а полиэтиленовых труб ультразвуковым методом наихудших по результатам внешнего осмотра сварных швов, сваренных каждым сварщиком по всему периметру трубы.

Контроль качества антикоррозионных покрытий подземных стальных газопроводов, адгезию и сплошность по ГОСТ 9.602–2005, а также отсутствие контактов металла с грунтом определить приборным методом.

При выявлении неразрушающим методом контроля дефектных сварных соединений контролю подвергается удвоенное от первоначального объема количество сварных соединений на данном участке газопровода, а при дополнительном контроле при хотя бы одном дефектном сварном соединении контролю следует подвергать 100% сварных соединений за данным сварщиком.

Продувкой и испытанием газопровода руководит специальная комиссия, назначенная вышестоящей организацией.

После окончания строительства в трубах может остаться вода, песок, земля, механические загрязнения в виде окалины, сварочного шлака и ржавчины, элементов полиэтиленовых труб. Поэтому еще в процессе строительства нужно тщательно проверять и очищать внутреннюю полость труб от посторонних предметов, а при прекращении прокладки труб (конец рабочего дня, переход на другой участок) глушить концы труб инвентарными заглушками.

Перед началом испытаний разработать ППР и согласовать с эксплуатирующей организацией.

Испытания газопроводов после их монтажа должна проводить строительно-монтажная организация в присутствии представителей технадзора заказчика и эксплуатирующей организации.

До начала испытаний на герметичность газопроводы выдержать под испытательным давлением в течение времени, необходимого для выравнивания температуры воздуха в газопроводе с температурой грунта. Результаты испытаний оформляются актом и записью в строительном паспорте.

Полиэтиленовые газопроводы с давлением до 0,005 МПа испытывать давлением 0,3 МПа в течение 24 часов.

Стальные надземные газопроводы с давлением до 0,005 МПа испытывать давлением 0,6 МПа в течение 1 часа.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 25
			Р-07-09-16-ПЗ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Стальные подземные газопроводы с давлением до 0,6 МПа испытывать давлением 0,75 МПа в течение 1 часа.

Надземные участки длиной до 10 м на подземных газопроводах испытывать по нормам подземных газопроводов.

При совместном строительстве газопроводов-вводов диаметром до 100 мм с распределительными газопроводами их испытывать по нормам, предусмотренным для распределительных газопроводов.

Результаты испытания на герметичность считать положительными, если за период испытания нет видимого падения давления в газопроводе по манометру класса точности 0,6, а по манометрам класса точности 0,15 и 0,4 падение давления не превышает одного деления шкалы.

По завершении испытаний газопровода на герметичность, давление в газопроводе снизить до атмосферного, установить арматуру и выдержать газопровод под рабочим давлением в течение 10 минут. Герметичность разъемных соединений проверять мыльной эмульсией.

Дефекты, обнаруженные в процессе испытаний газопроводов, устранять после снижения давления в газопроводе до атмосферного.

После устранения дефектов испытания газопровода на герметичность произвести повторно. Подача воздуха для производства испытаний газопровода должна предусматривать скорость подъема давления от компрессора не более 0,3 МПа в час.

Стыки стальных газопроводов, сваренные после испытаний, проверить радиографическим методом контроля. Стыки на полиэтиленовых газопроводах – ультразвуковым методом контроля. Приемка в эксплуатацию законченного строительством объекта системы газораспределения производится в соответствии с требованиями СП 42-01-2002 «Газораспределительные системы». Результаты работы приемочной комиссии оформляются актом приемки законченного строительством объекта системы газораспределения, являющимся основанием для ввода объекта в эксплуатацию.

В соответствии с «Правилами охраны газораспределительных сетей» утвержденных постановлением Правительства от 20.11.2000 г. №878 на период эксплуатации газораспределительной сети устанавливается охранный зона – территория с особыми условиями использования, устанавливаемая вдоль трасс газопроводов и других объектов газораспределительной сети в целях обеспечения

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Р-07-09-16-ПЗ	Лист
										26
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

нормальных условий ее эксплуатации и исключения возможности ее повреждения.

«Правила охраны газораспределительных сетей» действуют на всей территории Российской Федерации и являются обязательными для юридических и физических лиц, являющихся собственниками, владельцами или пользователями земельных участков, расположенных в пределах охранных зон газораспределительных сетей, либо проектирующих объекты жилищно-гражданского и производственного назначения, объекты инженерной, транспортной и социальной инфраструктуры, либо осуществляющих в границах указанных земельных участков любую хозяйственную деятельность.

Любые работы в охранных зонах газораспределительных сетей производятся при строгом выполнении требований по сохранности вскрываемых сетей и других инженерных коммуникаций, а также по осуществлению безопасного проезда специального автотранспорта и прохода пешеходов.

Для газораспределительных сетей устанавливаются следующие охранные зоны:

- вдоль трасс наружных газопроводов – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны от оси газопровода;

- вокруг отдельно стоящих газорегуляторных пунктов – в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10 метров от границ газорегуляторных пунктов.

На земельные участки, входящие в охранные зоны газораспределительных сетей, в целях предупреждения их повреждения или нарушения условий их нормальной эксплуатации налагаются ограничения (обременения), которыми 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;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Р-07-09-16-ПЗ	Лист
										27
			Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 28
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Р-07-09-16-ПЗ			

Приложения

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Р-07-09-16-ПЗ	Лист
										29
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		