ООО ПЕРМСПЕЦПРОЕКТ

НП «С.А.П.О.» Пермского края

Регистрационный номер СРО-П-063-26112009

Свидетельство №1046.11-2009-5905226170-П-063 от 27 июля 2016г.

|  |
| --- |
| ***Схема газоснабжения Нытвенского*** ***муниципального района Пермского края.*** |
| ***Проектная документация*** |
|  |
|  |
| 1406п-11-СГ |
| **Том 1** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| Главный инженер  |  О.М. Федорова |
| ООО ПЕРМСПЕЦПРОЕКТ |  |
|  |  |
| Главный инженер проекта |  А.И.Болюкина |
|  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Изм. |  док. | Подпись | Дата |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

2016

## Содержание тома 1

[Содержание тома 1 2](#_Toc370294891)

[Состав проектной документации 3](#_Toc370294892)

[Заверение проектной организации 4](#_Toc370294894)

[Текстовая часть 5](#_Toc370294895)

[1. Общая часть. 5](#_Toc370294896)

[1.1. Основание для разработки проектной документации. 5](#_Toc370294897)

[1.2. Перечень примененных материалов. 5](#_Toc370294898)

[2. Краткая характеристика населенного пункта. 6](#_Toc370294899)

[2.1. Географическое положение и климатическая характеристика 6](#_Toc370294900)

[2.2. Население. 7](#_Toc370294901)

[2.3. Сельское хозяйство, промышленность и объекты соцкультбыта. 7](#_Toc370294902)

[3. Газоснабжение. 9](#_Toc370294903)

[3.1. Современное состояние газоснабжения. 9](#_Toc370294904)

[3.2. Состав газа. 9](#_Toc370294905)

[3.3. Схема газоснабжения. 9](#_Toc370294906)

[3.4. Расчетные расходы газа. 12](#_Toc370294907)

[3.5. Гидравлический расчет газопроводов. 14](#_Toc370294908)

[3.6. Объем основных строительно-монтажных работ по газоснабжению. 22](#_Toc370294909)

[3.6.1. Газопроводы и сооружения на них. 22](#_Toc370294910)

[3.6.2. Газорегуляторные пункты. 23](#_Toc370294911)

[3.6.3. Защита газопроводов от коррозии. 30](#_Toc370294912)

[4. Организация эксплуатации газового хозяйства. 31](#_Toc370294913)

[4.1. Основные положения по эксплуатации газового хозяйства. 31](#_Toc370294914)

[4.2. Мероприятия по охране труда и технике безопасности. 31](#_Toc370294915)

[5. Охранная зона газораспределительных сетей. 32](#_Toc370294916)

[6. Исходная документация. 34](#_Toc370294917)

[Приложение к заданию на проектирование](#_Toc370294919)

[7. Свидетельство о допуске.](#_Toc370294920)

# Состав проектной документации

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № тома | Обозначение | Наименование | Примечание |
| 1 | 1406п-11-СГ | Схема газоснабжения.  |  |

## Заверение проектной организации

Проектная документация выполнена в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта А.И.Болюкина

Октябрь 2016 г.

# Текстовая часть

# Общая часть.

## Основание для разработки проектной документации.

Схема газоснабжения Нытвенского муниципального района Пермского края выполнена согласно задания на проектирование, утвержденного заказчиком.

Исходными данными для разработки проектной документации являются следующие документы:

* задание на проектирование, утвержденное Заказчиком;
* технические условия от 10.08.2015г. № 2/1.51, выданные ЗАО «Газпром газораспределение Пермь» Краснокамский филиал;
* данные, предоставленные заказчиком.

Полный перечень исходных документов представлен в приложении к заданию на проектирование.

Копии исходных документов прилагаются в составе данной пояснительной записки в разделе «Исходная документация».

В качестве подосновы для схемы газоснабжения использован план Нытвенского муниципального района Пермского края в масштабе 1:100 000, предоставленный заказчиком.

## Перечень примененных материалов.

* план Нытвенского муниципального района Пермского края.
* **Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".**
* Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления, утвержденный Постановлением Правительства РФ от 29.10.2010 №870.
* СП 62.13330.2011 «СНиП 42-01-2002 Газораспределительные системы». Актуализированная редакция.
* Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», утвержденный Распоряжением Правительства РФ от 21.06.2010 №1047-р.
* Свод правил СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб».
* Свод правил СП 42-102-2004 «Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб».
* Свод правил СП 42-103-2003 «Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов».
* СП 131.13330.2012 « СНиП 23-01-99\* Строительная климатология». Актуализированная редакция.
* СП 60.13330.2012 «СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование». Актуализированная редакция.

Пояснительная записка выполнена с помощью пакета программ «Microsoft Оffice». Расчет диаметров выполнен с использованием компьютерной программы гидравлического расчета газовых сетей «Hydraulic Calculator». Графическая часть схемы выполнена в программе «AutoCAD».

# Краткая характеристика населенного пункта.

## Географическое положение и климатическая характеристика

Нытвенский муниципальный район находится на правом берегу реки Камы, в бассейнах ее небольших притоков - рек Нытвы и Сюзьвы. Центр района - город Нытва. Расположен в центральной части Пермского края, в 70 км к юго-западу от г. Перми. Район образован в 1924 году. Граничит с Краснокамским, Ильинским, Карагайским, Верещагинским, Очерским, Оханским районами, а по реке Каме - с Пермским районом. Территорию Нытвенского района пересекают три вида магистралей федерального значения: железнодорожная, автомобильная и водная. Территорию Нытвенского района пересекает газопровод Ямбург - Тула диаметром 1400 мм.

Природные ресурсы района представлены лесом, общераспространенными полезными ископаемыми: торфом, песчано-гравийной смесью, локомотивными песками; лечебно-столовыми минеральными водами, водными ресурсами.

Общая площадь земель лесного фонда составляет 66,3 тыс. га.

Климатические параметры района строительства:

* климатический район –I, подрайон –Iв;
* расчетная температура наружного воздуха (наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92) – (-)35ºС;
* продолжительность холодного периода со средней температурой воздуха менее 8°С- 229 суток;
* гололедный район – III;
* средняя температура холодного периода – (-)5,9°С;
* вес снегового покрова (V район) – 3,2 кН/м2;
* скоростной напор ветра (II район)- 0,23 кПа;
* зона влажности нормальная.

Пермский край относится к зоне достаточного увлажнения. Из общего количества осадков, выпадающих за год, 20-30% составляют твердые осадки, содержащие основное количество запасов воды. Снежный покров, обладая малой теплопроводностью, затрудняет теплообмен между воздухом и почвой, предохраняет почву от глубокого промерзания.

Климатические показатели см. таблицу 2.1.

Таблица 2.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Значение | Примечание |
| 1. Температура воздуха, ˚С

- расчетная для проектирования систем отопления- средняя за отопительный периодОтопительный период, продолжительность в сутках | – 35˚– 5,9˚229 |  |

## Население.

В состав Нытвенского муниципального района входят 3 городских и 5 сельских поселений. Площадь района - 1650 кв. км. Численность постоянного населения составляет 44,9 тыс. чел., в том числе сельского - 13,6 тыс. чел.

## Сельское хозяйство, промышленность и объекты соцкультбыта.

1. **Сельскохозяйственные и промышленные предприятия:**

Агропромышленный комплекс района представляют 12 предприятий различных организационно-правовых форм. Предприятия специализируются на производстве зерновых и кормовых культур, мяса, молока и яиц, реализации и переработке сельскохозяйственной продукции.

Основными градообразующими предприятиями являются ОАО "Нытва" (металлургический завод) - г. Нытва, ООО "Пермский фанерный комбинат" - п. Уральский.

Промышленность Нытвенского района характеризуется следующими отраслями. Металлургический комплекс представляет самое крупное предприятие города - ОАО "Нытва", основанное в 1756 году. Основными видами производимой предприятием продукции являются: лента холоднокатаная стальная, сталь оцинкованная, биметалл методом холодного плакирования, изделия порошковой металлургии, столовые и кухонные приборы из нержавеющей стали

Лесопромышленный комплекс района представлен предприятием ООО "Пермский фанерный комбинат", основанный в 1950 году на берегу Камы. Одно из крупнейших предприятий по производству фанеры в России. Здесь выпускаются фанера и древесно-стружечные плиты. В последние годы увеличивается объем выпуска ламинированной фанеры и ламинированных ДСтП. Продукция комбината пользуется большим спросом на внутреннем и внешнем рынках. До 70% объема выпускаемой продукции идет на экспорт. Благодаря высоким эксплуатационным свойствам фанера находит широкое применение в качестве конструкционного и отделочного материала в машиностроении и вагоностроении. ДСтП используется в строительстве и в производстве мебели.

Общество с ограниченной ответственностью "НУПП МФ ВОС" специализируется на производстве товаров народного потребления, из которых основную часть составляет мебельная фурнитура, затем скобяные изделия и хозяйственные товары.

На базе ЗАО "Металлист" работает предприятие ООО "Икар" - выпускает металлоконструкции, товары народного потребления из металла.

Пищевая промышленность района характеризуется предприятиями, перерабатывающими продукцию сельского хозяйства.

Хлеб и хлебобулочные изделия выпускают: Григорьевское СПО; мини-пекарни в п. Уральский, Новоильинский, г. Нытва, с. Сергино, Шерья, ст. Чайковская.

ПК "Маслозавод Нытвенский" - переработка молока, производство сливочного масла, сметаны, сыра, творога.

ЗАО "Нытвенский мясокомбинат" - переработка мяса, производство сыроваренных и копченых колбас, полуфабрикатов и деликатесов.

1. **Предприятия соцкультбыта:**
	* Лечебно-профилактические учреждения,
	* Детские дошкольные, общеобразовательные, спортивные, развлекательные учреждения,
	* Социально-реабилитационные центры,
	* Культурно-просветительные учреждения,
	* Учреждения здравоохранения,
	* Религиозные организации,
	* Предприятия социального обслуживания населения,
	* Государственные управления и службы,
	* Предприятия транспорта и связи.

Обеспечиваются услуги стационарной телефонной связи и доступа в интернет. Большая часть территории также покрывается сотовой связью стандарта GSM.

Часть городских и сельских поселений Нытвенского муниципального района характеризуется наличием коммунальной инфраструктуры, а именно: централизованным водоснабжением, теплоснабжением, электроснабжением, газоснабжением.

Наиболее актуальными проблемами являются водоснабжение, водоочитска и газификация.

# Газоснабжение.

## Современное состояние газоснабжения.

На момент проектирования схемы газоснабжения населенные пункты Нытвенского района газифицированы частично от существующих газорегуляторных шкафных пунктов (далее по тексту ШРП), согласно перечня, предоставленного Нытвенским управлением ЗАО «Газпром газораспределение Пермь» Краснокамский филиал (см. стр. 40,41).

К первоочередным мероприятиям относится строительство газопроводов высокого давления.

## Состав газа.

Для газоснабжения населенных пунктов Нытвенского муниципального района будет использоваться природный газ. Краткая характеристика используемого газа представлена в таблице .

 Таблица 3.1

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателей | Характеристика |
| Плотность, кг/нм3 | 0,67 |
| Теплота сгорания, ккал/нм3 | 7980 |
| Возможность использования газа | технологические нуждыотопление зданийгорячее водоснабжениеприготовление пищи |

## Схема газоснабжения.

Схема газоснабжения Нытвенского муниципального района Пермского края решена исходя из характера планировки и застройки населенных пунктов.

Источниками газоснабжения (точками врезки) будут являться:

**а)** существующие выходы из АГРС «Нытва»:

- существующий подземный полиэтиленовый газопровод высокого давления II категории Д=160 «Залог», давление в точке подключения 0,6МПа – максимальное, 0,4МПа – фактическое

1) т.1 (15)\* по расчетной схеме 1 газопровода высокого давления;

2) т.2 (1) по расчетной схеме 1 газопровода высокого давления;

3) т.3 (2) по расчетной схеме 1 газопровода высокого давления;

4) т.4 (5) по расчетной схеме 1 газопровода высокого давления;

5) т.5 (31) по расчетной схеме 1 газопровода высокого давления;

6) т.6 (8) по расчетной схеме 1 газопровода высокого давления;

- существующий подземный стальной газопровод высокого давления I категории Д=325, давление в точке подключения 1,2МПа – максимальное, 0,9МПа – фактическое

 1) т.8 (2) по расчетной схеме 7 газопровода высокого давления);

2) т.9 (3) по расчетной схеме 7 газопровода высокого давления;

3) т.10 (4) по расчетной схеме 7 газопровода высокого давления;

- существующий подземный стальной газопровод высокого давления II категории Д=426 давление в точке подключения 0.6МПа – максимальное, 0,58МПа – фактическое

1) т.11 (2) по расчетной схеме 5 газопровода высокого давления;

2) т.12 (4) по расчетной схеме 5 газопровода высокого давления;

**б)** существующие выходы из АГРС «Григорьевское»:

- подземный полиэтиленовый газопровод высокого давления I категории Д=225, давление в точке подключения 1,2МПа – максимальное, 0,75МПа – фактическое

1) т.13 (14) по расчетной схеме 2 газопровода высокого давления;

2) т.14 (12) по расчетной схеме 2 газопровода высокого давления;

3) т.15 (46) по расчетной схеме 2 газопровода высокого давления;

4) т.16 (11) по расчетной схеме 2 газопровода высокого давления;

5) т.17 (10) по расчетной схеме 2 газопровода высокого давления;

6) т.18 (9) по расчетной схеме 2 газопровода высокого давления;

- подземный стальной газопровод высокого давления I категории Д=159, давление в точке подключения 1,2МПа – максимальное, 0,75МПа – фактическое

т.21 (51) по расчетной схеме 3 газопровода высокого давления;

т.22 (2) по расчетной схеме 3 газопровода высокого давления;

т.23 (3) по расчетной схеме 3 газопровода высокого давления;

т.24 (4) по расчетной схеме 3 газопровода высокого давления;

т.25 (5) по расчетной схеме 3 газопровода высокого давления;

т.26 (6) по расчетной схеме 3 газопровода высокого давления;

т.27 (7) по расчетной схеме 3 газопровода высокого давления;

т.28 (8) по расчетной схеме 3 газопровода высокого давления;

т.29 (9) по расчетной схеме 3 газопровода высокого давления;

т.30 (71) по расчетной схеме 3 газопровода высокого давления;

т.31 (69) по расчетной схеме 3 газопровода высокого давления;

**в)** существующий межпоселковый подземный полиэтиленовый газопровод высокого давления II категории «Числы-Залог», Д=110, давление в точке подключения 0,6МПа – максимальное, 0,4МПа – фактическое

1) т.7 (20) по расчетной схеме 1 газопровода высокого давления;

**г)** существующий межпоселковый подземный стальной газопровод высокого давления I категории г.Краснокамск-ст.Чайковская, Д=114, давление в точке подключения 1,2МПа – максимальное, 1,1МПа – фактическое

1) т.32 (1) по расчетной схеме 4 газопровода высокого давления;

**д)** существующий подземный полиэтиленовый газопровод высокого давления II категории Д=110 (на Белобородово), давление в точке подключения 0,6МПа – максимальное, 0,4МПа – фактическое

1) т.33 (1) по расчетной схеме 6 газопровода высокого давления;

2) т.34 (2) по расчетной схеме 6 газопровода высокого давления;

**е)** т.19 - существующий межпоселковый подземный полиэтиленовый газопровод высокого давления I категории в районе с.Мокино, Д=225, давление в точке подключения 1,2МПа – максимальное, 0,75МПа – фактическое (расчетная схема 2 газопровода высокого давления)

**ж)** т.20 - существующий надземный стальной газопровод высокого давления I категории, после существующей задвижки на газопроводе г.Краснокамск-д.Фадеята, Д=159, давление в точке подключения 1,2МПа – максимальное (расчетная схема 2 газопровода высокого давления).

\* В скобках указаны номера участков согласно расчетных схем.

Схемой газоснабжения планируется устройство ШРП (с понижением давления газа с высокого до низкого) в населенных пунктах поселений Нытвенского района для подключения существующих и перспективных потребителей, а именно: жилых домов, объектов соцкультбыта. Для газоснабжения сельхозпредприятий схемой предусмотрены заглушки с установкой отключающего устройства на газопроводах высокого давления.

Для бесперебойного снабжения газом предусмотрена:

- закольцовка газопроводов высокого давления д.Залог –с.Мокино, с установкой отключающего устройства в нормально открытом положении;

*-* газопровод-перемычка Ду150 от существующего отключающего устройства Ду150 на газопроводе высокого давления г.Краснокамск-д.Фадеята до существующего газопровода от АРГС №2 «Григорьевское» в районе с.Мокино, с установкой отключающего устройства в нормально закрытом положении*.*

Газ будет использоваться населением на нужды отопления, пищеприготовления и горячего водоснабжения; для отопления, горячего водоснабжения объектов соцкультбыта; для отопления, горячего водоснабжения, технологических нужд промпредприятий и объектов сельхозназначения.

Строительство газопроводов будет осуществляться в несколько этапов.

Категории потребителей, которые будут использовать, газ приведены см. таблицу .

Таблица 3.2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Потребитель | Назначение расходуемого газа | Подключение кгазопроводам |
| Население | Индивидуально-бытовые нужды (в целях приготовления пищи, горячего водоснабжения, местного отопления). | Низкое давлениедо 0,003 МПа(включительно) |
| Объекты соцкультбыта | Отопление, горячее водоснабжение | Низкоедавлениедо 0,003 МПа(включительно) |
| Промпредприятия | Отопление, горячее водоснабжение, технологические нужды | Низкоедавлениедо 0,003 МПа(включительно) |
| Объекты сельхозназначения | Отопление, горячее водоснабжение, технологические нужды | Высокое давление до 1,2 МПа (включительно) |

Схема газоснабжения Нытвенского муниципального района Пермского края решена в соответствии с техническими условиями 10.08.2015г. № 2/1.51, выданными ЗАО «Газпром газораспределение Пермь» Краснокамский филиал, с учетом характера планировки и застройки.

Проектной документацией предусмотрено:

- прокладка газопровода высокого давления от точек врезки до ШРП населенных пунктов;

- заглушки на газопроводах высокого давления для газоснабжения объектов

сельхозназначения;

- газопровод-перемычка Ду150 от существующего отключающего устройства Ду150 на газопроводе высокого давления г.Краснокамск-д.Фадеята до существующего газопровода от АРГС №2 «Григорьевское» в районе с.Мокино;

- установка ШРП на закольцованном газопроводе Ду200 «с.Мокино-д.Залог» (закольцовка АГРС №1 «Нытва» - АГРС №2 «Григорьевское»), который предусматривается для снижения давления газа с высокого I категории (1,2 МПа) до высокого II категории (0,6 МПа) при частичной газификации населенных пунктов, а при 100% газификации населенных пунктов, движение газа будет осуществляться по байпасу.

Защита участков подземных стальных газопроводов от электрохимической коррозии будет разработана по отдельному проекту.

Устойчивое газоснабжение будет обеспечено кольцевыми и тупиковыми схемами.

Предусмотрена установка отключающих устройств в точках врезки, до ШРП, на ответвлении к объектам сельхозназначения.

Диаметры газопровода приняты на основании гидравлического расчета.

Расчетной величиной для определения диаметров являются максимально-часовые расходы газа.

Расчетные максимально-часовые расходы газа на нужды отопления, горячего водоснабжения и пищеприготовления для жилых домов определены по сумме номинальных расходов газа газовыми приборами с учетом коэффициента одновременности согласно СП 42-101-2003 (таблица 5).

Расчет диаметров выполнен с использованием компьютерной программы гидравлического расчета газовых сетей «Hydraulic Calculator».

## Расчетные расходы газа.

Расход газа для жилых домов на отопление, горячее водоснабжение и пищеприготовление определяется по формуле:

, нм3/час

где  - число приборов;

 - число однотипных групп приборов;

 - номинальный расход природного газа прибором, для газовой плиты =1,2 нм3/час, для котлов =2,1 нм3/час;

 - коэффициент одновременности.

Объекты соцкультбыта и промпредприятия*:*

Расход газа на нужды отопления и горячего водоснабжения определяется по формуле:

, нм3/час

где Q – суммарная расчетная часовая нагрузка на отопление и горячее водоснабжение зданий, ккал/час (предоставлена заказчиком),

 - теплота сгорания топлива, =7980 ккал/нм3;

 - КПД котлов.

Часовая нагрузка на отопления объектов соцкультбыта, промпредприятий, объектов сельхозназначения определяется по максимальному расходу тепла на отопление:

 Qо= q0 \* (tвн – tно) \* Vн, ккал/час

где:

q0 – удельная отопительная характеристика здания, ккал/м3 \* ч \* град;

tвн - расчетная температура внутреннего воздуха отапливаемых зданий, град;

tно – расчетная температура наружного воздуха для проектирования системы отопления, град;

Vн – наружный строительный объем отапливаемых зданий, м3.

Часовая нагрузка на горячее водоснабжение объектов соцкультбыта, промпредприятий и объектов сельхозназначения определяется по максимальному расходу тепла на горячее водоснабжение:

Qгв=q\*m\*(tг-tх), ккал/час

где:

q - норма расхода воды на горячее водоснабжение, л/час;
m - количество потребителей, чел.;

tг – температура горячей воды, град;

tх – температура холодной воды, град.

Часовая нагрузка на технологические нужды промпредприятий, объектов сельхозназначения определяется по паспорту технологического оборудования, установленного на объектах.

Планируемые объемы использования газа, см. таблицу 3.4

## Гидравлический расчет газопроводов.

Диаметры газопроводов в схеме газоснабжения Нытвенского муниципального района Пермского края определены гидравлическим расчетом из условия обеспечения газом всех потребителей в часы максимального газопотребления при максимально-допустимых перепадах.

Расчет диаметров выполнен согласно СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб» с использованием компьютерных программ (программа «Hydraulic Calculator»).

Расчетные схемы газопроводов:

- высокого давления - схема 1 - см. лист ГСН-2;

- высокого давления - схема 2 - см. лист ГСН-3;

- высокого давления - схема 3 - см. лист ГСН-4;

- высокого давления - схема 4,5,6 - см. лист ГСН-5;

- высокого давления - схема 7,8 - см. лист ГСН-6.

Расчет газопровода высокого давления

Схема 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Участок | Материал трубопровода | Длина участка, м | Диаметр, мм | Расход газа на участке, м3/час | Перепад давления, кгс/см2 | Давление в начальной точке, кгс/см2 | Давление в конечной точке, кгс/см2 |
| Нач. | Кон. |
| 1 | 2 | полиэтилен | 80,0 | 160 | 2215,12 | 0,01 | 5,82 | 5,81 |
| 2 | 3 | полиэтилен | 4000,0 | 160 | 1883,72 | 0,26 | 5,81 | 5,55 |
| 3 | 4 | полиэтилен | 500,0 | 160 | 1042,02 | 0,01 | 5,55 | 5,54 |
| 4 | 5 | полиэтилен | 2500,0 | 160 | 902,02 | 0,04 | 5,54 | 5,50 |
| 5 | 6 | полиэтилен | 4500,0 | 160 | 841,72 | 0,08 | 5,50 | 5,42 |
| 7 | 6 | полиэтилен | 500,0 | 160 | 4657,08 | 0,18 | 5,60 | 5,42 |
| 8 | 7 | полиэтилен | 700,0 | 160 | 4727,08 | 0,24 | 5,84 | 5,60 |
| 9 | 8 | полиэтилен | 800,0 | 160 | 4754,08 | 0,27 | 6,11 | 5,84 |
| 1 | 10 | полиэтилен | 6500,0 | 63 | 185,40 | 0,99 | 5,82 | 4,83 |
| 10 | 11 | полиэтилен | 2500,0 | 63 | 82,50 | 0,10 | 4,83 | 4,73 |
| 10 | 12 | полиэтилен | 1500,0 | 63 | 102,90 | 0,09 | 4,83 | 4,74 |
| 12 | 13 | полиэтилен | 20,0 | 63 | 73,60 | 0,00 | 4,74 | 4,74 |
| 12 | 14 | полиэтилен | 1500,0 | 63 | 29,30 | 0,01 | 4,74 | 4,73 |
| 0 | 15 | полиэтилен | 20,0 | 160 | 4060,70 | 0,00 | 6,00 | 6,00 |
| 15 | 1 | полиэтилен | 1800,0 | 160 | 2400,52 | 0,18 | 6,00 | 5,82 |
| 16 | 17 | полиэтилен | 1000,0 | 63 | 190,70 | 0,16 | 5,77 | 5,61 |
| 16 | 18 | полиэтилен | 20,0 | 63 | 18,20 | 0,00 | 5,77 | 5,77 |
| 2 | 19 | полиэтилен | 4000,0 | 90 | 331,40 | 0,19 | 5,81 | 5,63 |
| 3 | 20 | полиэтилен | 8000,0 | 110 | 841,70 | 0,85 | 5,55 | 4,70 |
| 20 | 21 | полиэтилен | 500,0 | 110 | 750,00 | 0,04 | 4,70 | 4,66 |
| 21 | 22 | полиэтилен | 300,0 | 110 | 630,00 | 0,02 | 4,66 | 4,64 |
| 21 | 23 | полиэтилен | 60,0 | 110 | 120,00 | 0,00 | 4,66 | 4,66 |
| 20 | 24 | полиэтилен | 300,0 | 63 | 91,70 | 0,01 | 4,70 | 4,69 |
| 24 | 25 | полиэтилен | 300,0 | 63 | 40,30 | 0,00 | 4,69 | 4,68 |
| 24 | 26 | полиэтилен | 1800,0 | 63 | 51,40 | 0,03 | 4,69 | 4,66 |
| 4 | 27 | полиэтилен | 50,0 | 63 | 140,00 | 0,00 | 5,54 | 5,54 |
| 27 | 28 | полиэтилен | 100,0 | 63 | 70,00 | 0,01 | 5,54 | 5,53 |
| 27 | 29 | полиэтилен | 50,0 | 63 | 70,0 | 0,01 | 5,54 | 5,53 |
| 5 | 30 | полиэтилен | 2500,0 | 63 | 60,30 | 0,05 | 5,50 | 5,45 |
| 6 | 31 | полиэтилен | 100,0 | 160 | 5498,80 | 0,04 | 5,42 | 5,38 |
| 31 | 32 | полиэтилен | 80,0 | 160 | 4179,70 | 0,02 | 5,38 | 5,36 |
| 32 | 33 | полиэтилен | 100,0 | 160 | 3979,70 | 0,03 | 5,36 | 5,33 |
| 33 | 34 | полиэтилен | 100,0 | 160 | 3778,00 | 0,02 | 5,33 | 5,31 |
| 34 | 35 | полиэтилен | 100,0 | 160 | 3178,00 | 0,02 | 5,31 | 5,29 |
| 34 | 36 | полиэтилен | 100,0 | 63 | 600,00 | 0,13 | 5,31 | 5,18 |
| 33 | 37 | полиэтилен | 10,0 | 90 | 201,70 | 0,00 | 5,33 | 5,33 |
| 32 | 38 | полиэтилен | 100,0 | 63 | 200,00 | 0,02 | 5,36 | 5,34 |
| 31 | 39 | полиэтилен | 1500,0 | 160 | 1319,10 | 0,05 | 5,38 | 5,33 |
| 39 | 40 | полиэтилен | 800,0 | 160 | 1219,00 | 0,03 | 5,33 | 5,30 |
| 40 | 41 | полиэтилен | 500,0 | 160 | 425,30 | 0,00 | 5,30 | 5,30 |
| 41 | 42 | полиэтилен | 2500,0 | 90 | 318,60 | 0,30 | 5,30 | 5,00 |
| 42 | 43 | полиэтилен | 500,0 | 63 | 100,10 | 0,02 | 5,00 | 4,98 |
| 39 | 44 | полиэтилен | 50,0 | 63 | 100,10 | 0,00 | 5,33 | 5,33 |
| 45 | 46 | полиэтилен | 100,0 | 63 | 484,50 | 0,09 | 5,28 | 5,19 |
| 45 | 47 | полиэтилен | 10,0 | 90 | 240,00 | 0,00 | 5,28 | 5,28 |
| 40 | 48 | полиэтилен | 1500,0 | 160 | 793,70 | 0,02 | 5,30 | 5,28 |
| 48 | 45 | полиэтилен | 50,0 | 110 | 724,50 | 0,00 | 5,28 | 5,28 |
| 48 | 49 | полиэтилен | 120,0 | 63 | 69,20 | 0,03 | 5,28 | 5,25 |
| 41 | 50 | полиэтилен | 200,0 | 63 | 106,70 | 0,01 | 5,30 | 5,29 |
| 42 | 51 | полиэтилен | 500,0 | 90 | 218,50 | 0,03 | 5,00 | 4,97 |
| 7 | 52 | полиэтилен | 20,0 | 63 | 70,00 | 0,00 | 5,60 | 5,60 |
| 8 | 53 | полиэтилен | 20,0 | 63 | 27,00 | 0,00 | 5,84 | 5,84 |
| 55 | 9 | полиэтилен | 500,0 | 160 | 4144,60 | 0,21 | 6,32 | 6,11 |
| 9 | 56 | полиэтилен | 20,0 | 160 | 669,20 | 0,00 | 6,11 | 6,11 |
| 56 | 54 | полиэтилен | 10,0 | 63 | 69,20 | 0,00 | 6,11 | 6,11 |
| 56 | 57 | полиэтилен | 10,0 | 63 | 600,00 | 0,01 | 6,11 | 6,10 |
| 15 | 58 | полиэтилен | 3000,0 | 90 | 381,50 | 1,74 | 6,00 | 5,83 |
| 58 | 16 | полиэтилен | 3000,0 | 90 | 208,90 | 0,06 | 5,83 | 5,77 |
| 58 | 59 | полиэтилен | 20,0 | 63 | 172,60 | 0,01 | 5,83 | 5,82 |

Расчет газопровода высокого давления

Схема 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Участок | Материал трубопровода | Длина участка, м | Диаметр, мм | Расход газа на участке, м3/час | Перепад давления, кгс/см2 | Давление в начальной точке, кгс/см2 | Давление в конечной точке, кгс/см2 |
| Нач. | Кон. |
| 1 | 0 | полиэтилен | 200,0 | 225 | 4144,60 | 0,01 | 6,33 | 6,32 |
| 2 | 1 | полиэтилен | 2000,0 | 225 | 4184,90 | 0,10 | 6,43 | 6,33 |
| 3 | 2 | полиэтилен | 6800,0 | 225 | 4655,80 | 0,39 | 6,82 | 6,43 |
| 4 | 3 | полиэтилен | 2000,0 | 225 | 5366,90 | 0,14 | 6,96 | 6,82 |
| 5 | 4 | полиэтилен | 500,0 | 225 | 5627,80 | 0,04 | 7,00 | 6,96 |
| 6 | 5 | полиэтилен | 6600,0 | 225 | 5701,40 | 0,50 | 7,50 | 7,00 |
| 7 | 6 | полиэтилен | 600,0 | 225 | 5717,40 | 0,04 | 7,54 | 7,50 |
| 8 | 7 | полиэтилен | 150,0 | 225 | 5762,10 | 0,01 | 7,56 | 7,54 |
| 10 | 9 | полиэтилен | 2400,0 | 225 | 12123,10 | 0,60 | 8,53 | 7,93 |
| 11 | 10 | полиэтилен | 7400,0 | 225 | 12165,60 | 1,67 | 10,20 | 8,53 |
| 13 | 12 | полиэтилен | 2600,0 | 225 | 13504,60 | 0,64 | 10,91 | 10,27 |
| 14 | 13 | полиэтилен | 1000,0 | 225 | 13611,30 | 0,24 | 11,15 | 10,91 |
| 15 | 14 | полиэтилен | 3500,0 | 225 | 13933,50 | 0,85 | 12,00 | 11,15 |
| 9 | 16 | полиэтилен | 50,0 | 225 | 5200,00 | 0,00 | 7,93 | 7,93 |
| 1 | 17 | полиэтилен | 500,0 | 63 | 40,30 | 0,00 | 6,33 | 6,33 |
| 2 | 18 | полиэтилен | 20,0 | 63 | 470,90 | 0,01 | 6,43 | 6,42 |
| 18 | 19 | полиэтилен | 20,0 | 63 | 144,40 | 0,00 | 6,42 | 6,42 |
| 18 | 20 | полиэтилен | 10,0 | 63 | 326,50 | 0,02 | 6,42 | 6,40 |
| 3 | 21 | полиэтилен | 600,0 | 63 | 711,10 | 0,91 | 6,82 | 5,91 |
| 21 | 22 | полиэтилен | 10,0 | 63 | 433,00 | 0,01 | 5,91 | 5,90 |
| 21 | 23 | полиэтилен | 10,0 | 63 | 278,10 | 0,00 | 5,91 | 5,91 |
| 4 | 24 | полиэтилен | 50,0 | 63 | 260,10 | 0,01 | 6,96 | 6,95 |
| 5 | 25 | полиэтилен | 50,0 | 63 | 73,60 | 0,00 | 7,00 | 7,00 |
| 6 | 26 | полиэтилен | 50,0 | 63 | 16,0 | 0,00 | 7,50 | 7,50 |
| 7 | 27 | полиэтилен | 60,0 | 63 | 44,7 | 0,00 | 7,54 | 7,54 |
| 8 | 28 | полиэтилен | 2800,0 | 63 | 120,50 | 0,15 | 7,56 | 7,41 |
| 28 | 29 | полиэтилен | 80,0 | 63 | 35,80 | 0,00 | 7,41 | 7,41 |
| 28 | 30 | полиэтилен | 50,0 | 63 | 84,70 | 0,00 | 7,41 | 7,41 |
| 31 | 8 | полиэтилен | 3500,0 | 225 | 5882,60 | 0,26 | 7,82 | 7,56 |
| 9 | 31 | полиэтилен | 1200,0 | 225 | 6420,90 | 0,11 | 7,93 | 7,82 |
| 31 | 32 | полиэтилен | 1500,0 | 63 | 538,30 | 1,22 | 7,82 | 6,60 |
| 32 | 33 | полиэтилен | 10,0 | 63 | 493,60 | 0,00 | 6,60 | 6,60 |
| 34 | 35 | полиэтилен | 2500,0 | 63 | 75,90 | 0,08 | 5,24 | 5,16 |
| 32 | 36 | полиэтилен | 20,0 | 63 | 44,70 | 0,00 | 6,60 | 6,60 |
| 33 | 37 | полиэтилен | 400,0 | 63 | 58,10 | 0,01 | 6,60 | 6,59 |
| 33 | 38 | полиэтилен | 1800,0 | 63 | 435,50 | 1,16 | 6,60 | 5,44 |
| 40 | 34 | полиэтилен | 300,0 | 63 | 244,10 | 0,07 | 5,31 | 5,24 |
| 38 | 40 | полиэтилен | 500,0 | 63 | 244,10 | 0,13 | 5,44 | 5,31 |
| 38 | 41 | полиэтилен | 1000,0 | 63 | 191,40 | 0,16 | 5,44 | 5,28 |
| 41 | 39 | полиэтилен | 3100,0 | 63 | 117,80 | 0,22 | 5,28 | 5,06 |
| 41 | 42 | полиэтилен | 140,0 | 63 | 73,60 | 0,00 | 5,28 | 5,28 |
| 34 | 43 | полиэтилен | 50,0 | 63 | 168,20 | 0,01 | 5,24 | 5,23 |
| 10 | 44 | полиэтилен | 2000,0 | 63 | 42,5 | 0,01 | 8,53 | 8,52 |
| 11 | 45 | полиэтилен | 1200,0 | 63 | 108,90 | 0,04 | 10,20 | 10,16 |
| 46 | 11 | полиэтилен | 60,0 | 225 | 12274,50 | 0,01 | 10,21 | 10,20 |
| 12 | 46 | полиэтилен | 250,0 | 225 | 12977,00 | 0,06 | 10,27 | 10,21 |
| 46 | 47 | полиэтилен | 1500,0 | 90 | 702,50 | 0,16 | 10,21 | 10,05 |
| 47 | 48 | полиэтилен | 3200,0 | 63 | 307,00 | 0,72 | 10,05 | 9,33 |
| 48 | 49 | полиэтилен | 3200,0 | 63 | 235,60 | 0,47 | 9,33 | 8,86 |
| 49 | 50 | полиэтилен | 1100,0 | 63 | 170,90 | 0,09 | 8,86 | 8,77 |
| 50 | 51 | полиэтилен | 1000,0 | 63 | 141,60 | 0,06 | 8,77 | 8,71 |
| 51 | 52 | полиэтилен | 3500,0 | 63 | 96,9 | 0,11 | 8,81 | 8,60 |
| 48 | 53 | полиэтилен | 50,0 | 63 | 71,4 | 0,00 | 9,33 | 9,33 |
| 49 | 54 | полиэтилен | 50,0 | 63 | 64,7 | 0,00 | 8,86 | 8,86 |
| 50 | 55 | полиэтилен | 50,0 | 63 | 29,30 | 0,00 | 8,77 | 8,77 |
| 51 | 56 | полиэтилен | 50,0 | 63 | 44,70 | 0,00 | 8,71 | 8,71 |
| 57 | 58 | полиэтилен | 3700,0 | 63 | 207,80 | 0,46 | 8,85 | 8,40 |
| 58 | 59 | полиэтилен | 1000,0 | 63 | 109,90 | 0,04 | 8,40 | 8,36 |
| 59 | 60 | полиэтилен | 1600,0 | 63 | 62,9 | 0,03 | 8,36 | 8,33 |
| 60 | 61 | полиэтилен | 3500,0 | 63 | 11,50 | 0,00 | 8,33 | 8,33 |
| 57 | 62 | полиэтилен | 100,0 | 63 | 89,1 | 0,00 | 8,85 | 8,85 |
| 58 | 63 | полиэтилен | 50,0 | 63 | 97,90 | 0,00 | 8,40 | 8,40 |
| 59 | 64 | полиэтилен | 50,0 | 63 | 47,00 | 0,00 | 8,36 | 8,36 |
| 60 | 65 | полиэтилен | 1500,0 | 63 | 51,4 | 0,01 | 8,33 | 8,32 |
| 66 | 57 | полиэтилен | 2000,0 | 63 | 296,90 | 0,45 | 9,30 | 8,85 |
| 12 | 67 | полиэтилен | 3800,0 | 90 | 527,60 | 0,24 | 10,27 | 10,03 |
| 67 | 66 | полиэтилен | 1500,0 | 63 | 467,30 | 0,72 | 10,03 | 9,30 |
| 67 | 68 | полиэтилен | 50,0 | 63 | 60,30 | 0,00 | 10,03 | 10,03 |
| 66 | 69 | полиэтилен | 50,0 | 63 | 170,40 | 0,00 | 9,30 | 9,30 |
| 13 | 70 | полиэтилен | 50,0 | 63 | 106,70 | 0,00 | 10,91 | 10,91 |
| 14 | 71 | полиэтилен | 4000,0 | 63 | 322,20 | 0,89 | 11,15 | 10,26 |
| 71 | 72 | полиэтилен | 500,0 | 63 | 145,30 | 0,03 | 10,26 | 10,23 |
| 72 | 73 | полиэтилен | 3000,0 | 63 | 91,70 | 0,07 | 10,23 | 10,16 |
| 73 | 74 | полиэтилен | 500,0 | 63 | 64,70 | 0,01 | 10,16 | 10,15 |
| 71 | 75 | полиэтилен | 50,0 | 63 | 176,90 | 0,00 | 10,26 | 10,26 |
| 72 | 76 | полиэтилен | 1000,0 | 63 | 53,60 | 0,01 | 10,23 | 10,22 |
| 73 | 77 | полиэтилен | 1000,0 | 63 | 27,00 | 0,00 | 10,16 | 10,16 |
| 47 | 78 | полиэтилен | 120,0 | 63 | 395,50 | 0,04 | 10,05 | 10,01 |
| 78 | 79 | полиэтилен | 20,0 | 63 | 181,40 | 0,00 | 10,01 | 10,01 |
| 78 | 80 | полиэтилен | 1400,0 | 63 | 214,1 | 0,16 | 10,01 | 9,85 |
| 9 | 81 | полиэтилен | 1100,0 | 225 | 6923,10 | 0,00 | 7,53 | 7,53 |
| 81 | 31 | полиэтилен | 300,0 | 225 | 6420,90 | 0,03 | 7,53 | 7,50 |
| 81 | 82 | полиэтилен | 200,0 | 63 | 502,20 | 0,14 | 7,53 | 7,39 |
| 82 | 83 | полиэтилен | 10,0 | 63 | 80,30 | 0,00 | 7,39 | 7,39 |
| 82 | 84 | полиэтилен | 10,0 | 63 | 421,90 | 0,00 | 7,39 | 7,39 |

Расчет газопровода высокого давления

Схема 3

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Участок | Материал трубопровода | Длина участка, м | Диаметр, мм | Расход газа на участке, м3/час | Перепад давления, кгс/см2 | Давление в начальной точке, кгс/см2 | Давление в конечной точке, кгс/см2 |
| Нач. | Кон. |
| 1 | 2 | сталь | 300,0 | 159 | 4539,00 | 0,06 | 11,64 | 11,58 |
| 2 | 3 | сталь | 120,0 | 159 | 2235,90 | 0,00 | 11,58 | 11,58 |
| 3 | 4 | сталь | 2000,0 | 159 | 2119,80 | 0,09 | 11,58 | 11,49 |
| 4 | 5 | сталь | 500,0 | 159 | 2007,800 | 0,02 | 11,49 | 11,47 |
| 5 | 6 | сталь | 500,0 | 159 | 1969,70 | 0,02 | 11,47 | 11,45 |
| 6 | 7 | сталь | 3500,0 | 159 | 1816,60 | 0,12 | 11,45 | 11,33 |
| 7 | 8 | сталь | 800,0 | 159 | 1785,10 | 0,03 | 11,33 | 11,30 |
| 8 | 9 | сталь | 1000,0 | 159 | 1733,20 | 0,03 | 11,30 | 11,27 |
| 1 | 10 | сталь | 80,0 | 57 | 2681,70 | 1,69 | 11,64 | 9,95 |
| 2 | 11 | полиэтилен | 100,0 | 160 | 2303,10 | 0,00 | 11,58 | 11,58 |
| 3 | 12 | полиэтилен | 600,0 | 63 | 116,10 | 0,02 | 11,58 | 11,56 |
| 12 | 13 | полиэтилен | 3000,0 | 63 | 78,00 | 0,05 | 11,56 | 11,51 |
| 12 | 14 | полиэтилен | 60,0 | 63 | 38,10 | 0,00 | 11,56 | 11,56 |
| 4 | 15 | полиэтилен | 2700,0 | 63 | 112,00 | 0,09 | 11,49 | 11,40 |
| 15 | 16 | полиэтилен | 1000,0 | 63 | 73,90 | 0,01 | 11,40 | 11,39 |
| 16 | 17 | полиэтилен | 3900,0 | 63 | 42,50 | 0,03 | 11,39 | 11,36 |
| 15 | 18 | полиэтилен | 500,0 | 63 | 38,10 | 0,00 | 11,40 | 11,40 |
| 16 | 19 | полиэтилен | 100,0 | 63 | 31,40 | 0,00 | 11,39 | 11,39 |
| 5 | 20 | полиэтилен | 300,0 | 63 | 38,10 | 0,00 | 11,47 | 11,46 |
| 6 | 21 | полиэтилен | 1000,0 | 63 | 153,10 | 0,06 | 11,45 | 11,39 |
| 7 | 22 | полиэтилен | 100,0 | 63 | 31,50 | 0,00 | 11,33 | 11,33 |
| 8 | 23 | полиэтилен | 1000,0 | 63 | 51,90 | 0,01 | 11,30 | 11,29 |
| 23 | 24 | полиэтилен | 2000,0 | 63 | 31,50 | 0,01 | 11,29 | 11,28 |
| 23 | 25 | полиэтилен | 100,0 | 63 | 20,40 | 0,00 | 11,29 | 11,29 |
| 9 | 26 | полиэтилен | 500,0 | 90 | 369,100 | 0,02 | 11,27 | 11,25 |
| 26 | 27 | полиэтилен | 3100,0 | 63 | 34,20 | 0,01 | 11,25 | 11,24 |
| 27 | 28 | полиэтилен | 1500,0 | 63 | 18,20 | 0,00 | 11,24 | 11,24 |
| 27 | 30 | полиэтилен | 100,0 | 63 | 16,00 | 0,00 | 11,24 | 11,24 |
| 26 | 32 | полиэтилен | 100,0 | 90 | 334,90 | 0,00 | 11,25 | 11,25 |
| 32 | 29 | полиэтилен | 20,0 | 63 | 95,40 | 0,00 | 11,25 | 11,25 |
| 32 | 33 | полиэтилен | 10,0 | 90 | 239,50 | 0,00 | 11,25 | 11,25 |
| 34 | 35 | полиэтилен | 800,0 | 90 | 916,20 | 0,13 | 11,20 | 11,07 |
| 35 | 36 | полиэтилен | 2000,0 | 90 | 9006,70 | 0,32 | 11,07 | 10,75 |
| 36 | 37 | полиэтилен | 700,0 | 63 | 39,10 | 0,00 | 10,75 | 10,75 |
| 37 | 38 | полиэтилен | 2500,0 | 63 | 33,600 | 0,01 | 10,75 | 10,74 |
| 37 | 39 | полиэтилен | 200,0 | 63 | 5,50 | 0,00 | 10,75 | 10,75 |
| 34 | 40 | полиэтилен | 500,0 | 63 | 29,30 | 0,00 | 11,20 | 11,20 |
| 35 | 41 | полиэтилен | 1000,0 | 63 | 9,50 | 0,00 | 11,07 | 11,07 |
| 36 | 42 | полиэтилен | 9500,0 | 90 | 867,60 | 1,52 | 10,75 | 9,23 |
| 42 | 43 | полиэтилен | 1500,0 | 63 | 170,9 | 0,12 | 9,23 | 9,11 |
| 43 | 44 | полиэтилен | 5000,0 | 63 | 31,50 | 0,02 | 9,11 | 9,09 |
| 42 | 46 | полиэтилен | 100,0 | 90 | 696,70 | 0,01 | 9,23 | 9,22 |
| 46 | 45 | полиэтилен | 20,0 | 90 | 450,90 | 0,00 | 9,22 | 9,22 |
| 46 | 47 | полиэтилен | 10,0 | 90 | 245,80 | 0,00 | 9,22 | 9,22 |
| 43 | 48 | полиэтилен | 2000,0 | 63 | 139,40 | 0,12 | 9,11 | 8,99 |
| 48 | 49 | полиэтилен | 2500,0 | 63 | 123,40 | 0,11 | 8,99 | 8,88 |
| 48 | 50 | полиэтилен | 800,0 | 63 | 16,00 | 0,00 | 8,99 | 8,99 |
| 0 | 51 | сталь | 500,0 | 159 | 8432,4 | 0,34 | 12,00 | 11,66 |
| 51 | 1 | сталь | 40,0 | 159 | 722,70 | 0,02 | 11,66 | 11,64 |
| 51 | 68 | полиэтилен | 600,0 | 110 | 1211,70 | 0,06 | 11,66 | 11,61 |
| 52 | 53 | полиэтилен | 7700,0 | 90 | 645,50 | 0,66 | 11,37 | 10,71 |
| 53 | 54 | полиэтилен | 2100,0 | 90 | 620,70 | 0,17 | 10,71 | 10,53 |
| 54 | 55 | полиэтилен | 2000,0 | 90 | 525,30 | 0,12 | 10,53 | 10,41 |
| 55 | 56 | полиэтилен | 3000,0 | 63 | 120,10 | 0,12 | 10,41 | 10,29 |
| 55 | 57 | полиэтилен | 1000,0 | 90 | 405,20 | 0,04 | 10,41 | 10,37 |
| 57 | 58 | полиэтилен | 1500,0 | 63 | 29,30 | 0,00 | 10,37 | 10,37 |
| 68 | 72 | полиэтилен | 2000,0 | 90 | 748,30 | 0,11 | 11,61 | 11,50 |
| 72 | 52 | полиэтилен | 3000,0 | 90 | 734,60 | 0,13 | 11,50 | 11,37 |
| 57 | 59 | полиэтилен | 100,0 | 63 | 375,90 | 0,03 | 10,37 | 10,34 |
| 54 | 60 | полиэтилен | 1000,0 | 63 | 95,40 | 0,02 | 10,53 | 10,51 |
| 53 | 61 | полиэтилен | 300,0 | 63 | 24,80 | 0,00 | 10,71 | 10,71 |
| 52 | 62 | полиэтилен | 100,0 | 63 | 89,10 | 0,01 | 11,37 | 11,36 |
| 63 | 64 | полиэтилен | 2900,0 | 63 | 383,10 | 0,86 | 11,60 | 10,74 |
| 63 | 65 | полиэтилен | 1000,0 | 63 | 80,30 | 0,01 | 11,00 | 10,92 |
| 64 | 66 | полиэтилен | 600,0 | 63 | 305,10 | 0,12 | 10,74 | 10,62 |
| 64 | 67 | полиэтилен | 800,0 | 63 | 78,00 | 0,01 | 10,74 | 10,73 |
| 68 | 63 | полиэтилен | 220,0 | 90 | 463,40 | 0,01 | 11,61 | 11,60 |
| 69 | 31 | сталь | 60,0 | 159 | 407,10 | 0,00 | 11,20 | 11,20 |
| 69 | 70 | полиэтилен | 800,0 | 63 | 11,50 | 0,00 | 11,20 | 11,20 |
| 71 | 34 | полиэтилен | 80,0 | 110 | 945,50 | 0,00 | 11,20 | 11,20 |
| 9 | 71 | сталь | 3200,0 | 159 | 1364,10 | 0,07 | 11,27 | 11,20 |
| 71 | 69 | сталь | 50,0 | 159 | 418,60 | 0,00 | 11,20 | 11,20 |
| 72 | 73 | полиэтилен | 1500,0 | 63 | 13,7 | 0,01 | 11,50 | 11,49 |

Расчет газопровода высокого давления

Схема 4

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Участок | Материал трубопровода | Длина участка, м | Диаметр, мм | Расход газа на участке, м3/час | Перепад давления, кгс/см2 | Давление в начальной точке, кгс/см2 | Давление в конечной точке, кгс/см2 |
| Нач. | Кон. |
| 0 | 1 | полиэтилен | 1000,0 | 90 | 1707,6 | 0,20 | 12,00 | 11,80 |
| 1 | 3 | полиэтилен | 1500,0 | 63 | 358,60 | 3,73 | 11,80 | 8,07 |
| 1 | 4 | полиэтилен | 1800,0 | 63 | 597,90 | 1,20 | 11,80 | 10,60 |
| 4 | 5 | полиэтилен | 1300,0 | 63 | 345,40 | 0,34 | 10,60 | 10,26 |
| 4 | 6 | полиэтилен | 300,0 | 63 | 252,50 | 0,04 | 10,60 | 10,56 |
| 6 | 7 | полиэтилен | 4000,0 | 63 | 93,10 | 0,10 | 10,56 | 10,46 |
| 6 | 8 | полиэтилен | 10,0 | 63 | 159,40 | 0,00 | 10,56 | 10,56 |
| 1 | 2 | полиэтилен | 800,0 | 63 | 751,1 | 0,03 | 11,80 | 11,77 |
| 2 | 9 | полиэтилен | 4000,0 | 63 | 115,60 | 0,13 | 11,77 | 11,63 |
| 2 | 10 | полиэтилен | 100,0 | 63 | 635,5 | 0,07 | 11,77 | 11,70 |

Расчет газопровода высокого давления

 Схема 5

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Участок | Материал трубопровода | Длина участка, м | Диаметр, мм | Расход газа на участке, нм3/час | Перепад давления, кгс/см2 | Давление в начальной точке, кгс/см2 | Давление в конечной точке, кгс/см2 |
| Нач. | Кон. |
| 0 | 1 | сталь | 1500,0 | 426 | 29319,70 | 0,12 | 6,00 | 5,88 |
| 1 | 2 | сталь | 2300,0 | 426 | 12649,70 | 0,04 | 5,88 | 5,84 |
| 2 | 3 | сталь | 1600,0 | 426 | 12520,50 | 0,02 | 5,84 | 5,82 |
| 3 | 4 | сталь | 1200,0 | 426 | 3176,50 | 0,00 | 5,82 | 5,82 |
| 6 | 7 | полиэтилен | 4000,0 | 160 | 1026,20 | 0,09 | 5,69 | 5,60 |
| 7 | 8 | полиэтилен | 1300,0 | 110 | 977,00 | 0,17 | 5,60 | 5,43 |
| 9 | 10 | полиэтилен | 500,0 | 63 | 24,2 | 0,00 | 5,22 | 5,22 |
| 1 | 11 | сталь | 10,0 | 108 | 16670,00 | 0,90 | 5,88 | 4,98 |
| 2 | 12 | полиэтилен | 4000,0 | 63 | 129,20 | 0,30 | 5,84 | 5,54 |
| 12 | 13 | полиэтилен | 1200,0 | 63 | 44,70 | 0,01 | 5,54 | 5,53 |
| 12 | 14 | полиэтилен | 10,0 | 63 | 84,50 | 0,00 | 5,54 | 5,54 |
| 3 | 15 | сталь | 10,0 | 108 | 9344,00 | 0,02 | 5,82 | 5,80 |
| 16 | 17 | полиэтилен | 80,0 | 63 | 730,10 | 0,16 | 4,98 | 4,82 |
| 17 | 18 | полиэтилен | 1500,0 | 63 | 336,80 | 0,78 | 4,82 | 4,04 |
| 16 | 19 | полиэтилен | 10,0 | 63 | 219,20 | 0,00 | 4,98 | 4,98 |
| 17 | 20 | полиэтилен | 10,0 | 63 | 393,30 | 0,01 | 4,82 | 4,81 |
| 5 | 21 | сталь | 10,0 | 108 | 859,80 | 0,45 | 5,76 | 5,30 |
| 6 | 22 | полиэтилен | 10,0 | 63 | 341,20 | 0,00 | 5,69 | 5,68 |
| 7 | 23 | полиэтилен | 10,0 | 63 | 49,20 | 0,00 | 5,60 | 5,60 |
| 8 | 24 | полиэтилен | 10,0 | 63 | 386,80 | 0,01 | 5,43 | 5,42 |
| 9 | 25 | полиэтилен | 10,0 | 63 | 144,80 | 0,00 | 5,22 | 5,22 |
| 8 | 26 | полиэтилен | 1000,0 | 90 | 590,20 | 0,14 | 5,43 | 5,29 |
| 26 | 9 | полиэтилен | 500,0 | 63 | 169,00 | 0,07 | 5,29 | 5,22 |
| 26 | 27 | полиэтилен | 6500,0 | 90 | 421,20 | 0,52 | 5,29 | 4,77 |
| 27 | 28 | полиэтилен | 3300,0 | 90 | 365,30 | 0,21 | 4,77 | 4,56 |
| 28 | 29 | полиэтилен | 2800,0 | 90 | 243,10 | 0,09 | 4,56 | 4,47 |
| 27 | 30 | полиэтилен | 10,0 | 63 | 55,90 | 0,00 | 4,77 | 4,77 |
| 28 | 31 | полиэтилен | 10,0 | 63 | 122,20 | 0,00 | 4,56 | 4,56 |
| 4 | 32 | сталь | 250,0 | 426 | 859,80 | 0,00 | 5,82 | 5,82 |
| 32 | 5 | сталь | 25,0 | 108 | 859,80 | 0,06 | 5,82 | 5,76 |
| 33 | 6 | полиэтилен | 3500,0 | 160 | 1367,40 | 0,12 | 5,81 | 5,69 |
| 4 | 33 | полиэтилен | 50,0 | 160 | 2316,70 | 0,01 | 5,82 | 5,81 |
| 33 | 16 | полиэтилен | 6600,0 | 110 | 949,30 | 0,83 | 5,81 | 4,98 |

Расчет газопровода высокого давления

Схема 6

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Участок | Материал трубопровода | Длина участка, м | Диаметр, мм | Расход газа на участке, м3/час | Перепад давления, кгс/см2 | Давление в начальной точке, кгс/см2 | Давление в конечной точке, кгс/см2 |
| Нач. | Кон. |
| 0 | 1 | полиэтилен | 800,0 | 110 | 740,50 | 0,08 | 4,00 | 3,92 |
| 1 | 2 | полиэтилен | 2200,0 | 110 | 647,00 | 0,19 | 3,92 | 3,73 |
| 2 | 3 | полиэтилен | 1000,0 | 63 | 47,00 | 0,02 | 3,73 | 3,71 |
| 1 | 4 | полиэтилен | 100,0 | 63 | 93,50 | 0,01 | 3,92 | 3,91 |
| 2 | 5 | полиэтилен | 100,0 | 110 | 600,00 | 0,01 | 3,73 | 3,72 |

Расчет газопровода высокого давления

Схема 7

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Участок | Материал трубопровода | Длина участка, м | Диаметр, мм | Расход газа на участке, м3/час | Перепад давления, кгс/см2 | Давление в начальной точке, кгс/см2 | Давление в конечной точке, кгс/см2 |
| Нач. | Кон. |
| 0 | 1 | сталь | 2000,0 | 325 | 58235,80 | 1,51 | 12,00 | 10,49 |
| 1 | 2 | сталь | 4000,0 | 325 | 41539,80 | 0,05 | 10,49 | 10,44 |
| 2 | 3 | сталь | 120,0 | 325 | 41512,80 | 0,05 | 10,44 | 10,40 |
| 3 | 4 | сталь | 1000,0 | 325 | 41406,10 | 0,42 | 10,40 | 9,98 |
| 4 | 5 | сталь | 1000,0 | 325 | 41204,00 | 0,43 | 9,98 | 9,55 |
| 5 | 6 | сталь | 500,0 | 273 | 36663,00 | 0,45 | 9,55 | 9,10 |
| 6 | 7 | сталь | 1800,0 | 273 | 32122,00 | 1,36 | 9,10 | 7,74 |
| 7 | 8 | сталь | 500,0 | 273 | 27581,00 | 0,31 | 7,74 | 7,44 |
| 8 | 9 | сталь | 1000,0 | 273 | 24541,00 | 0,51 | 7,44 | 6,93 |
| 5 | 10 | сталь | 1000,0 | 159 | 4541,00 | 2,23 | 9,55 | 7,32 |
| 1 | 11 | сталь | 10,0 | 108 | 16696,00 | 0,25 | 10,49 | 10,25 |
| 2 | 12 | полиэтилен | 10,0 | 63 | 27,00 | 0,00 | 10,44 | 10,44 |
| 3 | 13 | полиэтилен | 500,0 | 63 | 106,70 | 0,02 | 10,40 | 10,38 |
| 4 | 14 | сталь | 500,0 | 57 | 202,10 | 0,07 | 9,98 | 9,91 |
| 6 | 15 | сталь | 500,0 | 108 | 4541,00 | 1,10 | 9,10 | 8,00 |
| 7 | 16 | сталь | 500,0 | 108 | 4541,00 | 1,30 | 7,74 | 6,44 |
| 8 | 17 | сталь | 80,0 | 108 | 3040,00 | 0,09 | 7,44 | 7,35 |
| 9 | 18 | сталь | 100,0 | 108 | 4541,00 | 0,27 | 6,93 | 6,66 |
| 9 | 19 | сталь | 2000,0 | 219 | 20000,00 | 2,72 | 6,93 | 4,21 |

Расчет газопровода высокого давления

Схема 8

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Участок | Материал трубопровода | Длина участка, м | Диаметр, мм | Расход газа на участке, м3/час | Перепад давления, кгс/см2 | Давление в начальной точке, кгс/см2 | Давление в конечной точке, кгс/см2 |
| Нач. | Кон. |
| ***0*** | ***1*** | ***сталь*** | ***2000,0*** | ***426\**** | 85485,80 | 0,73 | 12,00 | 11,27 |
| ***1*** | ***2*** | ***сталь*** | ***4000,0*** | ***426*** | 68789,80 | 1,02 | 11,27 | 10,24 |
| ***2*** | ***3*** | ***сталь*** | ***120,0*** | ***426*** | 68762,80 | 0,03 | 10,24 | 10,21 |
| ***3*** | ***4*** | ***сталь*** | ***1000,0*** | ***426*** | 68656,10 | 0,27 | 10,21 | 9,94 |
| ***4*** | ***5*** | ***сталь*** | ***1000,0*** | ***426*** | 68454,00 | 0,28 | 9,94 | 9,67 |
| ***5*** | ***6*** | ***сталь*** | ***500,0*** | ***325*** | 63913,00 | 0,53 | 9,67 | 9,13 |
| ***6*** | ***7*** | ***сталь*** | ***1800,0*** | ***325*** | 59372,00 | 1,87 | 9,13 | 7,26 |
| ***7*** | ***8*** | ***сталь*** | ***500,0*** | ***325*** | 54831,00 | 0,51 | 7,26 | 6,75 |
| ***8*** | ***9*** | ***сталь*** | ***1000,0*** | ***325*** | 51791,00 | 1,01 | 6,75 | 5,74 |
| 5 | 10 | сталь | 1000,0 | 159 | 4541,00 | 0,24 | 9,67 | 9,43 |
| 1 | 11 | сталь | 10,0 | 108 | 16696,00 | 0,23 | 11,27 | 11,04 |
| 2 | 12 | полиэтилен | 10,0 | 63 | 27,00 | 0,00 | 10,24 | 10,24 |
| 3 | 13 | полиэтилен | 500,0 | 63 | 106,70 | 0,01 | 10,21 | 10,20 |
| 4 | 14 | сталь | 500,0 | 57 | 202,10 | 0,07 | 9,94 | 9,87 |
| 6 | 15 | сталь | 500,0 | 108 | 4541,00 | 1,09 | 9,13 | 8,04 |
| 7 | 16 | сталь | 500,0 | 108 | 4541,00 | 1,39 | 7,26 | 5,87 |
| 8 | 17 | сталь | 80,0 | 108 | 3040,00 | 0,10 | 6,75 | 6,65 |
| 9 | 18 | сталь | 100,0 | 108 | 4541,00 | 0,32 | 5,74 | 5,42 |
| 9 | 19 | сталь | 2000,0 | 219 | 47250,00 | 2,14 | 5,74 | 3,60 |

Расчетная схема 7 показывает, что при сохранении существующих диаметров газопровода от АГРС №2 «Нытва» до п.Уральский, максимальный расход газа на ШРП №23 (фанерный комбинат) составит 20 000 м3/час. Расчетная схема 8 показывает, что для увеличения расхода газа на ШРП №23 (фанерный комбинат) до планируемого (необходимого), 47 250 м3/час, необходимо перекладка существующих газопроводов с заменой их диаметров: Ду300 на Ду400 (8120,0м); Ду250 на Ду300 (3800,0м); Ду200 на Ду300 (2000,0м).

\*Выделенным шрифтом показаны участки газопровода, подлежащих перекладке.

## Объем основных строительно-монтажных

## работ по газоснабжению.

Для газоснабжения населенных пунктов и объектов сельхозназначения Нытвенского района природным газом необходимо выполнить следующий объем работ:

- прокладка газопровода высокого давления от точек врезки до населенных пунктов с установкой ШРП для снижения давления газа с высокого (Р≤1,2 МПа, Р≤0,6 МПа ) до низкого (Р≤0,003 МПа) и заглушек;

- защиту подземных стальных газопроводов от электрохимической коррозии, в случае прокладки газопровода из стальных труб.

 Для бесперебойного газоснабжения населенных пунктов и объектов сельхозназначения Нытвенского района расчетной схемой предусмотрено:

- закольцовка АГРС №1 «Нытва» и АГРС №2 «Григорьевское»;

- газопровод-перемычка Ду150 от существующего отключающего устройства Ду150 на газопроводе высокого давления г.Краснокамск-д.Фадеята до существующего газопровода от АРГС №2 «Григорьевское» в районе с.Мокино.

### Газопроводы и сооружения на них.

Для стопроцентного обеспечения потребителей Нытвенского района природным газом необходимо вновь построить сетей:

- высокого давления I (II) категории – 282370,0 м;

К прокладке принять для газопровода:

- высокого давления I (II) категории - полиэтиленовые трубы по ГОСТ Р 50838-2009 ПЭ100 SDR11 Ø225,160, 110, 90, 63.

Допускается замена полиэтиленовых труб на стальные электросварные прямошовные трубы по ГОСТ 10704-91, при условии разработки в проектной документации защиты от электрохимической коррозии согласно технических условий на ЭХЗ.

Протяженность проектируемых газопроводов по участкам и диаметрам и количество запорной арматуры по диаметрам приведена в таблице 3.3.

Таблица 3.3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование | Всего | Из них по диаметрам, мм |
| Ду200 |  Ду150 |  Ду100 | Ду80 | Ду50 |
| 1 | Газопроводы высокого давления I(II) категории (м): | 282370,0 | 31610,0 | 26950,0 | 8630,0 | 63970,0 | 151210,0 |
| 2 | Отключающие устройства на газопроводах высокого давления I(II) категории (шт): | 147 | 4 | 2 | 4 | 12 | 125 |

Для отключения отдельных участков газопровода предусмотрена установка запорной арматуры - шаровых кранов. Это обеспечит безопасную и стабильную подачу газа потребителям.

К установке можно принять как шаровые краны, так и задвижки соответствующих диаметров и имеющие необходимые характеристики (рабочее давление и температуру окружающей среды).

Отключающие устройства допускается устанавливать как в надземном, так и в подземном исполнении. Надземно запорная арматура устанавливается в защитном металлическом киоске. Подземно краны либо задвижки можно установить, либо в колодце мелкого заложения, либо, без колодца, но с выводом штока крана под ковер или люк.

Для обозначения подземной трассы полиэтиленового газопровода предусмотреть прокладка сигнальной ленты и контрольного провода сечением не менее 2,5мм2 с правой стороны по ходу газа с выводом концов медного провода под ковер или колонку КИП.

### Газорегуляторные пункты.

Для снижения давления газа с высокого I (II) категории до низкого IV категории и поддержания его на заданном уровне предусматривается установка газорегуляторных пунктов в населенных пунктах.

Тип проектируемого ШРП принимается исходя из расчетного расхода газа, расчетного давления газа на входе и выходе из ШРП и с учетом максимальной пропускной способности шкафа.

Характеристики газорегуляторных пунктов приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Населенный пункт | Марка ШРП | Максимальная пропускная способность, нм3/час | Расчетный расход газа, м3/час | Давление газа | Типрегулятора |
| На входе, расчетное(МПа) | На выходе |
| По паспорту (кПа) | Расчетное (кПа) |
| **Григорьевское сельское поселение** |
| ж/д ст.Григорьевская | ГРПШ-13-2Н-У | при Рвх=1,2 МПа – 4050,0при Рвх (расч.)=1,16МПа – 3910,0 | 2303,1 | 1,16 | 1,5-60,0 | 2,5 | РДГ-50Н седло Ø35 |
| д. Андрията | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 300,0при Рвх (расч.)=1,07МПа 258,0 | 78,0 | 1,07 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø6 |
| с.Покровское | ГРПШН-А-02 | при Рвх=1,2 МПа – 900,0при Рвх (расч.)=1,06МПа – 900,0 | 305,1 | 1,06 | 2,0-3,5 | 2,5 | РДНК-50 |
| д.Еранино | ГРПШН-А-02 | при Рвх=1,2 МПа – 900,0при Рвх (расч.)=1,03МПа – 900,0 | 176,9 | 1,03 | 2,0-3,5 | 2,5 | РДНК-50 |
| д.Юшково | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=1,02МПа – 125,1 | 27,0 | 1,02 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Спирята | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=1,02МПа – 125,1 | 53,6 | 1,02 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Лягушино | ГРПШ-400 | при Рвх=0,6 МПа – 300,0при Рвх (расч.)=0,53МПа 265,0 | 73,6 | 0,53 | 2,0-5,0 | 2,5 | РДНК-400 |
| д.Галки | ГРПШ-400 | при Рвх=0,6 МПа – 300,0при Рвх (расч.)=0,53МПа 263,0 | 168,2 | 0,52 | 2,0-5,0 | 2,5 | РДНК-400 |
| д.Балагуры | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=1,14МПа – 142,5 | 38,1 | 1,14 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Рожки | ГРПШ-1-2Н | при Рвх=1,2 МПа – 70,0при Рвх (расч.)=1,16МПа – 67,6 | 31,4 | 1,14 | 2,0-2,5 | 2,5 | РДГД-20М седло Ø3 |
| д.Фиминята | ГРПШН-А-02 | при Рвх=1,2 МПа – 900,0при Рвх (расч.)=1,03МПа – 900,0 | 153,1 | 1,03 | 2,0-3,5 | 2,5 | РДНК-50 |
| д.Нововожаково | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=1,15МПа – 143,8 | 38,1 | 1,15 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Таланы | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=1,14МПа – 142,5 | 89,1 | 1,14 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Пушкари | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=1,14МПа – 142,5 | 42,5 | 1,14 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Новокошкино | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=1,15МПа – 143,8 | 78,0 | 1,15 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Члены | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=0,83МПа – 103,0 | 51,4 | 0,83 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Сахары | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=0,84МПа – 104,0 | 47,0 | 0,84 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Дрезды | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=0,84МПа – 104,0 | 97,9 | 0,84 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Реуны | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=0,74МПа – 91,0 | 35,8 | 0,74 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Шатуны | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=0,75МПа – 92,0 | 44,7 | 0,75 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Волеги | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=1,09МПа – 136,3 | 106,7 | 1,09 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Первунята | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 300,0при Рвх (расч.)=0,93МПа – 239,8 | 170,4 | 0,93 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø6 |
| д.Старцево | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=1,00МПа – 125,0 | 60,3 | 1,00 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Гуслята | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=0,89МПа – 109,0 | 89,1 | 0,89 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Архипово | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=0,85МПа – 105,0 | 42,5 | 0,85 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Мысы | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=1,02МПа – 127,5 | 108,9 | 1,02 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Поснята | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=0,66МПа – 79,8 | 58,1 | 0,66 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Мокрые | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=0,66МПа – 79,8 | 44,7 | 0,66 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Якунино | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=0,74МПа – 91,0 | 80,3 | 0,74 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Талица | ГРПШ-400 | при Рвх=0,6 МПа – 300,0при Рвх (расч.)=0,52МПа 263,0 | 75,9 | 0,52 | 2,0-5,0 | 2,5 | РДНК-400 |
| д.Шувалово | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=0,75МПа – 92,0 | 16,0 | 0,75 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Кошели | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=0,74МПа – 91,0 | 84,7 | 0,74 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Ляпуны | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=0,87МПа – 107,0 | 44,7 | 0,87 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Глушневка | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=0,89МПа – 109,0 | 64,7 | 0,89 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Мешалки | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=0,88МПа – 108,0 | 29,3 | 0,88 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Печенки | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=0,93МПа – 114,5 | 71,4 | 0,93 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Бураки | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 300,0при Рвх (расч.)=1,00МПа – 258,0 | 181,4 | 1,00 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø6 |
| д.Вожаково | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=1,02МПа – 127,5 | 64,7 | 1,02 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| пос.раз.Сюзьва | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 300,0при Рвх (расч.)=0,99МПа – 256,0 | 214,1 | 0,99 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø6 |
| Трисаны  | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=1,16МПа – 145,0 | 80,3 | 1,16 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| Арапово | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=1,09МПа – 136,3 | 13,7 | 1,09 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| Банка  | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=1,16МПа – 145,0 | 38,1 | 1,16 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| **Новоильинское городское поселение** |
| м-р Долгий мост | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 300,0при Рвх (расч.)=0,99МПа – 256,0 | 202,1 | 0,99 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø6 |
| **Нытвенское городское поселение** |
| д.Алекино | ГРПН-300-01 | при Рвх=0,6 МПа – 72,0при Рвх (расч.)=0,47МПа – 59,0 | 29,3 | 0,47 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Марчуги | ГРПН-300-01 | при Рвх=0,6 МПа – 155,0при Рвх (расч.)=0,47МПа – 120,7 | 73,6 | 0,47 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø6 |
| д.Косинцы | ГРПН-300-01 | при Рвх=0,6 МПа – 72,0при Рвх (расч.)=0,37МПа – 49,4 | 47,0 | 0,37 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Оськино | ГРПШ-400 | при Рвх=0,6 МПа – 300,0при Рвх (расч.)=0,39МПа -197,3 | 93,5 | 0,39 | 2,0-5,0 | 2,5 | РДНК-400 |
| д.Заполье | ГРПШ-400 | при Рвх=0,6 МПа – 300,0при Рвх (расч.)=0,58МПа -291,0 | 172,6 | 0,58 | 2,0-5,0 | 2,5 | РДНК-400 |
| д.Савинята | ГРПН-300-01 | при Рвх=0,6 МПа – 155,0при Рвх (расч.)=0,47МПа – 120,7 | 82,5 | 0,47 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø6 |
| д.Воробьи | ГРПШ-400 | при Рвх=0,6 МПа – 300,0при Рвх (расч.)=0,56МПа -563,0 | 331,4 | 0,56 | 2,0-5,0 | 2,5 | РДНК-400М |
| **Постаноговское сельское поселение** |
| д.Постаноги | ГРПШН-А-02 | при Рвх=1,2 МПа – 900,0при Рвх (расч.)=1,12МПа – 900,0 | 407,1 | 1,12 | 2,0-3,5 | 2,5 | РДНК-50 |
| д.Агапово | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=1,12МПа – 140,0 | 29,3 | 1,12 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Азовские | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=1,07МПа –134,3 | 33,6 | 1,07 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Деменево | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=1,13МПа –145,0 | 31,5 | 1,13 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Дудино | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=1,12МПа – 140,0 | 18,2 | 1,12 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Ерофеево | ГРПШ-1-2Н | при Рвх=1,2 МПа – 70,0при Рвх (расч.)=1,11МПа – 66,0 | 9,5 | 1,11 | 2,0-2,5 | 2,5 | РДГД-20М седло Ø3 |
| д.Зенки | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=1,13МПа – 141,0 | 95,4 | 1,13 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Куликово | ГРПШ-1-2Н | при Рвх=1,2 МПа – 70,0при Рвх (расч.)=1,13МПа – 68,0 | 20,4 | 1,13 | 2,0-2,5 | 2,5 | РДГД-20М седло Ø3 |
| д.Ольховка | ГРПШ-1-2Н | при Рвх=1,2 МПа – 70,0при Рвх (расч.)=0,83МПа – 48,0 | 11,5 | 0,83 | 2,0-2,5 | 2,5 | РДГД-20М седло Ø3 |
| д.Трошино | ГРПШ-1-2Н | при Рвх=1,2 МПа – 70,0при Рвх (расч.)=1,12МПа – 66,8 | 11,5 | 1,12 | 2,0-2,5 | 2,5 | РДГД-20М седло Ø3 |
| д. Шевырята | ГРПШ-1-2Н | при Рвх=1,2 МПа – 70,0при Рвх (расч.)=1,08МПа – 64,0 | 5,5 | 1,08 | 2,0-2,5 | 2,5 | РДГД-20М седло Ø3 |
| д. Большие Шаврята | ГРПШ-1-2Н | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=1,13МПа –67,3 | 31,5 | 1,13 | 2,0-2,5 | 2,5 | РДГД-20М седло Ø3 |
| д. Шилоносово  | ГРПШ-1-2Н | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=1,12МПа –67,0 | 16,0 | 1,12 | 2,0-2,5 | 2,5 | РДГД-20М седло Ø3 |
| д. Антоново | ГРПШ-1-2Н | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=0,90МПа –51,9 | 16,0 | 0,90 | 2,0-2,5 | 2,5 | РДГД-20М седло Ø3 |
| д. Заполье | ГРПШН-А-02 | при Рвх=1,2 МПа – 900,0при Рвх (расч.)=0,92МПа – 900,0 | 450,9 | 0,92 | 2,0-3,5 | 2,5 | РДНК-50 |
| д. Ковриги | ГРПШ-1-2Н | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=0,91МПа –52,5 | 31,5 | 0,91 | 2,0-2,5 | 2,5 | РДГД-20М седло Ø3 |
| с. Лузино | ГРПШН-А-02 | при Рвх=1,2 МПа – 900,0при Рвх (расч.)=0,89МПа – 800,0 | 123,4 | 0,89 | 2,0-3,5 | 2,5 | РДНК-50 |
| **Уральское городское поселение** |
| пос.Казарма 27 км | ГРПН-300-01 | при Рвх=0,6 МПа – 72,0при Рвх (расч.)=0,58МПа –69,7 | 18,2 | 0,58 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Притыка | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=1,04МПа –130,5 | 27,0 | 1,04 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Сукманы | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=1,04МПа –130,5 | 106,7 | 1,04 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| пос.Сукманы ж.д.станция | ГРПШ-400 | при Рвх=0,6 МПа – 300,0при Рвх (расч.)=0,56МПа -280,5 | 190,7 | 0,56 | 2,0-5,0 | 2,5 | РДНК-400 |
| д.Тюлени |
| **Чайковское сельское поселение** |
| д.Жигалы | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 300,0при Рвх (расч.)=1,06МПа – 269,8 | 159,4 | 1,06 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø6 |
| д. Калуги | ГРПШН-А-02 | при Рвх=1,2 МПа – 900,0при Рвх (расч.)=0,81МПа – 800,0 | 358,6 | 0,81 | 2,0-3,5 | 2,5 | РДНК-50 |
| д. Колотыги | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=1,16МПа –145,4 | 115,6 | 1,16 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| с. Ленино | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=1,05МПа –130,8 | 93,1 | 1,05 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д. Нижние Морозы | ГРПШН-А-02 | при Рвх=1,2 МПа – 900,0при Рвх (расч.)=1,03МПа – 900,0 | 345,4 | 1,03 | 2,0-3,5 | 2,5 | РДНК-50 |
| д. Сопени | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 300,0при Рвх (расч.)=0,51МПа – 130,6 | 117,8 | 0,51 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø6 |
| д. Тимино | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=0,86МПа –106,0 | 96,9 | 0,86 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д. Удалы | ГРПШН-А-02 | при Рвх=1,2 МПа – 900,0при Рвх (расч.)=1,17МПа – 900,0 | 635,5 | 1,17 | 2,0-3,5 | 2,5 | РДНК-50 |
| д. Батуры | ГРПШ-1-2Н | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=1,04МПа –61,0 | 29,3 | 1,04 | 2,0-2,5 | 2,5 | РДГД-20М седло Ø3 |
| д. Ключи | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=1,04МПа –128,6 | 120,1 | 1,03 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д. Луговая | ГРПШН-А-02 | при Рвх=1,2 МПа – 900,0при Рвх (расч.)=1,03МПа – 900,0 | 375,9 | 1,03 | 2,0-3,5 | 2,5 | РДНК-50 |
| д. Роди | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=1,05МПа –131,4 | 95,4 | 1,05 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| С.Посад | ГРПШ-1-2Н | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=1,07МПа –63,7 | 24,8 | 1,07 | 2,0-2,5 | 2,5 | РДГД-20М седло Ø3 |
| **Чекменевское сельское поселение** |
| д.Горы | ГРПШ-400 | при Рвх=0,6 МПа – 300,0при Рвх (расч.)=0,50МПа -250,0 | 219,2 | 0,50 | 2,0-5,0 | 2,5 | РДНК-400 |
| д.Груни | ГРПШ-400 | при Рвх=0,6 МПа – 300,0при Рвх (расч.)=0,45МПа -447,0 | 243,1 | 0,45 | 2,0-5,0 | 2,5 | РДНК-400М |
| д.Дыбки | ГРПШ-400 | при Рвх=0,6 МПа – 300,0при Рвх (расч.)=0,52МПа -261,0 | 144,8 | 0,52 | 2,0-5,0 | 2,5 | РДНК-400 |
| д.Егоршата | ГРПН-300-01 | при Рвх=0,6 МПа – 72,0при Рвх (расч.)=0,52МПа –64,2 | 24,2 | 0,52 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Жарены | ГРПН-300-01 | при Рвх=0,6 МПа – 155,0при Рвх (расч.)=0,55МПа – 143,0 | 84,5 | 0,55 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø6 |
| д.Конино | ГРПШН-А-02 | при Рвх=0,6 МПа – 800,0при Рвх (расч.)=0,57МПа – 760,0 | 341,2 | 0,57 | 2,0-3,5 | 2,5 | РДНК-50 |
| д.Полом | ГРПШ-400 | при Рвх=0,6 МПа – 300,0при Рвх (расч.)=0,46Па -200,3 | 122,2 | 0,46 | 2,0-5,0 | 2,5 | РДНК-400 |
| д.Приверха | ГРПШН-А-02 | при Рвх=0,6 МПа – 800,0при Рвх (расч.)=0,48МПа – 681,0 | 393,3 | 0,48 | 2,0-3,5 | 2,5 | РДНК-50 |
| д.Соснова | ГРПШН-А-02 | при Рвх=0,6 МПа – 800,0при Рвх (расч.)=0,40МПа – 604,0 | 336,8 | 0,40 | 2,0-3,5 | 2,5 | РДНК-50 |
| с.Чекмени | ГРПШН-А-02 | при Рвх=0,6 МПа – 800,0при Рвх (расч.)=0,54МПа – 742,0 | 386,8 | 0,54 | 2,0-3,5 | 2,5 | РДНК-50 |
| д.Чудиново | ГРПН-300-01 | при Рвх=0,6 МПа – 72,0при Рвх (расч.)=0,56МПа –68,0 | 49,2 | 0,56 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Лебезная | ГРПН-300-01 | при Рвх=0,6 МПа – 72,0при Рвх (расч.)=0,48МПа –59,7 | 55,9 | 0,48 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д.Боярские | ГРПН-300-01 | при Рвх=0,6 МПа – 72,0при Рвх (расч.)=0,55МПа –67,3 | 44,7 | 0,55 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| **Шерьинское сельское поселение** |
| д. Верхние Даньки | ГРПН-300-01 | при Рвх=0,6 МПа – 72,0при Рвх (расч.)=0,47МПа –58,6 | 51,4 | 0,47 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д. У.Шерья | ГРПН-300-01 | при Рвх=0,6 МПа – 155,0при Рвх (расч.)=0,53МПа –136,5 | 106,7 | 0,53 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø6 |
| д.Бабуши | ГРПШ-400 | при Рвх=0,6 МПа – 300,0при Рвх (расч.)=0,50Па -248,5 | 218,5 | 0,50 | 2,0-5,0 | 2,5 | РДНК-400 |
| д.Селища | ГРПН-300-01 | при Рвх=0,6 МПа – 72,0при Рвх (расч.)=0,55МПа –66,5 | 60,3 | 0,55 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д. Опалиха | ГРПН-300-01 | при Рвх=0,6 МПа – 155,0при Рвх (расч.)=0,64МПа –163,0 | 144,4 | 0,64 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø6 |
| д. Городничата | ГРПН-300-01 | при Рвх=0,6 МПа – 72,0при Рвх (расч.)=0,58МПа –70,4 | 27,0 | 0,58 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д. Залог | ГРПН-300-01 | при Рвх=0,6 МПа – 72,0при Рвх (расч.)=0,61МПа –73,4 | 69,2 | 0,61 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д. Зуи | ГРПН-300-01 | при Рвх=0,6 МПа – 72,0при Рвх (расч.)=0,47МПа –58,6 | 40,3 | 0,47 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д. Косогоры  | ГРПН-300-01 | при Рвх=0,6 МПа – 72,0при Рвх (расч.)=0,63МПа –76,3 | 40,3 | 0,63 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д. Дубровино | ГРПН-300-01 | при Рвх=0,6 МПа – 155,0при Рвх (расч.)=0,50МПа –129,0 | 100,1 | 0,50 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø6 |
| д. Туманы | ГРПН-300-01 | при Рвх=0,6 МПа – 155,0при Рвх (расч.)=0,53МПа –136,5 | 69,2 | 0,53 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø6 |
| д. Шумиха | ГРПШН-А-02 | при Рвх=0,6 МПа – 800,0при Рвх (расч.)=0,52МПа – 719,0 | 484,5 | 0,52 | 2,0-3,5 | 2,5 | РДНК-50 |
| с. Ерши | ГРПШН-А-02 | при Рвх=0,6 МПа – 800,0при Рвх (расч.)=0,70МПа – 800,0 | 260,1 | 0,70 | 2,0-3,5 | 2,5 | РДНК-50 |
| с. Сергино | ГРПШН-А-02 | при Рвх=0,6 МПа – 800,0при Рвх (расч.)=0,59МПа – 790,0 | 433,0 | 0,59 | 2,0-3,5 | 2,5 | РДНК-50 |
| д. Якимово | ГРПН-300-01 | при Рвх=1,2 МПа – 150,0при Рвх (расч.)=0,70МПа –85,0 | 73,6 | 0,70 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø4 |
| д. Рыбхоз | ГРПН-300-01 | при Рвх=0,6 МПа – 155,0при Рвх (расч.)=0,53МПа –136,5 | 100,1 | 0,53 | 1,0-5,0 | 2,5 | РДУ-32 седло Ø6 |
| Шкаф на закольцовку в Залоге | ПГБ-13-2Н-У1 | при Рвх=1,2 МПа – 14600,0при Рвх (расч.)=0,63МПа –8218,0 | 4144,6 | 0,63 | 1,5-60,0 | 2,5 | РДГ-80Н  |

К установке приняты шкафные газорегуляторные пункты (могут быть заменен на пункты газорегуляторные блочные) с двумя линиями редуцирования, с обогревом. ШРП должен иметь необходимые разрешения и сертификаты.

### Защита газопроводов от коррозии.

Защита подземных стальных газопроводов от электрохимической коррозии будет разработана по отдельному проекту.

# Организация эксплуатации газового хозяйства.

## Основные положения по эксплуатации газового хозяйства.

Эксплуатация газовых сетей будет осуществляться Краснокамским филиалом ЗАО «Газпром Газораспределение Пермь».

В процессе эксплуатации газопроводов необходимо организовать контроль исправного состояния газовых сетей и газового оборудования.

Для обслуживания системы газопроводов и сооружений на них, для обеспечения надежности и бесперебойности их работы, необходимо укомплектовать филиал высококвалифицированными кадрами и обеспечить доставку аварийной бригады на любой участок газовой сети в максимально короткие сроки.

## Мероприятия по охране труда и технике безопасности.

Строительство систем газоснабжения должно выполняться при строгом соблюдении требований СП 62.13330.2011 «СНиП 42-01-2002 Газораспределительные системы». Актуализированная редакция, СП 42-101-2003, СП 42-102-2004, СП 42-103-2003.

Испытание газопроводов и газового оборудования следует выполнять в соответствии с СП 62.13330.2011 «СНиП 42-01-2002 Газораспределительные системы». Актуализированная редакция.

Сварочные, изоляционные и другие строительно-монтажные работы при сооружении систем газоснабжения должны производиться в соответствии с инструкциями по охране труда и технике безопасности для работающих (по соответствующим профессиям) в специализированных строительно-монтажных организациях.

В целях предупреждения возникновения заболеваний работники должны проходить предварительный (при поступлении на работу) и периодический профилактический осмотры.

Комплекс мероприятий, включающих систему технического обслуживания и ремонта, обеспечивающий содержание газового хозяйства в исправном состоянии, должен выполняться в соответствии с ГОСТ Р 54983-2012 «Системы газораспределительные. Сети газораспределения природного газа».

Во время эксплуатации газового хозяйства необходимо организовывать контроль исправного состояния газовых сетей и газового оборудования, инструмента, приспособлений, а также за наличием предохранительных устройств и индивидуальных средств, обеспечивающих безопасные условия труда.

Не допускать эксплуатацию систем газоснабжения, а также выполнения всякого рода ремонтных газоопасных работ, если дальнейшее производство работ сопряжено с опасностью для жизни работающих.

Рабочие, связанные с обслуживанием и ремонтом газового хозяйства и выполнением газоопасных работ, должны быть обучены безопасным методам работы в газовом хозяйстве.

Работающие должны обеспечиваться спецодеждой, спецобувью, индивидуальными средствами защиты, а также предоставляются другие льготы в соответствии с действующими нормами.

# Охранная зона газораспределительных сетей.

Согласно «Правилам охраны газораспределительных сетей», утвержденных Постановлением Правительства № 878 от 20.11.2000г., установлены охранные зоны распределительных газопроводов и газорегуляторных пунктов.

Для распределительных сетей устанавливаются следующие охранные зоны:

* вокруг отдельно стоящих газорегуляторных пунктов (ШРП) в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10,0м от границ этих объектов;
* вдоль трассы наружных стальных газопроводов – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии двух метров с каждой стороны газопровода;
* вдоль трассы наружных полиэтиленовых газопроводов – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии двух метров с каждой стороны газопровода; для полиэтиленовых газопроводов (при использовании медного провода) – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3,0м от газопровода со стороны провода и 2,0м с противоположной стороны.

На земельном участке, входящем в охранную зону газопровода, в целях ограничения, предупреждения повреждения или нарушения условий их нормальной эксплуатации налагаются ограничения, которыми запрещается:

* перемещать, повреждать, засыпать и уничтожать опознавательные знаки и другие устройства газораспределительных сетей;
* устраивать свалки, склады, разливать растворы кислот, солей, щелочей и др. химически активных веществ;
* огораживать и перегораживать охранные зоны, препятствовать доступу персонала эксплуатационных организаций к газораспределительным сетям, проведению обслуживания и устранению повреждений газопроводов;
* разводить огонь и размещать источники огня;
* рыть погреба, копать и обрабатывать почву сельскохозяйственными орудиями и механизмами на глубину более 0,3м.

Хозяйственная деятельность в охранных зонах газопровода, при которой производится нарушение поверхности земельного участка, обработка почвы на глубину более 0,3м осуществляется на основании письменного разрешения эксплуатационной организации газораспределительных сетей.

При производстве работ в охранной зоне газопровода руководствоваться «Правилами охраны газораспределительных сетей», утвержденных Постановлением Правительства № 878 от 20.11.2000г.

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 юридическим физическим лицам, собственникам, владельцам, пользователям и другим осуществлять хозяйственную деятельность на земельных участках охранных зон, производить действия, нарушающие требования «Правил газораспределительных сетей» п.14.

Юридические и физические лица обязаны строго соблюдать требования настоящих правил и в случае нарушения их, а также функционирования газораспределительных сетей, привлекаются к ответственности в порядке, установленном законодательством РФ.

# Исходная документация.

## Задание на проектирование

## Приложение к заданию на проектирование

| Наименование | Страница |
| --- | --- |
| 1. Технические условия на проектирование от 10.08.2015г. №2/1.51, выданные ЗАО «Газпром газораспределение» Краснокамский филиал.
 | 38-39 |
| 1. Перечень ГРП (ШРП) входное, выходное давление, адреса, пропускная способнотсь
 | 40-41 |
| 1. Список поселений Нытвенского муниципального района
 | 42-59 |
| 1. План Нытвенского муниципального района с указанием существующих газопроводов высокого давления.
 | 60 |
| 1. Технические характеристики оборудования, устанавленного на объектах сельхозназначения.
 | 61-75 |

#  Свидетельство о допуске.

# Графическая часть.

## План-схема газопроводов высокого

##  давления Нытвенского района. М 1:100000

## Расчетная схема 1 газопровода высокого давления.

## Расчетная схема 2 газопровода высокого давления.

## Расчетная схема 3 газопровода высокого давления.

## Расчетная схема 4, 5, 6 газопровода высокого давления.

## Расчетная схема 7, 8 газопровода высокого давления.