



Почтовый адрес: 656021, Алтайский край,
г. Барнаул, ул. Семипалатинская, 54.
Тел.: (385-2) 58-24-80
Тел/Факс.: (385-2) 20-24-80
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-ТКР

Заказчик: ДНТ «Малиновка»

Место строительства: Алтайский край, Первомайский район

Стадия проектирования: Газовые сети

Раздел 3 ТКР: «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения»

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

Директор _____ **Е. А. Агафонова**

Барнаул 2016г.

Оглавление

Оглавление.....	2
Графическая часть.....	3
Состав проектной документации.....	4
Соответствие проектных решений действующим нормам и правилам.....	4
Список разработчиков проектной документации.....	5
1. Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта.....	6
2. Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта.....	8
3. Сведения о прочностных характеристиках грунта в основании линейного объекта.....	8
4. Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта.....	8
5. Сведения о категории и классе линейного объекта.....	9
6. Сведения о проектной мощности линейного объекта.....	9
7. Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта.....	9
8. Перечень мероприятий по энергосбережению.....	19
9. Обоснование количества и типов оборудования, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта.....	20
10. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта.....	21
11. Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта.....	23
12. Описание решений по организации ремонтного хозяйства, его оснащенность.....	24
13. Обоснование технических решений по строительству в сложных инженерно-геологических условиях.....	28
1. ПРИЛОЖЕНИЯ.....	29

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	условия 28					
			1. ПРИЛОЖЕНИЯ 29					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Р-07-09-16-ТКР		
						Лист 2		

Графическая часть

Обозначение	Наименование
ТКР-1	Общие указания
ТКР -2	Установка крана Ду100
ТКР -3	Схема расположения элементов ограждения КШЦП Ду100 (Ду50). Схема установки ограждения
ТКР -4	Схема футляра на подземном газопроводе Ф110
ТКР -5	Схема футляра на подземном газопроводе Ф63
ТКР -6	Установка крана Ду50 для перспективного подключения
ТКР -7	Схема расположения элементов ограждения Ду100 (М 1:40) Схема установки ограждения
ТКР -8	Схема обвязки ГРПШ-05-2У1
ТКР -9	Схема расположения элементов ограждения ГРПШ-05-2У1 Схема установки ограждения
ТКР -10	Схема молниезащиты, заземление ГРПШ-05-2У1
ТКР -11	Молниеотвод 5.500 м
ТКР -12	Фундамент Ф-1. Анкер. Схема расположения фундамента Ф-1. Армирование фундамента Ф-1
ТКР -13	Столб ограждения С1. Опора ОПЗ.
ТКР -14	Опорные стойки для отключающих устройств Ду100 (ОП-1, ОП-2)
ТКР -15	Поворотная заглушка Ду50, Ду100
ТКР -16	Опознавательный знак подземного газопровода высокого давления для населенного пункта
ТКР -17	Опознавательный знак подземного газопровода низкого давления для населенного пункта

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Р-07-09-16-ТКР	Лист
										3
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Состав проектной документации

№ раздел	Наименование раздела	Обозначение
1	Пояснительная записка	Р-07-06-16-ПЗ
2	Проект полосы отвода	Р-07-06-16-ППО
3	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	Р-07-06-16-ТКР
4	Мероприятия по охране окружающей среды	Р-07-06-16-ООС
5	Проект организации строительства	Р-07-06-16-ПОС
6	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	Р-07-06-16-ПБ
10	Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	Р-07-06-16-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 4
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Р-07-09-16-ТКР			

Список разработчиков проектной документации

<i>Раздел</i>	<i>Должность</i>	<i>Фамилия И.О.</i>	<i>Подпись</i>
<i>1. Пояснительная записка</i>	<i>инженер–проектировщик</i>	<i>Тагильцев А.А.</i>	
<i>2. Проект полосы отвода</i>	<i>инженер–проектировщик</i>	<i>Тагильцев А.А.</i>	
<i>3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения</i>	<i>инженер–проектировщик</i>	<i>Тагильцев А.А.</i>	
<i>4. Проект охраны окружающей среды</i>	<i>инженер–проектировщик</i>	<i>Тагильцев А.А.</i>	
<i>5. Проект организации строительства</i>	<i>инженер–проектировщик</i>	<i>Тагильцев А.А.</i>	
<i>6. Проект мероприятий по обеспечению пожарной безопасности</i>	<i>инженер–проектировщик</i>	<i>Тагильцев А.А.</i>	
<i>10. Инженерно–технические мероприятия гражданской обороны, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций</i>	<i>инженер–проектировщик</i>	<i>Тагильцев А.А.</i>	

<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>

P-07-09-16-ТКР

*Лист
5*

Луст

5

Формат А4

1. Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство 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, в районе скв. № 16) и проходит в западном направлении до проектируемого ГРПШ (в районе скв. № 7); 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.

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), СП 20.13330.2011 [6]. Зона влажности – 3 (сухая).

Нормативная глубина сезонного промерзания, для почвы и песка пылеватого составляет 2.13 м.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Р-07-09-16-ТКР		Лист
											6
			Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

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 инженерно-геологического элемента закономерно, 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.

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

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

2. Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта

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.

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 (0,661 %) являются непучинистыми, но в случае замачивания, высокого стояния УГВ будут обладать средне- и сильнопучинистыми свойствами.

3. Сведения о прочностных характеристиках грунта в основании линейного объекта

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.

Деформационные и прочностные характеристики для песков ИГЭ 2 составляют: модуль деформации 14 МПа, угол внутреннего трения 28°, удельное сцепление 3 кПа.

4. Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта

Участок 1а занимает основную часть трассы. Вмещающими грунтами для труб газопровода будут служить пески ИГЭ 2. Грунтовые воды залегают ниже глубины заложения проектируемых труб (в том числе, и на период максимума). На момент изысканий пески в зоне сезонного промерзания по относительной деформации пучения непучинистые, но в случае замачивания будут обладать пучинистыми свойствами.

Участок 1б выделен локально в районе скв. № 11 и 12. Вмещающими грунтами для труб газопровода будут также служить пески ИГЭ 2. Грунтовые воды залегают выше глубины заложения проектируемых труб (в том числе, и на период максимума). На момент изысканий пески в зоне сезонного промерзания по относительной деформации пучения от средне- до сильнопучинистых.

Площадка под ГРПШ проектируется в районе скважины № 7. Абсолютная отметка дневной поверхности 100,5 м.

Геологический разрез площадки до вскрытой глубины 6,0 м следующий:

– слой 1 – почва до глубины 0,4 м;

– ИГЭ 2 – песок пылеватый средней плотности от малой до средней степени водонасыщения до вскрытой глубины 6,0 м (вскрытая мощность 5,6 м).

Грунтовые воды на момент изысканий на данной площадке не встречены.

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

На момент изысканий пески по относительной деформации пучения непучинистые, но в случае замачивания будут обладать пучинистыми свойствами.

По химическому составу воды гидрокарбонатные калиево (натриево) кальциевые, с минерализацией 0,4–0,7 г/л. По содержанию агрессивной уголекислоты воды имеют среднюю степень агрессии к бетонам марки W4 по водонепроницаемости, слабую степень

Инв. №	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Р-07-09-16-ТКР	Лист
											8
				Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

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.

5. Сведения о категории и классе линейного объекта

Категория проектируемых газопроводов:

- высокого давления 2 категории до 0,6 МПа (в точке подключения)
- низкого давления, рабочим давлением до 2.4 кПа включительно.

В соответствии с Федеральным законом от 21.07.1997 г. №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» проектируемый газопровод транспортирует горючее вещество (газ природный) под давлением не более 1,2 МПа и относится к опасному производственному объекту III класса опасности.

6. Сведения о проектной мощности линейного объекта

Расчетный часовой расход – 366,0 м³/ч.

Использование газа предусматривается:

- на индивидуально-бытовые нужды населения – отопление и пищеприготовление;
- расход газа на один дом равен 3,0 м³/ч.
- количество жилых домов – 122 шт.

Для приготовления пищи и горячей воды параметры определить согласно СП 62.13330.2011.

7. Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта

Проектируемый газопровод «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.

7.1 Описание маршрута прохождения линейного объекта по территории района строительства

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

Внутреннее газооборудование потребителей будет предусмотрено по индивидуальным проектам.

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

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

ПЭ100 ГАЗ SDR11 ГОСТ Р 50838-2009 (Ø160х14.6 мм);

ПЭ100 ГАЗ SDR11 ГОСТ Р 50838-2009 (Ø110х10.0 мм);

ПЭ100 ГАЗ SDR11 ГОСТ Р 50838-2009 (Ø63х5.8 мм);

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

Надземный газопровод низкого давления в местах выхода подземного газопровода из земли выполнить из стальных бесшовных горячедеформированных труб $\varnothing 57 \times 4.0$ по ГОСТ 8732-78 «Сортамент», ГОСТ 8731-74 «Технические требования» из спокойной стали Встсп по ГОСТ 380-2005, из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 «Сортамент», ГОСТ 10705-80* «Технические условия» из спокойной стали ВстЗсп по ГОСТ 380-2005 $\varnothing 108 \times 4.5$.

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 2248-001-86324344-2011.

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

Повороты линейной части полиэтиленового 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 $58D_n$ при прокладке труб при температуре наружного воздуха не ниже минус 5°C и не менее $20D_n$ при температуре наружного воздуха выше $+30^{\circ}\text{C}$.

Повороты стального распределительного газопровода выполнить при помощи стальных приварных бесшовных отводов, изготовленных по ГОСТ 17375-2001 «Отводы крутоизогнутые».

Номенклатура и длина труб газопровода приведена в таблице:

Обозначение трубы, ГОСТ	Длина газопровода, м	
	подземный	надземный
Газопровод высокого давления		
ПЭ100 ГАЗ SDR11 $\varnothing 110 \times 10.0$ ГОСТ Р 50838-2009	2061,1	-
ПЭ100 ГАЗ SDR11 $\varnothing 63 \times 5.8$ ГОСТ Р 50838-2009	218,5	-
$\varnothing 57 \times 4.0$ по ГОСТ 8732-78, ГОСТ 8731-74	8,5	5,8
$\varnothing 108 \times 4.5$ ГОСТ 10705-80	7,4	3,8
Всего:	2294,5	9,6
Газопровод низкого давления		
ПЭ100 ГАЗ SDR11 $\varnothing 160 \times 14.6$ ГОСТ Р 50838-2009	409,9	
ПЭ100 ГАЗ SDR11 $\varnothing 110 \times 10.0$ ГОСТ Р 50838-2009	1654,6	
ПЭ100 ГАЗ SDR11 $\varnothing 63 \times 5.8$ ГОСТ Р 50838-2009	844,2	
$\varnothing 57 \times 4.0$ по ГОСТ 8732-78, ГОСТ 8731-74	-	2,4
$\varnothing 108 \times 4.5$ ГОСТ 10705-80	3,5	0,5
Всего:	2912,2	2,9
Всего:	5219,2	

Взам. инв. №	Подпись и дата	ПЭ100 ГАЗ SDR11 Ø160x14.6 ГОСТ Р 50838-2009			409,9	
		ПЭ100 ГАЗ SDR11 Ø110x10.0 ГОСТ Р 50838-2009			1654,6	
		ПЭ100 ГАЗ SDR11 Ø63x5.8 ГОСТ Р 50838-2009			844,2	
		Ø57x4.0 по ГОСТ 8732-78, ГОСТ 8731-74			-	2,4
		Ø108x4.5 ГОСТ 10705-80			3,5	0,5
		Всего:			2912,2	2,9
		Всего:			5219,2	

						Р-07-09-16-ТКР	Лист 10
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

7.2 Наружные газопроводы

Прокладка газопроводов предусмотрена подземно открытым способом и надземно при обвязке ГРПШ. Прокладка подземного газопровода предусмотрена из полиэтиленовых и стальных труб. Участки надземного газопровода предусмотрены 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.

Полиэтиленовые трубы, применяемые для строительства газопроводов, должны соответствовать ГОСТ Р 50838-2009 «Трубы из полиэтилена для газопроводов. Технические условия» и иметь коэффициент запаса прочности не менее 3,2.

Подземный газопровод низкого и высокого давления (Р 0,6 МПа) предусмотрен из полиэтиленовых труб ПЭ100 ГАЗ SDR11 Ø160x14.6 и Ø110x10.0 ГОСТ Р 50838-2009 и ПЭ100 ГАЗ SDR11 Ø63x5.8 мм ГОСТ Р 50838-2009 с коэффициентом запаса прочности: 3,2.

Стальные трубы и соединительные детали для систем газоснабжения должны содержать углерода не более 0,25%, серы – 0,056%, фосфора – 0,046%. Величина эквивалента углерода для углеродистых и низколегированных сталей не должна превышать 0,46%.

Надземный газопровод предусмотрен из стальных бесшовных горячедеформированных труб Ø57x4.0мм по ГОСТ 8732-78 «Сортамент», ГОСТ 8731-74 «Технические требования» из спокойной стали В Ст2сп по ГОСТ 380-2005, из стальных электросварных прямошовных труб Ø108x4.5мм ГОСТ 10704-91* / ГОСТ 10705-80*, В-10 ГОСТ 1050-88*.

Толщина стенки труб и соединительных деталей принята не менее 3 мм для труб диаметром до 50 мм, 4 мм для труб диаметров свыше 50 мм для подземных и надземных газопроводов.

Диаметры газопроводов предусмотрены в соответствии с ранее согласованной с АО «Газпром газораспределение Барнаул» схемой газоснабжения объекта «Газоснабжение жилых домов ДНТ «Малиновка», расположенных в 1800 м от западной черты п. Лесной Первомайского района»

Детали, предназначенные для соединения полиэтиленовых газопроводов, должны соответствовать ГОСТ Р 52779-2007 «Детали соединительные из полиэтилена для газопроводов. Общие технические условия».

Повороты линейной части полиэтиленового газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполнить отводами 90° ПЭ100 ГАЗ SDR11 и упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы. Ответвления полиэтиленового газопровода выполнить при помощи тройников ПЭ100 ГАЗ SDR11.

Соединения «полиэтилен-сталь» в местах выхода подземного газопровода из земли предусмотрены неразъемными «усиленного типа» ПЭ100 ГАЗ SDR11.

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

Повороты линейной части полиэтиленового газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполнить отводами 90° ПЭ100 ГАЗ SDR11. Разрешается при возможности выполнять повороты упругим изгибом трубы с радиусом не менее 58Дн при прокладке труб при температуре наружного воздуха не ниже -5°C и не менее 20Дн при температуре наружного воздуха не выше +30°C.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>вертикальной плоскостях выполнить отводами 90 ПЭ100 ГАЗ SDR11 и упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы. Ответвления полиэтиленового газопровода выполнить при помощи тройников ПЭ100 ГАЗ SDR11.</p> <p>Соединения «полиэтилен-сталь» в местах выхода подземного газопровода из земли предусмотрены неразъемными «усиленного типа» ПЭ100 ГАЗ SDR11.</p> <p>Соединения полиэтиленовых труб и фитингов выполнить при помощи муфт с закладными электронагревателями по ГОСТ Р 52779-2007, ГОСТ Р 52134-2003.</p> <p>Повороты линейной части полиэтиленового газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполнить отводами 90 ПЭ100 ГАЗ SDR11. Разрешается при возможности выполнять повороты упругим изгибом трубы с радиусом не менее 58Дн при прокладке труб при температуре наружного воздуха не ниже -5°С и не менее 20Дн при температуре наружного воздуха не выше +30°С.</p>					
			<div>Р-07-09-16-ТКР</div>					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист		
						11		

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 трубах или под ковер.

При строительстве полиэтиленовых газопроводов нельзя использовать трубы и соединительные детали, имеющие различное значение MRS (ПЭ100).

Сварка полиэтиленовых труб и соединительных деталей предусмотрена при помощи муфт с закладными электронагревателями на сварочном оборудовании с высокой степенью автоматизации, при температуре окружающего воздуха от - 5С° до +30С°. При более широком интервале температур окружающего воздуха сварочные работы следует производить в укрытиях.

В ГРПШ предусмотрена система продувочных и сбросных трубопроводов для продувки газопроводов и сброса газа от ПСК, которые выводятся наружу в места, где обеспечиваются безопасные условия для рассеивания газа.

Продувочные и сбросные газопроводы от ГРПШ выполнить из стальных водогазопроводных труб Ду20х3.2мм, Ду25х3.2мм ГОСТ 3262-75* и вывести на высоту не менее 4,0 м от уровня земли.

Концы продувочных и сбросных газопроводов загнуть на 180 для исключения попадания атмосферных осадков в эти газопроводы.

Установка ГРПШ предусмотрена на железобетонный монолитный фундамент. В основании фундамента выполняется подстилающий слой толщиной 500 мм состоящий из песка для строительных работ по ГОСТ 8736-14*. Армирование фундамента предусматривается сварными сетками с размером ячеек 200х200 мм из арматурной стали 20-А-III ГОСТ 5781-82* диаметром 12 мм.

В соответствии с требованиями СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции». Основные положения» для фундаментов ГРПШ и столбов ограждения предусмотрен бетон тяжелый по ГОСТ 26633-2012 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия»:

- класс по прочности на сжатие В12.5;
- марка по морозостойкости F150.
- марка по водонепонцаемости W2

Сварку металлоконструкций выполнить ручной дуговой сваркой электродами Э46 ГОСТ 9466-75*, ГОСТ 9467-75*. Сварные швы по ГОСТ 5264-80*. Катеты швов – не менее толщины свариваемых деталей.

Установка ГРПШ 05-2У1 предусмотрена в защитных металлических проветриваемых (сетчатых) ограждениях, высотой 1.6 м. Столбы ограждения предусмотрены из стальных электросварных прямошовных труб Ø57х3.5 мм ГОСТ 10704-91*/ГОСТ 10705-80*, В-10 ГОСТ 1050-88* высотой 1,65 м.

Установка столбов ограждения предусмотрена на бетонные столбчатые фундаменты Ø250 мм и глубиной 0,95 м. В основании фундаментов выполняется подготовка из ПГС.

Панели ограждения сетчатые из сетки стальной плетеной одинарной квадратной №50х2,0 мм ГОСТ 5336-80* по раме из уголка стального равнополочного Б-40х40х4,0 мм ГОСТ 8509-93 / С245 ГОСТ 27772-88*.

В соответствии с требованиями СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции». Основные положения» для фундаментов ГРПШ и столбов ограждения предусмотрен бетон тяжелый по ГОСТ 26633-2012 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия»:

- класс по прочности на сжатие В10;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Р-07-09-16-ТКР	Лист
										12
			Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- марка по морозостойкости F100.
- марка по водонепонцаемости W2

Сварку металлоконструкций выполнить ручной дуговой сваркой электродами Э46 ГОСТ 9466-75*, ГОСТ 9467-75*. Сварные швы по ГОСТ 5264-80*. Катеты швов - не менее толщины свариваемых деталей.

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

В качестве покрытия площадок для размещения ГРПШ применить щебень ГОСТ 8267-93* фракции 40-70 мм толщиной 100 мм.

5.3 Газорегуляторные пункты

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.

Фактическое давление в точке подключения составляет 0.57 Мпа.

Технологическое оборудование и устройства:

Согласно проведенного расчета предусматривается установка ГРПШ 05-2У1 с регулятором давления РДНК-400М выдающем 600 м³/час при существующем расчетном входном давлении 0,6МПа. Максимальный часовой расход газа объекта строительства, согласно данной гидравлической схемы, с учетом 20% запаса для бесперебойной работы оборудования составляет 366 м³/час для подключения 122 жилых домов с учётом перспективы.

Характеристики газорегуляторного пункта:

Характеристика	Значение
Обозначение, марка	ГРПШ-05-2У1
Предприятие-изготовитель	ООО «Газовик»
Среда, подлежащая регулированию	природный газ по ГОСТ 5542-87
Количество линий редуцирования	2 (основная и резервная)
Тип регулятора давления газа	РДНК-400М
Температура окружающей среды, 'С	от минус 40 С до +60 С

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

Максимальное входное давление, МПа		0,6
Неравномерность регулирования, %		±10
Давление срабатывания предохранительного сбросного клапана, кПа		1,9-5,5
Диапазон настройки давления срабатывания отключающего устройства, кПа	при понижении выходного давления	(0,2-0,5) $P_{вых}$
	при повышении выходного давления	(1,2-1,8) $P_{вых}$
Пропускная способность при максимальном входном давлении, м ³ /ч		500
Минимальная пропускная способность на всем диапазоне входных давлений, м ³ /ч		0,1
Присоединительные размеры, мм	входного патрубка	Ду50
	выходного патрубка	Ду50
	импульса	Ду20
Соединение входного и выходного патрубков, импульса		сварное по ГОСТ 16037-80*
Срок службы, лет		15
Количество, шт.		1

5.4. Отключающие устройства

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 Р 54808-2011 (класс А), обладающая низким гидравлическим сопротивлением и удобством обслуживания. Согласно ГОСТ Р 54808-2011 «Арматура трубопроводная запорная. Нормы герметичности затворов» герметичность запорной арматуры с Ду до 80 мм должна быть не ниже класса В, свыше 80 мм – не ниже класса С. Арматура соответствует требованиям ТР ТС 016/2011 «О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе».

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.

Для уплотнения резьбовых соединений наряду с льняной пряжей по ГОСТ 10330-76, пропитанной свинцовым суриком по ГОСТ 19151-73*, замешанным на олифе по ГОСТ 7931-

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

76, рекомендуется применять ФУМ-ленту, фторопластовые и другие уплотнительные материалы.

По трассе газопровода низкого давления на 2ПК1+67.7 и 9ПК0+19.4 установить отключающий кран КНР-160 ПЭ100 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 между собой и на 2,0 м в обе стороны от пересекаемого сооружения.

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

Футляры на газопроводе выполнить из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 «Сортамент», ГОСТ 10705-80* «Технические условия» из спокойной стали ВстЗсп по ГОСТ 380-2005.

При пересечении газопровода с другими подземными коммуникациями, проходящими ниже газопровода установить футляры с контрольными трубками.

Контрольные трубки выполнить из стальных водогазопроводных труб Ду32х3.2 мм по ГОСТ 3262-75* 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 герметизацию вводов в здания и сооружения подземных инженерных коммуникаций в радиусе 50 метров от подземного газопровода по типовой серии 5.905-26.04 «Уплотнение вводов инженерных коммуникаций зданий и сооружений в газифицированных населенных пунктах».

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

5.5. Искусственные сооружения

Установка отключающего устройства Ду100 на действующем газопроводе высокого давления в точке подключения для перспективного подключения предусмотрена в защитном металлическом проветриваемом (сетчатом) ограждении размером 2.0х1.2 м, высотой 1.5 м.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	наружных и внутренних газопроводов».							
			Выполнить герметизацию вводов в здания и сооружения подземных инженерных коммуникаций в радиусе 50 метров от подземного газопровода по типовой серии 5.905-26.04 «Уплотнение вводов инженерных коммуникаций зданий и сооружений в газифицированных населенных пунктах».							
			Выполнить сверление отверстий диаметром 15 мм в крышках колодцев инженерных коммуникаций в радиусе 50 метров от подземного газопровода.							
			5.5. Искусственные сооружения							
			Установка отключающего устройства Ду100 на действующем газопроводе высокого давления в точке подключения для перспективного подключения предусмотрена в защитном металлическом проветриваемом (сетчатом) ограждении размером 2.0х1.2 м, высотой 1.5 м.							
			Р-07-09-16-ТКР						Лист	
									15	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Столбы ограждения предусмотрены из стальных электросварных прямошовных труб Ø57х3,5 мм ГОСТ 10704-91* / ГОСТ 10705-80*, В-10 ГОСТ 1050-88* высотой 1.65 м.

Установка столбов ограждения предусмотрена на бетонные столбчатые фундаменты Ø250мм и глубиной 0,95м. В основании фундаментов выполняется подготовка толщиной 100 мм. из песка ПГС.

Панели ограждения сетчатые из сетки стальной плетеной одинарной квадратной №50х2,0 мм ГОСТ 5336-80* по раме из уголка стального равнополочного Б-40х40х4,0 мм ГОСТ 8509-93 / С245 ГОСТ 27772-88*.

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.

Ориентирные столбы для установки опознавательных знаков предусмотрены из стальных электросварных прямошовных труб Ø57х3.5 мм ГОСТ 10704-91* /ГОСТ 10705-80*, В-10 ГОСТ 1050-88* высотой не менее 1.65 м.

Установка ориентирных столбов предусмотрена на бетонные столбчатые фундаменты Ø250 мм и глубиной 0.95 м. В основании фундаментов выполняется толщиной 100 мм. из ПГС.

В соответствии с требованиями СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения» для фундаментов ориентирных столбов предусмотрен бетон тяжелый по ГОСТ 26633-2012 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые.

Технические условия:

- класс по прочности на сжатие В10;
- марка по морозостойкости F100;

Сварку металлоконструкций выполнить ручной дуговой сваркой электродами Э46 ГОСТ 9466-75*, ГОСТ 9467-75*. Сварные швы по ГОСТ 5264-80*. Катеты швов – не менее толщины свариваемых деталей. Защита металлоконструкций 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 двух слоев эмали ПФ-115 ГОСТ 516891-2000 желтого цвета по двум слоям грунтовки ГФ-021 ГОСТ 51693-2000.

В местах выхода из земли газопровод заключить в футляры из стальных электросварных прямошовных труб 108х4,0 мм ГОСТ 10704-91* / ГОСТ 10705-80*, В-10 ГОСТ 1050-88*. Футляры на выходе газопровода из земли герметично заделать битумом марки БНИ-IV ГОСТ 9812-74* с двух концов.

По трассе газопровода высокого давления II категории предусматривается установка отключающих устройств КШЦП Gas 050/040.025.Н/П.03 для перспективного подключения предусмотрена в защитном металлическом проветриваемом (сетчатом) ограждении размером 2.6х1.6 м, высотой 1.6 м.

Установка опорных стоек газопровода высокого давления (ОП-1, 2) предусмотрено на бетонные столбчатые фундаменты Ø200мм и глубиной 0.7м. В основании фундаментов выполняется подготовка толщиной 100 мм. из ПГС.

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

В соответствии с требованиями СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения» для фундаментов опор предусмотрен бетон тяжелый по ГОСТ 26633-2012 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия» марки В10 F100 W2.

5.6 Защита от электрохимической коррозии подземных стальных газопроводов

Защита от электрохимической коррозии подземных стальных газопроводов, стальных вставок на полиэтиленовых газопроводах, футляров, проложенных открытым способом, должна осуществляться защитными изоляционными покрытиями «весьма усиленного» типа.

Для пассивной защиты от электрохимической коррозии подземных стальных вставок на полиэтиленовых газопроводах, футляров на выходах газопроводов из земли и подземной части контрольных трубок принята «весьма усиленная» изоляция полимерными липкими лентами по ГОСТ 9.602-2005 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии».

Состав «весьма усиленной» изоляции:

- слой эпоксидного праймера НК-50 ТУ 5775-001-01297859-95;
- два слоя полимерной ленты Полилен 40-ЛИ-63 ТУ 2245-003-01297859-99;
- слой полимерной обертки Полилен 40-ОБ-63 ТУ 2245-004-01297859-99.

Общая толщина покрытия не менее 2,5 мм.

Основное назначение электроизолирующих соединений заключается в ликвидации нерегулируемых контактов газопроводов с другими заземленными коммуникациями и конструкциями.

Установка электроизолирующих соединений предусмотрена на надземных участках газопроводов вблизи места выхода их из земли.

Засыпку траншеи подземных стальных вставок на полиэтиленовых газопроводах, местах установки футляров на выходах газопроводов из земли по всей протяженности и глубине выполнить привозным песчаным грунтом.

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

Защита металлоконструкций 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 двух слоев эмали ПФ-115 ГОСТ 516891-2000 желтого цвета по двум слоям грунтовки ГФ-021 ГОСТ 51693-2000. В соответствии с ГОСТ 14202-69 «Трубопроводы промышленных предприятий».

Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки» трубопроводы, транспортирующие горючие газы окрашиваются в желтый цвет.

5.6 Молниезащита

В соответствии с требованиями СП 62.13330.2011 и РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» для наружных установок, создающих согласно ПУЭ зону класса В-Iг, молниезащита ГРПШ должна отвечать требованиям, предъявляемым к объектам II категории молниезащиты (зона защиты типа Б -95% и выше).

В соответствии с РД 34.21.122-87 не требуется включать в зону защиты молниеотводов пространство над обрезами труб: при выбросе газов невзрывоопасной

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>предприятий.</p> <p>Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки» трубопроводы, транспортирующие горючие газы окрашиваются в желтый цвет.</p> <p>5.6 Молниезащита</p> <p>В соответствии с требованиями СП 62.13330.2011 и РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» для наружных установок, создающих согласно ПУЭ зону класса В-Із, молниезащита ГРПШ должна отвечать требованиям, предъявляемым к объектам II категории молниезащиты (зона защиты типа Б -95% и выше).</p> <p>В соответствии с РД 34.21.122-87 не требуется включать в зону защиты молниеотводов пространство над обрезом труб: при выбросе газов невзрывоопасной</p>						
							Р-07-09-16-ТКР		Лист
									17
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

концентрации; предохранительных и аварийных клапанов, выброс газов взрывоопасной концентрации из которых осуществляется только в аварийных случаях.

Защита от прямых ударов молнии предусмотрена отдельно стоящими стержневыми молниеотводами высотой $H = 5,500$ м для ГРПШ-05-2У1.

При установке отдельно стоящего молниеотвода расстояние от него по воздуху и в земле до защищаемого объекта и вводимых в него подземных коммуникаций не нормируется.

Установку молниеотводов предусмотреть на расстоянии не менее 3,0 м от входа в ограждение ГРПШ. Конструкция молниеотводов предусмотрена телескопическая из стальных электросварных прямошовных труб 108х4.5; 89х4.5; 76х4.0; 57х4.0 мм. ГОСТ 10704-91* / ГОСТ 10705-80*, В-10 ГОСТ 1050-88*, Ду32х3.2 ГОСТ 3262-75*, по ГОСТ Стержневой молниеприемник выполнить из стального круга Б-16 ГОСТ 2590-2006 / СтЗпс1 ГОСТ 535-2005 диаметром 16,0 мм (сечение не менее 100 мм²) и длиной 1,0 м. Установка молниеотвода предусмотрена на бетонный столбчатый фундамент 500х500 мм и глубиной заложения 2,0 м. В основании фундамента выполняется бетонная подготовка толщиной 500 мм.

В соответствии с требованиями СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения» для фундамента молниеотвода предусмотрен бетон тяжелый по ГОСТ 26633-2012 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия»:

- класс по прочности на сжатие В12,5;
- марка по морозостойкости F150;
- марка по водонепонцаемости W2

Стержневой молниеотвод присоединяется к заземлителю защиты от прямых ударов молнии.

Для наружных установок, содержащих горючие газы, в качестве заземлителей защиты от прямых ударов молнии используются искусственные заземлители, состоящие из одного вертикального или горизонтального электрода длиной 3,0 м.

Диаметр круглого вертикального электрода, проложенного в земле – 16 мм, минимальное сечение прямоугольного горизонтального токоотвода, проложенного в земле – 120 мм², толщина – 3,0 мм. Горизонтальный токоотвод выполнить из круглой стали 12 мм ГОСТ 2590-2006 и проложить в земле на глубине 0,7 м.

Для наружных установок максимально допустимое импульсное сопротивление заземлителей не более 50 Ом. Заземлители расположить в редко посещаемых местах (на газонах, в удалении на 5,0 м и более от грунтовых проезжих и пешеходных дорог и т.п.). Для защиты наружных установок от вторичных проявлений молнии металлический корпус ГРПШ присоединить токоотводом из стального круга Б-20 ГОСТ 2590-2006 диаметром 12 мм (сечение не менее 120 мм²) к заземлителю защиты от прямых ударов молнии. Токоотвод проложить в земле на глубине 0,4 м. Соединения молниеприемника с токоотводом и токоотвода с заземлителем выполнить ручной дуговой сваркой электродами Э46 ГОСТ 9466-75*, ГОСТ 9467-75*. Сварные швы по ГОСТ 5264-80*. ГОСТ 16037-80*. Катеты швов не менее толщины свариваемых деталей.

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

Устройства молниезащиты сооружений при наличии взрывоопасных зон должны быть приняты и введены в эксплуатацию до начала комплексного опробования

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

технологического оборудования. При этом оформляется и передается заказчику корректированная при строительстве и монтаже проектная документация по устройству молниезащиты и акты приемки устройств молниезащиты, в том числе акты на скрытые работы по присоединению заземлителей к токоотводам и токоотводов к молниеприемникам, а также результаты замеров сопротивлений току промышленной частоты заземлителей отдельно стоящих молниеотводов.

Проверка состояния устройств молниезащиты должна производиться для сооружений II категорий – 1 раз в год перед началом грозового сезона. Проверке подлежат целостность и защищенность от коррозии доступных обзору частей молниеприемников и токоотводов и контактов между ними, а также значение сопротивления току промышленной частоты заземлителей отдельно стоящих молниеотводов. Это значение не должно превышать результаты соответствующих замеров на стадии приемки более чем в 5 раз. В противном случае следует проводить ревизию заземлителя.

8. Перечень мероприятий по энергосбережению

В соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» регулирование в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности осуществляется путем установления требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений. При строительстве газопровода необходимо эффективно использовать энергетические ресурсы.

Строительство рекомендуется вести в светлое время суток в теплый период года. Продукцию применять с наивысшим классом энергетической эффективности, характеризуемого интервалом значений показателей экономичности энергопотребления для группы однородной (энергопотребляющей) продукции. Проектной документацией предусмотрены следующие технические решения и мероприятия, направленные на эффективное использование энергетических ресурсов:

1. применение полиэтиленовых труб, не требующих защиты от электрохимической коррозии;
2. применение по возможности длиномерных полиэтиленовых труб вместо труб мерной длины, что ведет к значительному сокращению количества сварных стыков;
3. применение газорегуляторных пунктов шкафного типа (ГРПШ) полной заводской готовности;
4. применение запорной арматуры с герметичностью затвора класса А;
5. применение приварных отключающих устройств и изолирующих соединений;
6. применение соединительных деталей и неразъемных соединений «полиэтилен-сталь» заводского изготовления;
7. соединение полиэтиленовых труб и соединительных деталей при помощи муфт с закладными электронагревателями;
8. применение сварочных аппаратов с высокой степенью автоматизации;
9. применение современных приборов контроля сварных стыков.

Мероприятия по энергосбережению в процессе эксплуатации газопровода предусматривают:

- своевременную ликвидацию утечек газа;
- оперативное отключение газопровода в случае аварии.

Все эти мероприятия в комплексе приведут к конструктивной надежности линейного объекта и исключению утечек природного газа.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>5. применение приварных отключающих устройств и изолирующих соединений;</p> <p>6. применение соединительных деталей и неразъемных соединений «полиэтилен-сталь» заводского изготовления;</p> <p>7. соединение полиэтиленовых труб и соединительных деталей при помощи муфт с закладными электронагревателями;</p> <p>8. применение сварочных аппаратов с высокой степенью автоматизации;</p> <p>9. применение современных приборов контроля сварных стыков.</p> <p>Мероприятия по энергосбережению в процессе эксплуатации газопровода предусматривают:</p> <ul style="list-style-type: none">- своевременную ликвидацию утечек газа;- оперативное отключение газопровода в случае аварии. <p>Все эти мероприятия в комплексе приведут к конструктивной надежности линейного объекта и исключению утечек природного газа.</p>					
			<p>Р-07-09-16-ТКР</p>					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			Лист
								19

9. Обоснование количества и типов оборудования, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта

В соответствии с объемами строительно-монтажных работ, весом конструкций и принятыми методами строительства определено количество и типы оборудования, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта. Потребность в строительных машинах и механизмах для объектов газовой промышленности определена по «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства», часть II и СН 494-77 «Нормы потребности в строительных машинах».

Комплект землеройно-транспортных машин подбирается в зависимости от вида разрабатываемого грунта, глубины и объема разработки.

Грузопоток при строительстве газопровода складывается из перевозки труб, строительных материалов, оборудования, грунта, а также хозяйственно-бытовых и прочих грузов.

№	Наименование	Марка	К-во	Область применения
1	Бульдозер	Т 108	1	Перемещение грунта, планировка территории
2	Экскаватор одноковшовый, ёмк. 0,25м ³	ЭО-2621	1	Разработка грунта
3	Автогрейдер средний	ДЗ-122А	1	Планировка дорожного земляного полотна
4	Водовозка на базе МАЗ	г/п 8 т	1	Доставка воды на трассу газопровода
5	Передвижной компрессор	давл. до 80 атм.	1	Обеспечение сжатым воздухом
6	Дизельная электроустановка передвижная	10 кВт	1	Обеспечение электроэнергией
7	Топливозаправщик V=7м ³	Урал-375	1	Доставка на трассу топлива
8	Сварочный аппарат	«Protofuse- 250»	1	Сварка труб
9	Автомобиль бортовой	ЗИЛ-133ГЯ	1	Перевозка материалов и конструкций
10	Автомобиль самосвал	МАЗ-5511	2	Перевозка грунта, щебня, песка
11	Автомобиль самосвал	ЗИЛ-45085	2	Перевозка грунта, щебня, песка
12	Автобус		1	Перевозка людей

Количество и тип оборудования, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства, указанные в таблице, уточняются при разработке проекта производства работ, в зависимости от парка машин и механизмов подрядной строительной организации, осуществляющей строительство газопровода и могут заменяться на другие с аналогичными характеристиками.

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

10. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта

Материалы, химические вещества, технические устройства, технологические процессы, транспортные средства, применяемые на производственных объектах, должны соответствовать требованиям охраны труда, иметь сертификаты соответствия и разрешение на их применение, выданные в установленном порядке.

Перед допуском к работе работники, занятые в организации, проходят обучение и аттестацию в установленном порядке, а также инструктаж в соответствии с требованиями государственных стандартов в области безопасности труда. Проверка состояния здоровья работников перед допуском их к выполнению работ и периодический медицинский осмотр должен проводиться в установленном порядке.

Природный газ относится к веществам IV класса опасности (вещества малоопасные), не оказывает токсикологического действия на организм человека, но при концентрациях, снижающих содержание кислорода в атмосфере до 15–16%, вызывает удушье.

Природный газ относится к группе веществ, образующих с воздухом взрывоопасные смеси. Интервал взрывной концентрации по объему в процентном отношении к воздуху составляет в производственных помещениях для природного газа – от 4 до 15%.

Работники, занятые наладкой и эксплуатацией объектов газового хозяйства, до назначения на самостоятельную работу, обязаны пройти обучение и проверку знаний по безопасным методам и приемам выполнения работ на рабочем месте. Руководители и специалисты, связанные с проведением работ в газовом хозяйстве организации, а также осуществляющие производственный контроль и технический надзор, должны проходить периодическую проверку знаний по охране труда не реже одного раза в три года. Работники, связанные с эксплуатацией газопроводов и газифицированных объектов, должны проходить периодическую проверку знаний по охране труда один раз в год.

Формат А4

Контроль и оценка состояния охраны (безопасности) труда должен проводиться на следующих уровнях:

- постоянный контроль за исправностью оборудования, приспособлений, инструмента, защитных средств со стороны работников, в том числе руководителей, до начала и в процессе работы на рабочих местах согласно инструкции по охране труда;
- периодический контроль со стороны руководителей цехов, участков и других подразделений согласно их должностным инструкциям;
- выборочный контроль со стороны работников службы охраны труда, инженера по охране труда.

В организациях, эксплуатирующих газопроводы и газифицированные объекты, должны быть пересмотрены (или разработаны вновь) инструкции по охране труда, технологические и эксплуатационные документы для подразделений, профессий (должностей) и видов работ, устанавливающие правила по организации выполнения работ и поведения в производственных помещениях и на территории газифицированных объектов. Они должны быть составлены с учетом местных условий и свойств используемого газа, а также содержать требования по пожарной безопасности.

Составление перечня инструкций по охране труда для конкретных профессий (должностей) и видов работ и их разработка проводится службой охраны труда организации на основании предложений специалистов организации и утверждается руководителем организации.

Каждый руководитель подразделения, участка (мастер, прораб и т.д.) должен иметь в наличии комплект действующих инструкций для работников, занятых в подразделении, на участке, по всем профессиям (должностям) и видам выполняемых работ. Копии инструкций должны быть выданы на руки работникам с регистрацией в журнале или личной карточке инструктажа для изучения при первичном инструктаже, либо вывешены на рабочих местах или на табло в подразделениях, на участках, либо храниться в ином месте, доступном для работников.

Пересмотр инструкций производится в случаях изменения технологического процесса, модернизации оборудования, инструментов, введения в действие новых нормативных актов по охране труда и т.п., но не реже одного раза в пять лет. Для работ с повышенной опасностью пересмотр инструкций должен производиться не реже одного раза в три года. Контроль за наличием в подразделениях организации инструкций по охране труда для работников, согласно перечню профессий (должностей), и видов работ, на которые должны быть разработаны инструкции по охране труда, своевременным их пересмотром возлагается на работодателя.

Работники всех профессий (должностей), занятые эксплуатацией систем газораспределения, проходят инструктажи по охране труда: вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый, целевой. Вводный инструктаж должен проводиться со всеми вновь принимаемыми на работу независимо от их образования, стажа работы по данной профессии или должности работником, на которого приказом по организации возложены эти обязанности. О его проведении делают запись в журнале вводного инструктажа с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего.

Первичный инструктаж на рабочем месте должен проводиться с каждым работником, принятым, на работу перед допуском его к самостоятельной работе, а также при переводе работника из одного подразделения в другое или новую для него работу. Все работники после первичного инструктажа на рабочем месте должны в течение первых 10 рабочих смен пройти стажировку под руководством работника, назначенного приказом по организации.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Р-07-09-16-ТКР	Лист 22
			Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Повторный инструктаж должен проводиться со всеми работниками независимо от квалификации, образования, стажа, характера выполняемой работы не реже одного раза в 6 месяцев в объеме первичного инструктажа на рабочем месте.

Внеплановый инструктаж должен проводиться в следующих случаях:

- при изменении технологического процесса, замене и модернизации оборудования, а также в тех случаях, когда существенно меняются условия труда;
- при нарушении работниками правил, норм и инструкций по безопасности труда, которые могут привести или привели к травме, аварии, взрыву или пожару, отравлению;
- при введении в действие новых нормативных актов по охране труда, а также изменений к ним;
- по требованию органов надзора или руководителя организации.

Объем и содержание инструктажа определяется в каждом конкретном случае в зависимости от причин и обстоятельств, вызвавших необходимость его проведения.

Целевой инструктаж проводится с работниками перед производством работ, не свойственных их основным профессиям (должностям), в том числе разовых, и фиксируется в документах, разрешающих производство работ.

Результаты всех проводимых инструктажей по безопасности труда должны заноситься в журнал регистрации инструктажа и в личную карточку, за исключением целевого. Контроль за проведением инструктажей возлагается на специалиста по охране труда или работника, ответственного за это в соответствии с приказом работодателя.

Ответственными за соблюдение требований правил и инструкций по охране (безопасности) труда при выполнении работ являются руководители работ.

На газоопасные работы составляется наряд-допуск, предусматривающий разработку и осуществление комплекса мероприятий по подготовке и безопасному проведению этих работ.

В организации должны быть разработаны и вывешены на видных местах планы (схемы) эвакуации в случае пожара или аварийной ситуации, а также должна быть разработана и доведена до всех работников инструкция о действиях работников в случае аварии, взрыва, неконтролируемого выброса газа токсичных и вредных веществ.

Для защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов все работники должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты. Применяемые средства индивидуальной защиты должны быть проверены и испытаны в установленном порядке.

Все работники должны быть ознакомлены с условиями обеспечения и применения спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты. Используемые при ведении технологического процесса средства индивидуальной защиты должны быть указаны в инструкциях по охране труда.

Ответственным за своевременное обеспечение работников спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты является работодатель.

11. Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта

В соответствии с требованиями СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы» газораспределительные системы поселений с населением более 100 тыс. чел. должны быть оснащены автоматизированными системами дистанционного управления

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Р-07-09-16-ТКР	Лист 23
			Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

технологическим процессом распределения газа и коммерческого учета потребления газа (АСУ ТП РГ).

Для поселений с населением менее 100 тыс. чел. решение об оснащении газораспределительных систем АСУ ТП РГ принимается эксплуатирующими организациями или заказчиком.

Техническими условиями на присоединение к газораспределительной сети и заданием на проектирование требования об оснащении проектируемого объекта АСУ ТП РГ не предъявлялись и проектной документацией не предусматриваются.

Для снижения давления газа с высокого на низкое, автоматического поддержания заданного выходного давления независимо от изменения расхода и входного давления, автоматического отключения подачи газа при аварийных повышении или понижении выходного давления от допустимых заданных значений предусматривается установка газорегуляторных пунктов шкафного типа (ГРПШ) заводского изготовления.

В состав оборудования ГРПШ входят: фильтры, предохранительные запорные клапаны (ПЗК), регуляторы давления газа, предохранительный сбросной клапан (ПСК), запорная арматура, контрольно-измерительные приборы (КИП), продувочные и сбросные трубопроводы. ПЗК обеспечивают защиту газового оборудования и газоиспользующих установок поселений и отдельных потребителей от превышения давления за регулятором выше нормативной величины. Герметичность запорного органа ПЗК должна соответствовать классу А по ГОСТ Р 54808-2011. Конструкция ПЗК должна исключать самопроизвольное открытие запорного органа без вмешательства обслуживающего персонала. Точность срабатывания ПЗК, устанавливаемых в шкафных ГРП, должна составлять $\pm 10\%$ заданных величин контролируемого давления. ПСК обеспечивает сброс газа в атмосферу, исходя из условий кратковременного повышения давления, не влияющего на промышленную безопасность и нормальную работу газового оборудования потребителей. ПСК должен обеспечивать открытие при превышении устанавливаемого максимального рабочего давления не более чем на 15%.

При повышении или понижении давления после регулятора или аварии на газопроводе в течение не более 60 сек. подача газа автоматически прекращается (закрывается ПЗК). Повторный пуск осуществляется участком газовой службы после выяснения причин и устранения неполадок.

12. Описание решений по организации ремонтного хозяйства, его оснащенность

Эксплуатация сетей газораспределения должна осуществляться в соответствии с требованиями:

- технического регламента «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления» утвержденного постановлением Правительства РФ от 29.10.2010 г. №870;
- ГОСТ Р 54983-2012 «Системы газораспределительные. Сети газораспределения природного газа. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация»;
- Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления», утвержденных приказом Ростехнадзора от 15.11.2013 г. №542.
- Организации, владеющие сетями газораспределения или отдельными объектами сетей газораспределения на праве собственности или другом законном основании, должны обеспечивать содержание их в исправном и работоспособном состоянии путем

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

выполнения комплекса работ, предусмотренных требованиями вышеперечисленных нормативных документов.

Эксплуатация объектов сетей газораспределения должна осуществляться газораспределительными (ГРО) или другими эксплуатационными организациями, имеющими право на осуществление данного вида деятельности.

В договорах оказания услуг по техническому обслуживанию и ремонту объектов сетей газораспределения должны быть определены объемы работ, выполняемых эксплуатационными организациями, установлены границы эксплуатационной ответственности и обязательства эксплуатационных организаций и владельцев объектов по обеспечению условий их безопасной эксплуатации.

В соответствии с требованиями ГОСТ Р 54983–2012 при технической эксплуатации сетей газораспределения должны выполняться следующие виды работ:

- ввод в эксплуатацию законченных строительством газопроводов, пунктов редуцирования газа, средств электрохимической защиты от коррозии стальных подземных газопроводов (средств ЭХЗ), средств автоматизированной системы управления технологическим процессом (средств АСУ ТП);
- мониторинг технического состояния газопроводов и пунктов редуцирования газа, включая проверку состояния охранных зон, технический осмотр, техническое обследование, оценку технического состояния, техническое диагностирование;
- техническое обслуживание газопроводов, пунктов редуцирования газа, средств ЭХЗ и АСУ ТП;
- текущий и капитальный ремонты газопроводов, пунктов редуцирования газа, средств ЭХЗ и АСУ ТП;
- проверка наличия и удаление конденсата из конденсатосборников и гидрозатворов;
- контроль интенсивности запаха газа в конечных точках сети газораспределения;
- контроль давления газа в сети газораспределения;
- контроль и управление режимами сетей газораспределения;
- аварийно-диспетчерское обслуживание объектов сетей газораспределения;
- утилизация (ликвидация) и консервация газопроводов и пунктов редуцирования газа при выводе их из эксплуатации.

Периодичность и порядок проведения выполняемых работ при периодических обходах, приборном техническом обследовании, диагностике технического состояния, а также текущем и капитальном ремонтах установлены ГОСТ Р 54983–2012.

Периодичность обхода трасс подземных газопроводов должна устанавливаться в зависимости от их технического состояния, наличия и эффективности электрозащитных установок, категории газопровода по давлению, пучинистости, просадочности и степени набухания грунтов, горных подработок, сейсмичности района, времени года и других факторов.

Технический осмотр подземных газопроводов проводится двумя рабочими, при этом руководство поручается наиболее квалифицированному рабочему. Технический осмотр трасс надземных газопроводов может проводиться одним рабочим.

Результаты обхода газопроводов должны отражаться в эксплуатационных журналах.

Наружные газопроводы подвергаются периодическому приборному обследованию, включающему: выявление мест повреждений изоляционного покрытия, утечек газа – для стальных газопроводов, выявление мест утечек газа – для полиэтиленовых.

По результатам приборного технического обследования должен составляться акт.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Р-07-09-16-ТКР	Лист 25
			Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Работы по текущему ремонту должны выполняться по плану или графику, утвержденному техническим руководителем эксплуатирующей (газораспределительной) организации.

Результаты проверки и ремонта арматуры заносятся в паспорт газопровода.

Капитальный ремонт газопровода, с перекладкой его по новой трассе должен производиться по проекту. Капитальный ремонт газопровода без изменения его местоположения допустимо выполнять по эскизу, с внесением изменений в исполнительную документацию.

Результаты текущего и капитального ремонта заносятся в паспорт газопровода.

При эксплуатации ГРП с номинальной пропускной способностью регулятора свыше 50 м³/ч должны выполняться следующие работы, если изготовителем не исключены отдельные виды работ:

- осмотр технического состояния (обход) по графикам в сроки, обеспечивающие безопасность и надежность эксплуатации, утвержденным техническим руководителем эксплуатирующей организации;
- проверка параметров срабатывания предохранительно-запорных и сбросных клапанов;
- техническое обслуживание;
- текущий ремонт;
- капитальный ремонт – на основании дефектных ведомостей, составленных по результатам технических осмотров и текущих ремонтов.

Техническая диагностика осуществляется с целью определения технического состояния газопровода и установления ресурса его дальнейшей эксплуатации.

Досрочное диагностирование газопроводов назначается в случаях аварий, вызванных коррозионными разрушениями, потерей прочности сварных стыков и т.д.

Решение о проведении работ по диагностированию или реконструкции принимается собственником газораспределительной сети. Планы-графики диагностирования газопроводов составляются за 6 месяцев до истечения нормативного срока их эксплуатации.

Эксплуатационные организации должны иметь и хранить в течение всего срока эксплуатации комплект проектной и исполнительной документации на введенные в эксплуатацию объекты сетей газораспределения и объекты газификации, подключенные к сетям газораспределения.

В процессе эксплуатации объектов сетей газораспределения по результатам работ, выполняемых эксплуатационными организациями, должна составляться эксплуатационная документация.

Для организации эксплуатации газопроводов и сооружений на них должны быть разработаны маршрутные карты.

Маршрутные карты газопроводов должны составляться в двух экземплярах, один из которых с личными подписями рабочих, закрепленных за данным маршрутом, об ознакомлении с ним хранится у мастера. Маршрутные карты должны корректироваться ежегодно, а также по факту изменений на трассе газопровода, выявленных при техническом осмотре.

Маршрутные карты должны содержать информацию о дате корректировок и подпись мастера, внесившего изменения в карту. Маршрутные карты разрабатываются с учетом объемов работ и периодичности их выполнения, удаленности трасс и протяженности газопроводов, числа объектов, подлежащих проверке на загазованность, интенсивности движения транспорта на маршруте и других факторов, влияющих на трудоемкость работ.

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

На каждый введенный в эксплуатацию газопровод, пункт редуцирования газа, установку ЭХЗ должен составляться эксплуатационный паспорт, содержащий основные технические характеристики.

К эксплуатационным паспортам пунктов редуцирования газа должны прилагаться технологические схемы и режимные карты с параметрами настройки редуциционной, защитной и предохранительной арматуры.

Сведения о проведенных капитальных ремонтах, а также работах по их консервации (расконсервации) и ликвидации в процессе эксплуатации газопроводов, пунктов редуцирования газа и средств ЭХЗ должны быть оформлены записями в эксплуатационных паспортах. Результаты работ по оценке технического состояния и техническому диагностированию пунктов редуцирования газа должны оформляться записями в эксплуатационных паспортах.

Результаты работ по техническому обследованию, оценке технического состояния и техническому диагностированию подземных газопроводов должны оформляться записями в эксплуатационных паспортах.

Результаты работ по техническому осмотру газопроводов и пунктов редуцирования газа, техническому обслуживанию и текущему ремонту газопроводов, пунктов редуцирования газа, средств ЭХЗ и АСУ ТП, техническому обслуживанию приборной техники, проведению проверок средств измерений должны быть оформлены записями в эксплуатационных журналах, актах выполненных работ.

Для локализации и ликвидации аварийных ситуаций в газовых хозяйствах городских и сельских поселений должны создаваться единые при газораспределительных организациях аварийно-диспетчерские службы (АДС) с единым городским номером телефонной связи для приема оперативной информации и их филиалы с круглосуточной работой, включая выходные и праздничные дни.

Численность и материально-техническое оснащение АДС (филиалов) определяются ГОСТ Р 54983-2012.

Места дислокации АДС определяются зоной обслуживания и объемом работ с учетом обеспечения прибытия бригады АДС к месту аварии за 40 мин.

При извещении о взрыве, пожаре, загазованности помещений аварийная бригада должна выехать в течение 5 мин. Деятельность персонала АДС при локализации и ликвидации аварий должна осуществляться в соответствии с планом локализации и ликвидации аварий на объектах сетей газораспределения, утвержденным техническим руководителем ГРО (филиала ГРО).

План локализации и ликвидации аварий на объектах сетей газораспределения должен разрабатываться для всех возможных видов аварий в зоне обслуживания АДС и устанавливать:

последовательность действий персонала аварийных бригад на месте аварии;
мероприятия по спасению людей;

порядок взаимодействия персонала АДС с другими производственными подразделениями ГРО.

Участие в локализации и ликвидации аварий на объектах сетей газораспределения сторонних организаций и служб различных ведомств должно определяться планом взаимодействия АДС со службами различных ведомств, согласованным с уполномоченным территориальным органом исполнительной власти в области промышленной безопасности и утвержденным в установленном порядке.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Р-07-09-16-ТКР	Лист 27
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

13. Обоснование технических решений по строительству в сложных инженерно-геологических условиях

В пределах рассматриваемого участка отмечается сейсмичность 7 баллов, площадка под ГРПШ – 8 баллов.

Предусмотреть использование труб и соединительных деталей из ПЭ 100 с SDR 11 с коэффициентом запаса прочности не менее 3.2 для газопроводов, прокладываемых на территориях поселений.

Мероприятия по строительству в сейсмических условиях в местах пересечения с другими коммуникациями, на углах поворотов газопроводов с радиусом изгиба менее 5 диаметров, 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 50м должны предусматриваться контрольные трубки.

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

ПРИЛОЖЕНИЯ

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