 **Российская Федерация**

**Администрация Угловского городского поселения**

**Окуловского муниципального района Новгородской области**

**ПОСТАНОВЛЕНИЕ**

от 22.11.2024 № 719

р.п. Угловка

**Об утверждении схемы газоснабжения природным газом населенного пункта по адресу: д. Березовка Угловского городского поселения**

**Окуловского района Новгородской области**

В соответствии с Федеральным законом от 06 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», Федеральным законом от 31 марта 1999 г. N 69-ФЗ "О газоснабжении в Российской Федерации", Программой развития газоснабжения и газификации Новгородской области за период 2021-2025 гг.

**ПОСТАНОВЛЯЮ:**

1. Утвердить схему газоснабжения природным газом населенного пункта по адресу: д. Березовка Угловского городского поселения Окуловского района Новгородской области,согласно Приложения.

3. Опубликовать настоящее постановление в бюллетене «Официальный вестник Угловского городского поселения» и разместить на официальном сайте муниципального образования в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

**Глава Угловского городского поселения Ю. А. Иванова**

**СХЕМА ГАЗОСНАБЖЕНИЯ**

природным газом населенного пункта по адресу:

д. Березовка Угловского городского поселения

Окуловского района Новгородской области

**содержание тома**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Обозначение | Наименование | Номер листа |
| СГС-29.07-2-С | **Содержание тома** | 2 |
| СГС-29.07-2-ПЗ | **Текстовая часть** | 4 |
|  | 1. Общие положения | 4 |
|  | 2. Характеристика газоснабжаемого населённого пункта | 5 |
|  | 3. Основные проектные решения по газоснабжению | 6 |
|  | 4. Основные показатели проекта | 8 |
|  | 5. Система газоснабжения | 9 |
|  | 5.1 Схема газоснабжения | 9 |
|  | 5.2 Расчётные показатели потребителей газа | 9 |
|  | 5.3 Расчётные часовые расходы газа | 9 |
|  | 5.4 Годовые расходы газа | 11 |
|  | 5.5 Гидравлический расчёт газопроводов | 11 |
|  | 5.6 Газопроводы и сооружения на них | 12 |
|  | 5.7 Газорегуляторный пункт | 13 |
|  | 6. Эксплуатация газового хозяйства | 14 |
|  | 7. Мероприятия по охране окружающей среды | 17 |
|  | 7.1 Охрана атмосферного воздуха от загрязнения | 17 |
|  | 7.2 Охрана поверхностных и подземных вод от загрязнения | 17 |
|  | 7.3 Восстановление земельного участка, использование плодородного слоя, охрана недр и животного мира | 17 |
|  | 8. Требования промышленной безопасности к проектируемому объекту | 20 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Обозначение | Наименование | Номер листа |
|  | 9. Требования к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии | 23 |
|  | 10. Предупреждение возникновения террористических актов | 26 |
|  | 11. Технико-экономическое обоснование объекта | 28 |
|  | **Приложения** |  |
|  | Техническое задание | 29 |
|  | Письмо администрации Угловского городского поселения о согласовании потребителей | 30 |
|  | Перечень индивидуальных домовладений, подлежащих газификации с использованием природного газа на нужды отопления, горячего водоснабжения и пищеприготовления  д. Березовка Окуловского района Новгородской области | 40 |
|  | Письмо администрации Угловского городского поселения о согласовании схемы газоснабжения | 42 |
|  | Сводная таблица расходов природного газа | 44 |
| СГС-29.07-2-СГ | **Графические материалы** |  |
|  | План газопроводов. М 1:1000 | 1 |
|  | Поверочный гидравлический расчёт. М 1:2000 | 1 |

**Текстовая часть**

1. **Общие положения**

Разработка схемы газоснабжения природным газом д. Березовка Угловского городского поселения Окуловского района Новгородской области выполнена в соответствии с техническим заданием с целью участия в Государственной программе Новгородской области «Формирование комфортной городской среды и модернизация системы коммунального хозяйства Новгородской области», утверждённой постановлением Правительства Новгородской области от 12.07.2019 № 267 и Программы развития газоснабжения и газификации Новгородской области за период 2021-2025 гг.

Схема газоснабжения выполнена с соблюдением требований действующих нормативных документов:

* СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы»;
* СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб»;
* СП 42-102-2004 «Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб»;
* СП 42-103-2003 «Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов»;
* ГОСТ 34741-2021 «Системы газораспределительные. Требования к эксплуатации сетей газораспределения природного газа»;
* «Методических указаний по определению расходов топлива, электроэнергии и воды на выработку теплоты отопительными котельными коммунальных теплоэнергетических предприятий», (Издание 4-е), 2002 г.;
* СТО Газпром газораспределение 2.17-2019 «Методика выполнения расчета газопотребления объектами капитального строительства, использующими газ в качестве топлива или сырья».

Заказчик: Администрация Угловского городского поселения Окуловского района Новгородской области.

При разработке схемы газоснабжения д. Березовка Угловского городского поселения Окуловского района Новгородской области за основу приняты:

* письма и утверждённые списки потребителей, предоставленные администрацией Угловского городского поселения;
* картографические материалы, М 1:1000;
* расчётный период схемы газоснабжения двадцать лет (до 2044 г).

1. **Характеристика газоснабжаемого населенного пункта**

Деревня Березовка в административном положении относится к Окуловскому району Новгородской области. Деревня находится на Валдайской возвышенности, в 2 км к юго-западу от посёлка Угловка, в 2 км к северу от съезда «Угловка» с М11, в 25 км к юго-востоку от города Окуловка. На юге примыкает деревня Стегново. Деревня представляет собой населенный пункт, состоящий из улиц с существующими двухквартирными и индивидуальными жилыми домами.

Климат умеренно-континентальный, с продолжительной умеренно-холодной многоснежной зимой и умеренно теплым летом. Особенности погоды отдельных месяцев и сезонов определяются характером атмосферных течений. С прохождением циклонов связаны резкие колебания температуры от суток к суткам, облачная погода и выпадение осадков. Климатические показатели приведены в таблице 1.

В настоящее время часть индивидуальных жилых домов газифицирована. Отопление в не газифицированных индивидуальных жилых домах печное, газоснабжение на пищеприготовление осуществляется от баллонных установок СУГ. Горячее водоснабжение отсутствует. Схемой газоснабжения предусмотрено потребление природного газа на нужды отопления, горячего водоснабжения и пищеприготовления потребителей д. Березовка. Теплоснабжение индивидуальных жилых домов планируется осуществлять от местных отопительных приборов.

Трасса газопровода проектируется исходя из следующих факторов:

* существующего рельефа поселка;
* расположения существующих коммуникаций;
* расположения точки подключения;
* места установки газорегуляторного пункта.

Таблица 1 – Климатические показатели населенного пункта.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Климатические показатели по СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»** | **Ед. изм.** | **Показатель** |
| *ti* – средняя расчётная температура внутреннего воздуха отапливаемых зданий | °С | 20 |
| *tо* – расчётная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления | °С | - 29 |
| *tm* – средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон | °С | - 2,3 |
| *Zо* – продолжительность работы системы отопления | сутки | 215 |

1. **Основные проектные решения по газоснабжению**

Проект схемы газоснабжения природным газом д. Березовка Окуловского района Новгородской области включает в себя

- строительство распределительных сетей газопровода среднего давления от существующего газопровода по территории населенного пункта до потребителей. Для подключения населённого пункта к сети газораспределения предусмотрена точка от газораспределительной станции «Угловка».

Характеристика газопротребления приведена в таблице 2.

Состав природного газа и его характеристика приведены в таблице 3.

Таблица 2 – Характеристика газопотребления.

|  |  |
| --- | --- |
| **Потребители** | **Назначение расходуемого газа** |
| Население | Индивидуально-бытовые нужды: приготовление пищи и горячей воды. На отопление жилых домов от индивидуальных газовых отопительных котлов. |
| Коммерческие предприятия | Производство тепловой энергии |

Таблица 3 – Состав природного газа.

| **№ п/п** | **Наименование показателей** | **Единица**  **измерения** | **Показатель** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Теплота сгорания (низшая) при 20°С и 101,3 кПа | МДж/м3  (ккал/м3) | 33,54  (8000) |
| 2 | Число Воббе (высшее) при 20°С и 101,3 кПа | МДж/м3  (ккал/м3) | 49,49  (11820) |
| 3 | Массовая концентрация сероводорода | г/м3 | Отсутствует |
| 4 | Массовая концентрация меркаптановой серы | г/м3 | Отсутствует |
| 5 | Масса механических примесей | г/м3 | Отсутствует |
| 6 | Интенсивность запаха при объемной доле 1% в воздухе | балл | - |
| 7 | Точка росы влаги при Р=40 кгс/см2 | °С | - |

| **№ п/п** | **Наименование показателей** | **Единица**  **измерения** | **Показатель** |
| --- | --- | --- | --- |
| 8 | Компонентный состав:  метан  этан  пропан  и-бутан  н-бутан  нео-пентан  и-пентан  н-пентан  азот  кислород  диоксид углерода | об% | 98,06  0,769  0,234  0,045  0,34  0,000  0,009  0,06  0,773  0,012  0,058 |
| 9 | Плотность хроматографическая при 20° С и 101,3 кПа | кг/м3 | 0,682 |
| 10 | Плотность пикнометрическая при 20°С и 101,3кПа | кг/м3 | - |

1. **Основные показатели проекта**

Схемой газоснабжения предусмотрено подключение к сети газораспределения следующих потребителей:

* индивидуальные жилые дома – 9 шт.

Основные показатели схемы газоснабжения приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Основные показатели схемы газоснабжения.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование** | **Ед. изм.** | **Количество** |
| 1 | Численность населения на расчётный период (2024 г.) | чел. | 38 |
| 2 | Население, принятое на газоснабжение природным газом (в настоящее время) | чел. |  |
| 3 | Количество домов, газифицируемых природным газом:  - двухквартирные жилые дома  - существующие индивидуальные жилые дома  - коммерческие потребители | шт.  шт.  шт. | 5  12  1 |
| 4 | Годовой расход газа, в том числе:  - на индивидуально-бытовые нужды  - на местное отопление | тыс. м3/год  тыс. м3/год  тыс. м3/год | 54,86  11,40  43,46 |
| 5 | Максимальный часовой расход газа, в том числе:  - на индивидуально-бытовые нужды  - на местное отопление | м3/час  м3/час  м3/час | 23,80  7,22  19,50 |
| 6 | Протяженность газопровода низкого давления, 0,002 МПа.  Протяженность газопровода среднего давления, 0,3 Мпа | км  км | 1,207  1,01 |
| 7 | Газорегуляторные пункты:  - ГРП  - ШРП | шт.  шт. | 1  9 |
| 8 | Отключающие устройства, в том числе:  - на газопроводе низкого давления  - на газопроводе среднего давления | шт.  шт.  шт. | 25  15  10 |

1. **Система газоснабжения**
   1. **Схема газоснабжения**

Схема газоснабжения природным газом д. Березовкка Угловского городского поселения Окуловского района Новгородской области разработана в соответствии с планировкой и застройкой населенного пункта, размещения коммуникаций, местоположения точки подключения. Схемы газопроводов высокого, среднего и низкого давлений приняты тупиковыми. Выбор диаметров выполняется на основе проектных решений. Выполнен поверочный гидравлический расчёт (см. графическую часть – лист 2).

* 1. **Расчётные показатели потребителей газа**

В соответствии с техническим заданием на разработку схемы газоснабжения количество вновь подключаемых потребителей – 9 существующих жилых домов. Планируется подача природного газа на пищеприготовление, а также на горячее водоснабжение и местное отопление индивидуальных жилых домов газовыми отопительными котлами.

* 1. **Расчётные часовые расходы газа**

Расчётной величиной для определения диаметров газопроводов являются максимальные часовые расходы природного газа, определенные по методикам, приведенных в существующих нормативных документах:

* СТО Газпром газораспределение 2.17-2019 «Методика выполнения расчета газопотребления объектами капитального строительства, использующими газ в качестве топлива или сырья»;
* «Методических указаниях по определению расходов топлива, электроэнергии и воды на выработку теплоты отопительными котельными коммунальных теплоэнергетических предприятий», (Издание 4-е), 2002 г.

Максимальный часовой расход газа в одноквартирном жилом доме на приготовление пищи взят из паспорта завода-изготовителя двухконфорочной плиты и составляет 0,38 м3/ч.

Максимальный часовой расход тепла на отопление одноквартирного жилого дома определяется по формуле:

*,*

где *q* - удельная отопительная характеристика здания при tо = -29 °С, ккал/(м3·ч·°С),

– поправочный коэффициент, учитывающий район строительства здания,

*V* – отапливаемый объём здания, м3,

*ti –* средняя расчётная температура внутреннего воздуха отапливаемого здания, °С,

*to –* расчётная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления, °С.

Максимальный часовой расход газа на отопление одноквартирного жилого дома:

,

где – низшая теплота сгорания природного газа при температуре 20 °С и давлении 101,3 кПа,

– коэффициент полезного действия котла.

Общий максимальный расход газа жилым домом определяется по сумме номинальных расходов газа газовыми приборами с учётом коэффициента одновременности их действия:

м3/ч,

где – коэффициент одновременности для отопительного котла, в соответствии с примечанием к таблице 5 из СП-42-101-2003 принимается равным 0,85,

– коэффициент одновременности для двухконфорочной газовой плиты, в соответствии с таблицей 5 из СП-42-101-2003 принимается равным 1.

В качестве примера приведён расчёт для дома №5 д. Березовка.

Максимальный часовой расход тепла и газа на нужды отопления:

,

м3/ч.

Общий максимальный расход газа:

м3/ч.

Результаты расчётов максимальных часовых расходов газа для существующих и перспективных потребителей представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Расчётные часовые расходы газа.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование потребителей** | **Кол-во потреб., шт.** | **Расчётный часовой расход газа, м3/ч** | | |
| Отопление | Индивидуально-бытовые нужды | Всего |
| Существующие подключенные жилые дома | 10 | 10,26 | 3,8 | 12,52 |
| Существующие жилые дома требующие подключения | 9 | 9,24 | 3,42 | 11,27 |
| ИТОГО | 19 | 19,5 | 7,22 | 23,8 |

* 1. **Годовые расходы газа**

Годовой расход газа на индивидуально-бытовые нужды населения определён по укрупнённым показателям потребления газа в соответствии с п.3.12 СП-42-101-2003 и составляет 300 м3/год на 1 человека при горячем водоснабжении от газового водонагревателя.

Годовой расход тепла на отопление одноквартирного жилого дома:

*,*

где *tm* – средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон, °С,

*Zо* – продолжительность работы системы отопления, сутки.

Годовой объем газа на отопление одноквартирного жилого дома:

Для дома №5 годовое значение расхода тепла на отопление составит:

,

м3/год.

Результаты годовых расходов газа на приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Годовые расходы природного газа.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование потребителей** | **Кол-во потреб., шт.** | **Годовой расход газа, тыс. м3/год** | | |
| Отопление | Индивидуально-бытовые нужды | Всего |
| Существующие подключенные жилые дома | 10 | 22,87 | 6,0 | 28,87 |
| Существующие жилые дома требующие подключения | 9 | 20,59 | 5,4 | 25,99 |
| ИТОГО | 19 | 43,46 | 11,4 | 54,86 |

* 1. **Гидравлический расчёт газопроводов**

Диаметры распределительных газопроводов определены проектом из условия обеспечения нормального экономичного газоснабжения всех потребителей в часы максимального газопотребления при максимально допустимых перепадах давления.

Поверочные гидравлические расчёты выполнены с учетом требования СП 62.13330.2011 и СП 42-101-2003. Результаты поверочного гидравлического расчёта приведены в графической части. Гидравлический расчёт выполнен в программном комплексе «АСПО-ПРИС». Минимальное давление на газовых приборах должно быть не менее 130 мм вод. ст. Расчётный перепад в сетях низкого давления принят 70 мм вод. ст. В графической части отражены расходы и гидравлические потоки (см. лист 2).

* 1. **Газопроводы и сооружения на них**

Проектом предусматривается прокладка газопроводов из полиэтиленовых труб, выпускаемых отечественными предприятиями-изготовителями в соответствии с СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы», СП 42-102-2004 «Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб», СП 42-103-2003 «Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов»

Для газопроводов низкого давления приняты полиэтиленовые трубы ПЭ100 SDR 11 по ГОСТ Р 58121.2-2018. Ведомость протяженности проектируемых газопроводов низкого давления из полиэтиленовых труб по диаметрам представлена в таблице 7.

Таблица 7 – Протяженность газопроводов по диаметрам.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Протяженность полиэтиленовых газопроводов, м  (в т. ч. по диаметрам, наружный диаметр × толщина стенки / внутренний диаметр) | |
| 63×5,8  51,0  SDR11 | Всего |
| Газопроводы среднего давления | 1010 | 1010 |

При разработке проектной документации уточнить сортамент труб газопроводов по расчётам на устойчивость и прочность согласно СП 42-102-2004 и СП 42-103-2003.

При разработке проектной документации учесть требования пунктов 5.1.7 и 5.1.8 СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы». В проектной документации все отводы с отключающими устройствами расположить вне территории объектов общественного назначения.

Места установки отключающих устройств, устанавливаемых в ограждениях, обозначены на чертежах в графической части проекта. Количество вновь установленных отключающих устройств в настоящей схеме на газопроводе среднего давления составляет:

* Дн 63 – 1 шт.;
* Дн 32 – 9 шт.

В проекте предусмотреть к установке шаровые краны с герметичностью затвора класса «А» по ГОСТ 9544-2015. Срок службы, которых должен составлять не менее 40 лет.

Применяемые для газоснабжения трубы и материалы должны быть сертифицированы и иметь разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на их применение в газовом хозяйстве.

Согласно «Правил охраны газораспределительных сетей» от 20.11.2000 г. №878 для проектируемых газопроводов устанавливается охранная зона – территория, ограниченная условными линиями, проходящими на расстоянии 2-х метров с каждой стороны газопровода. В охранной зоне газопровода запрещается возводить сооружения, подсобные постройки, гаражи и т.д.

Защита газопроводов от коррозии

При разработке проектной документации предусмотреть защиту от почвенной коррозии и коррозии блуждающими токами стальных вставок полиэтиленовых газопроводов и стальных футляров в соответствии с требованиями ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии».

Защиту надземных газопроводов от атмосферной коррозии предусмотреть в соответствии с требованиями СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии». Требования к лакокрасочным покрытиям – в соответствии с п. 4.8 ГОСТ 34715.2-2021.

* 1. **Газорегуляторный пункт**

В рамках данной проектной документации предусматривается установка газорегуляторных пунктов у каждого потребителя.

Характеристики шкафного газорегуляторного пункта представлена в таблице 8.

Таблица 8 - Характеристики газорегуляторных пунктов.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение  по схеме | Расчётная  нагрузка  на ГРПШ,  м3/ч | Давление газа | | Диаметр газопровода (Ду) | |
| на  входе,  МПа | на  выходе,  МПа | на  входе,  мм | на  выходе,  мм |
| ШРП | до 10 | 0,3 | 0,002 | 20 | 25 |

Шкафной газорегуляторный пункт представляет собой изделие полной заводской готовности, с двумя линиями редуцирования.

В проектной документации предусмотреть газорегуляторный пункт с сертификатом соответствия и разрешением на применение, выданные Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Газорегуляторный пункт размещается на земельных участках собственников помещений.

Для газорегуляторного пункта с давлением газа на вводе до 0,3 МПа включительно расстояния до зданий и сооружений не нормируются. При разработке проектной документации выбор ШРП должен быть уточнен. При разработке проектной документации для безопасной эксплуатации газораспределительной системы решить следующие вопросы:

- выполнить расчёты для определения категории пожаровзрывобезопасности газорегуляторного пункта шкафного;

- определить взрывоопасные зоны от продувочных газопроводов от газорегуляторных пунктов и требования безопасности в их пределах, предусмотреть молниезащиту и заземление;

- определить источники воды для пожаротушения.

Пункт редуцирования газа должен иметь срок наработки на отказ не менее 5 лет (44000 часов), трубопроводную арматуру со средним сроком службы не менее 30 лет; предохранительную, защитную и редукционную арматуру с межремонтным интервалом не менее 5 лет; запорную арматуру, не требующую проведения текущего ремонта всего среднего срока службы (30 лет).

1. **Эксплуатация газового хозяйства**

Эксплуатация газового хозяйства в д. Березовка Угловского городского поселения Окуловского района Новгородской области будет осуществляться по договору с газораспределительной (ГРО) или другой эксплуатационной организацией, оказывающей услуги по техническому обслуживанию и ремонту на законном основании. В договоре должны быть определены объемы работ, установлены границы эксплуатационной ответственности и обязательства со сторон исполнителя и заказчика.

Производство работ по технической эксплуатации газораспределительных сетей и газового оборудования зданий необходимо осуществлять в соответствии с приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 №531 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления» и ГОСТ 34741-2021 «Системы газораспределительные. Требования к эксплуатации сетей газораспределения природного газа».

Эксплуатация газопроводов включает в себя:

Ввод в эксплуатацию законченных строительством распределительных газопроводов и газопроводов-вводов:

* наличие у заказчика разрешения поставщика газа на технологическое присоединение, разрешения ГРО, выдавшей технические условия;
* подготовительные работ перед врезкой;
* контрольная опрессовка;
* врезка газопровода;
* первичный пуск газа и продувка газом;
* установление рабочего давления в газопроводе.

Мониторинг технического состояния газопроводов:

* проверка состояния охранных зон газопроводов;
* осмотр технического состояния подземных и надземных газопроводов;
* техническое обследование подземных газопроводов;
* оценка технического состояния подземных и надземных газопроводов;
* техническое диагностирование подземных газопроводов.

Техническое обслуживание газопроводов (проводится не реже 1 раза в год):

* внешний осмотр;
* очистка от загрязнений;
* смазка элементов;
* проверка герметичности разъемных соединений прибором или пенообразующим раствором и устранение утечек газа при их выявлении;
* проверка затвора частичным перемещением запирающегося элемента;
* проверка состояния и замена износившихся, поврежденных крепежных элементов фланцевых соединений.

Проверка работоспособности и устранение неисправностей привода (при необходимости) в соответствии с документацией изготовителя:

* проверка состояния окраски и её восстановление (при необходимости).

Текущий и капитальный ремонты газопроводов:

* устранение утечек газа;
* замена прокладок фланцевых соединений технических устройств;
* устранение отдельных мест повреждений изоляционных покрытий стальных подземных газопроводов;
* частичное восстановление кирпичной кладки, штукатурки и гидроизоляции газовых колодцев;
* устранение перемещений за пределы опор и деформации (провиса, прогиба) надземных газопроводов;
* восстановление и замена устройств надземных газопроводов от падения электропроводов;
* замена креплений и окраска надземных газопроводов;
* восстановление уплотнений защитных футляров газопроводов в местах их входа и выхода из земли;
* замена защитных футляров и изоляционных покрытий газопроводов в местах их входа и выхода из земли;
* устранение закупорок газопроводов;
* замена арматуры, коверов, контрольных трубок, сифонных трубок конденсатосборников подземных газопроводов, восстановление и замена ограждений мест надземной установки запорной арматуры и опор газопроводов.

Удаление конденсата из конденсатосборников.

Контроль интенсивности запаха газа в конечных точках сети газораспределения.

Контроль давления газа в сети газораспределения.

Утилизация газопроводов.

**Мероприятия по охране труда и технике безопасности**

Во время эксплуатации газового хозяйства необходимо организовать контроль за исправным состоянием 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 работ, если дальнейшее производство работ сопряжено с опасностью для жизни работающих.

Руководители и специалисты, осуществляющие эксплуатацию сетей газораспределения, не реже 1 раза в три года должны проходить проверку знаний требований промышленной безопасности. Рабочие эксплуатационных организаций не реже 1 раза в год должны проходить проверку знаний безопасных методов и приемов выполняемых работ, предварительно пройдя обучение. К выполнению сварочных работ допускаются сварщики и специалисты сварочного производства, аттестованные в аттестационных центрах.

Газоопасные работы должны выполняться по наряду-допуску или по плану организации и производства газоопасных работ бригадой в составе не менее двух рабочих под руководством специалиста.

Специалисты и рабочие, выполняющие газоопасные работы, должны быть обеспечены инструментами, исключающими искрообразование, переносными светильниками во взрывозащищенном исполнении, приборами контроля загазованности помещений и колодцев, сигнальными жилетами, средствами индивидуальной защиты и предупредительными знаками для выполнения работ на проезжей части.

1. **Мероприятия по охране окружающей среды**

В настоящем разделе рассматриваются вопросы воздействия на окружающую среду проектируемой системы газоснабжения в д. Березовка Угловского городского поселения Окуловского района Новгородской области. Раздел охраны окружающей среды включает охрану атмосферного воздуха от загрязнения, охрану поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения, восстановление земельного участка, использование плодородного слоя, охрана недр и животного мира.

* 1. **Охрана атмосферного воздуха от загрязнения**

Настоящая схема газоснабжения включает в себя строительство газопровода среднего давления Р=0,3 МПа от точки подключения до потребителей д. Березовка. Уменьшение отрицательных воздействий на окружающую среду в период строительства газопроводов в значительной степени зависит от соблюдения правильной технологии строительства. Источником загрязнения атмосферы проектируемый газопровод не является.

* 1. **Охрана поверхностных и подземных вод от загрязнения**

Эксплуатация газопровода на качество поверхностных и подземных вод негативного влияния не оказывает.

Уменьшение отрицательных воздействий на окружающую среду в период строительства газопроводов в значительной степени зависит от соблюдения правильной технологии строительства.

В целях охраны поверхности и подземных вод необходимо выполнить следующие условия:

* в местах базирования строительной техники слив горюче-смазочных материалов производить в специальные емкости с последующей утилизацией;
* установить на стройплощадке, на стоянке машин и механизмов контейнеры для бытовых и строительных отходов с последующим вызовом в специально отведенные места;
* запрещается складировать грунт, бытовой и строительный мусор в пределах водоохранных зон водоемов. При выполнении проектных работ водоохранные зоны указываются в проектной документации (при их наличии).
  1. **Восстановление земельного участка, использование плодородного слоя, охрана недр и животного мира**

При проектировании газопроводов следует предусмотреть рекультивацию земель, т.е. снятие плодородного слоя почвы до начала строительных работ, транспортировка его к месту временного хранения и нанесение его на восстановление земли после окончания строительных работ. Хранение растительного слоя производить вдоль траншеи.

На техническом этапе рекультивации производятся следующие виды работ:

* снятие плодородного слоя почвы производится до наступления устойчивых отрицательных температур, снятие и перемещение его в отвал следует производить бульдозером на всю толщину за один проход или послойно за несколько проходов, при снятии и хранении растительного грунта не допускается его смешивание с минеральным грунтом и строительным мусором, а так же его вымерзание и выдувание во время хранения. Контроль за снятием, хранением и рациональным использованием плодородного слоя грунта осуществляется землеустроительной службой;
* уборка строительного мусора и удаление со строительной площадки всех временных устройств;
* засыпку траншеи после прокладки газопровода и котлованов после установки опор под надземный газопровод производят в теплое время года с послойным уплотнением, оставшийся минеральный грунт распределяется по рекультивируемой территории или транспортируется в специально отведенные места;
* для предотвращения технологических нарушений и развития криогенных процессов необходимо сохранять растительный покров, произвести выравнивание и уплотнение грунтового валика над трубопроводом;
* нанесение плодородного слоя почвы на рекультивируемой площади должно производиться только в теплое время года (при нормальной влажности и достаточной несущей способности грунта для прохода машин.) Оставшийся растительный грунт используется для восстановления малопродуктивных угодий.

Кроме того, на крутых участках трассы газопровода выполнить:

* укрепить дно траншеи слоем утрамбованного щебня толщиной 10 см;
* уложить слой мягкой глины по бровкам траншей газопровода для предотвращения попадания дождевых и талых вод на дно траншей;
* после засыпки траншей одерновать трассу газопровода и прилегающей территории с нарушенным растительным слоем.

Отходы, образующиеся при строительстве, вывозятся транспортом строительных организаций на специально выделенные участки. Решение по выделению участков принимает администрация Угловского городского поселения по представлению органов коммунального хозяйства и санитарно-эпидемиологической службы. Площади складирования строительных отходов должны отвечать следующим требованиям:

* размещаться с подветренной стороны относительно населенного пункта и ниже по направлению потока подземных вод;
* размещаться на местности, не затапливаемой талыми и грунтовыми водами;
* иметь ограждение и озеленение по периметру, подъездные пути с твердым покрытием;
* поверхностный сток с отвальных площадок не должен поступать в открытые водные объекты.

На участке строительства отсутствуют месторождения полезных ископаемых, редких геологических обнажений, минеральных образований, палеонтологических объектов, а также участки недр, объявленных заповедниками и памятниками природы, истории и культуры.

Трасса газопровода находится вне заповедных территорий и путей миграции животных и птиц.

Разработку траншей под укладку труб газопровода следует выполнять участками с устройством инвентарных ограждений в целях оттеснения представителей животного мира за пределы строительной площадки.

Не допускается срезание древесно-кустарниковой растительности и засыпка грунтом шеек и стволов растущих деревьев и кустарников вне участка строительства.

1. **Требования промышленной безопасности к проектируемому объекту**

Схема газоснабжения разработана с учетом требований, правил, строительных норм и других нормативных документов, согласованных с Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Принятые проектные решения позволяют обеспечивать бесперебойное и безопасное газоснабжение объекта и возможность оперативного отключения потребителей газа.

При разработке проектной документации все материалы, газовое оборудование (технические устройства) должны быть сертифицированы и иметь разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на их применение.

Отключающие устройства установлены в соответствии с требованиями нормативных до­кументов по их размещению.

При дальнейшем проектировании распределительной сети газопровода в разделе “Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности” необходимо предусмотреть комплекс мероприятий, максимально исключающих возможность возникновения пожаров на проектируемых объектах, согласно Технического регламента о требованиях пожарной безопасности (ФЗ № 123 от 22.07.2008 г.):

* установление охранных зон, проектируемых объектов. Согласно "Правил охраны газораспределительных сетей" от 20.11.2000 г. №878 охранная зона вдоль трассы разводящей сети газопровода из полиэтиленовых труб представлена в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 м с каждой стороны газопровода. Вокруг отдельно стоящих газорегуляторных пунктов - в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10 метров от границ ГРПШ;
* провести необходимые расчёты по определению категории пожаровзрывобезопасности газорегуляторного пункта как наружной установки;
* провести обследование по наличию источников воды для пожаротушения поселка (противопожарные водоемы, пожарные гидранты и пр.).
* на земельных участках, входящих в охранные зоны газораспределительных сетей, в целях предупреждения их повреждения или нарушения условий их нормальной эксплуатации запрещается:
* строить объекты жилищно-гражданского и производственного назначения;
* разрушать берегоукрепительные сооружения, водопропускные устройства, земляные и иные сооружения, предохраняющие газораспределительные сети от разрушений;
* перемещать, повреждать, засыпать и уничтожать опознавательные знаки, контрольно-измерительные пункты и другие устройства газораспределительных сетей;
* устраивать свалки и склады, разливать растворы кислот, солей, щелочей и других химически активных веществ;
* огораживать и перегораживать охранные зоны, препятствовать доступу персонала эксплуатационных организаций к газораспределительным сетям, проведению обслуживания и устранению повреждений газораспределительных сетей;
* разводить огонь и размещать источники огня;
* рыть погреба, копать и обрабатывать почву сельскохозяйственными и мелиоративными орудиями и механизмами на глубину более 0,3 метра;
* открывать калитки и двери газорегуляторных пунктов, станций катодной и дренажной защиты, люки подземных колодцев, включать или отключать электроснабжение средств связи, освещения и систем телемеханики;
* набрасывать, приставлять и привязывать к опорам и надземным газопроводам, ограждениям и зданиям газораспределительных сетей посторонние предметы, лестницы, влезать на них;
* самовольно подключаться к газораспределительным сетям.

На стадии строительства необходимо строго соблюдать технологии производства строительно-монтажных работ, выполнять технические решения, предусмотренные проектной до­кументацией на строительство газопровода, а также использование соответствующих материа­лов и изделий.

Строительство газораспределительных систем вправе осуществлять организации, специализирующиеся в области строительства инженерных систем и трубопро­водного транспорта, имеющие аттестованных монтажников, сварщиков, специалистов свароч­ного производства, соответствующую инструментально-производственную базу, аттестованную лабораторию контроля качества сварочно-монтажных и изоляционных работ в порядке, установленном Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Организации, осуществляющие строительство, монтаж и ремонт газопроводов, обязаны обеспечить контроль производства работ на всех стадиях, включая аттестацию персонала, на­личие аттестации технологии сварки, входной контроль труб, деталей, материалов и узлов газо­провода.

Организации, на чьем балансе будет находиться данный объект, должны выполнять комплекс мероприятий, включая систему технического обслуживания и ремонта, обеспечивающих содержание объектов, на которых используется природный газ, в исправном и безопасном состоянии, с уче­том соблюдения ГОСТ 34741-2021:

* иметь договор с организацией, выполняющей работы по техническому обслуживанию, ремонту газопроводов и технических устройств, в котором должны быть определены объемы работ и обязательства по обеспечению условий безопасной и надежной эксплуатации газовых объектов;
* обеспечивать проведение технического диагностирования газопроводов, сооружений и газового оборудования;
* разработать и утвердить руководителем организации должностные и производственные инструкции, соблюдение требований которых обеспечивало бы безопасность работ;
* иметь лицензию на эксплуатацию взрывопожароопасного производственного объекта.

В организации из числа руководителей или специалистов, прошедших аттестацию, назначаются ответственные лица за безопасную эксплуатацию опасных производственных объектов систем газораспределения в целом и за каждый участок (объект) в отдельности.

Контроль параметров давления газа должен осуществляться его измерением не реже одного раза в 12 месяцев в часы максимального потребления.

Обход газопровода производится согласно ГОСТ 34741-2021. Дополнительно долж­ны быть организованы проверка приборами и проветривание загазованных подвалов, цоколь­ных и первых этажей зданий, колодцев и камер подземных сооружений (коммуникаций) на расстоянии до 50 м по обе стороны от газопроводов.

Периодичность приборного обследования технического состояния наружных газопрово­дов осуществляется не реже одного раза в пять лет.

Диагностирование должно проводиться по истечении 50 лет для полиэтилено­вых газопроводов после их ввода в эксплуатацию.

Эксплуатирующая организация должна обеспечивать постоянный технический контроль, обслуживание, текущий и капитальный ремонт приборов и средств автоматизации, блокировок

и сигнализации, установленных на газопроводах и установках.

Не допускаются к применению средства измерения, у которых отсутствует пломба, клей­мо, истек срок поверки.

Проверка срабатывания защитных устройств, блокировок и сигнализации должна прово­диться не реже одного раза в месяц.

Газопроводы и газоиспользующее оборудование при пуске газа должны продуваться га­зом до полного вытеснения воздуха не менее 10 минут.

Продувать газопроводы через трубопроводы безопасности и газогорелочного устройства не допускается, для этого установлены продувочные газопроводы.

В целях обозначения опасности, указания информации, предупреждения людей о непо­средственной или возможной опасности, а также для информации о расположении объектов выполнить сигнальную разметку, установить знаки безопасности в соответствии с требования­ми ГОСТ 12.4.026-2015. На трубопроводах в соответствии с ГОСТ 14202-69 применить преду­преждающие знаки совместно с маркировочными щитками с указанием параметров и вида ве­ществ, необходимых по условиям эксплуатации.

Эксплуатация газового хозяйства, техническое обслуживание, ремонт газопроводов и га­зового оборудования должны осуществляться в соответствии с требованиями приказа Ростехнадзора от 15.12.2020 №531 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления», Фе­деральным законом Российской Федерации №116-ФЗ “О промышленной безопасности опасных производственных объектов” от 21.07.97г., “Общих правил промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов”, зарегистрированных в Минюсте РФ 28 ноября 2002 года №3968, а также согласно инструкциям заводов-изготовителей и производственных инструкций, обеспе­чивающих безопасное проведение работ, согласованных с Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору.

1. **Требования к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии**

Аварийно-диспетчерское обслуживание объектов сетей газораспределения должно осуществляться АДС (Аварийно-диспетчерской службой) организации, оказывающей услуги по техническому обслуживанию и ремонту на законном основании. АДС должна иметь единый номер телефонной связи для приема оперативной информации, которая должна записываться на цифровой носитель информации, подлежащий хранению не менее 10 суток, а также регистрироваться в журнале аварийных заявок. Анализ поступивших в АДС аварийных заявок должен проводиться ежемесячно, а результаты анализа заявок должны использоваться для корректировки планов локализации и ликвидации аварий и устранения причин их возникновении, снижению аварийности и обеспечению оптимальных режимов сетей газораспределения.

При поступлении аварийной заявки бригада АДС должна выехать к месту произошедшей аварии не позднее пяти минут после поступления информации. Специальные автомобили АДС должны быть укомплектованы необходимыми инструментами материалами, приборами контроля, оснасткой и приспособлениями для своевременной локализации возможных аварий в зоне обслуживания АДС, а так же копию исполнительной документации и планшет газопровода с привязкой к постоянным ориентирам и местами расположения колодцев подземных инженерных коммуникаций и подвалов зданий на расстоянии до 50 м в обе стороны от газопровода.

Деятельность персонала АДС при локализации и ликвидации аварии должна осуществляться в соответствии с утвержденным планом локализации и ликвидации, который должен устанавливать:

* последовательность действий персонала аварийных бригад на месте аварии;
* мероприятия по спасению людей;
* порядок взаимодействия персонала АДС с другими производственными подразделениями ГРО.

Аварийные бригады АДС должны отрабатывать практические навыки по локализации и ликвидации аварий на учебных полигонах ГРО не реже 1 раза в 6 месяцев и по плану взаимодействия со службами различных ведомств – не реже 1 раза в год.

При локализации и ликвидации аварии на объекте в зоне обслуживания АДС оперативный диспетчерский персонал обязан:

* проинструктировать заявителя о необходимых мерах обеспечения безопасности до прибытия аварийной бригады;
* направить на место аварии бригаду АДС на специализированном автомобиле АДС;
* принять меры по локализации места аварии, обеспечению нормальной работы исправных участков и объектов сетей газораспределения;
* произвести действия согласно плану локализации и ликвидации аварий по плану взаимодействия со службами различных ведомств;
* сообщить об аварии руководству подразделений эксплуатационной организации согласно схеме оповещения;
* при необходимости организовать привлечение дополнительных сил и средств (аварийно-восстановительных бригад) для локализации и ликвидации аварии;
* обеспечить восстановление заданного режима работы сети газораспределения и максимально возможной в аварийной ситуации подачи газа потребителям;
* при сокращении или прекращении подачи газа потребителям известить газотранспортную организацию;
* при аварии вблизи инженерных коммуникаций (в т.ч. линий электропередач, нефтепродуктопроводов, железных и автомобильных дорог) известить их владельцев.

Сведения об отключении аварийной бригадой газопроводов и пунктов редуцирования газа должны фиксироваться в оперативном журнале АДС на бумажном и электронном носителе.

Аварийная бригада должна приехать на место аварии в максимально короткий срок, но не позднее, чем через 1 ч после получения оперативной информации (аварийной заявки). По прибытию аварийной бригады руководитель должен:

* сообщить время прибытия диспетчеру АДС;
* обеспечить оперативное выполнение мероприятий, предусмотренных с планом локализации и ликвидации аварии;
* определить необходимость привлечения к ликвидации аварии организаций служб различных ведомств в соответствии с планом взаимодействия;
* определить перечень технических средств и персонала производственных подразделений.

Персонал аварийной бригады должен осуществлять следующие действия на месте аварии:

* определение аварийного участка газопровода;
* организации усиленной естественной или принудительной вентиляции загазованных помещений и сооружений;
* принятие мер по предотвращению включения и выключения электроприборов, пользования открытым огнем и нагревательными приборами, искрообразования в загазованных зонах;
* ограждение и охрана загазованных зон или помещений с целью предотвращения проникновения посторонних лиц;
* принятие мер по обеспечению безопасности населения, близлежащих инженерных коммуникаций и мест их пересечений с газопроводами, а также гражданских и промышленных объектов;
* содействие в проведении эвакуации (при необходимости организация эвакуации) людей из загазованных помещений;
* оказание, при необходимости, первой помощи пострадавшим и принятие мер по тушению возгораний до прибытия службы скорой медицинской помощи и противопожарной службы.

Работы аварийной бригады АДС на месте аварии считаются законченными после полной локализации аварии при условии устранения непосредственной угрозы жизни и здоровью людей или, зависимости от объема аварийно-восстановительных работ, после ликвидации аварии.

Восстановление работоспособности сети газораспределения и возобновление подачи газа потребителям (аварийно-восстановительные работы) должны осуществляться персоналом производственных подразделений на основании оперативной информации об аварии, передаваемой в соответствующее подразделение в порядке установленным ГРО. При проведении аварийно-восстановительных работ должна быть организована связь с АДС и постоянное дежурство персонала в местах установки запорной арматуры на границах отключенного участка газопровода; приняты меры, исключающие её самовольное или ошибочное открытие.

1. **Предупреждение возникновения террористических актов**

В соответствии с ФЗ «О борьбе с терроризмом» от 25 июля 1998 г. под террористической акцией понимается непосредственное совершение преступления террористического характера в форме взрыва, поджога, применения или угрозы применения ядерных взрывных устройств, радиоактивных, химических, биологических, взрывчатых, токсических, отравляющих, сильнодействующих, ядовитых веществ; уничтожения, повреждения или захвата транспортных средств или других объектов; посягательства на жизнь государственного или общественного деятеля, представителя национальных, этнических, религиозных или иных групп населения; захвата за­ложников, похищения человека; создания опасности причинения вреда жизни, здоровью или имуществу неопределенного круга лиц путем создания условий для аварий и катастроф техно­генного характера, либо реальной угрозы создания такой опасности; распространения угроз в любой форме и любыми средствами; иных действий, создающих опасность гибели людей, при­чинения значительного имущественного ущерба либо наступления иных общественно опасных последствий.

Целью защиты проектируемого объекта от террористических акций является создание та­ких условий функционирования, при которых само проведение террористической акции теряет смысл и результат данной акции не эффективен (на объект не проникнуть, последствия аварии от террористической акции не принесут ожидаемого эффекта и т.д.).

Основные требования к руководителям объекта при обнаружении взрывных устройств:

* обеспечить возможность беспрепятственного подъезда к месту обнаружения подозрительно­го предмета автомашин правоохранительных органов, скорой медицинской помощи, пожар­ной охраны, сотрудников министерства по чрезвычайным ситуациям, служб эксплуатации;
* обеспечить присутствие лиц, обнаруживших находку, до прибытия оперативно-следственной группы и фиксацию их установочных данных;
* во всех случаях дать указание не приближаться, не трогать, не вскрывать и не перемещать находку, зафиксировать время ее обнаружения. Внешний вид предмета может скрывать его настоящее назначение. В качестве камуфляжа для взрывных устройств используются обыч­ные бытовые предметы: сумки, пакеты, свертки, коробки, игрушки и т.п.
* не предпринимать самостоятельно никаких действий со взрывными устройствами или по­дозрительными предметами, так как, это может привести к взрыву, многочисленным жерт­вам и разрушениям.

Основными мероприятиями по предупреждению террористических акций на объекте яв­ляются:

* регулярные обходы и осмотр территории объекта на предмет выявления взрывных устройств или подозрительных предметов;
* тщательный подбор и проверка кадров для работы на объекте;
* организация и проведение совместно с сотрудниками правоохранительных органов инструк­тажей и практических занятий по действиям при совершении террористических акций.

1. **Технико-экономическое обоснование объекта**

В д. Березовка Угловского городского поселения Окуловского района планируется переход на природный газ. Существующее пищеприготовление и теплоснабжение частных домов в поселке осуществляется от древесного топлива, электроэнергии и баллонов со сжиженным углеводородным газом, других источников энергии нет. Вышеприведенные источники энергии уступают природному газу по следующим критериям:

* дешевизна - стоимость одной ккал самая низкая у природного газа;
* удобство - для конечного потребителя нет необходимости в заготовке, хранении и транспортировке топлива, а также утилизации твердых отходов;
* экологичность - природный газ является наиболее чистым минеральным топливом по критериям объёмов выбросов углекислого газа и загрязняющих веществ.

Из вышеперечисленного следует, что природный газ является наиболее оптимальным теплоносителем для целей отопления и пищеприготовления.

Разработка схемы газоснабжения имеет ряд технико-экономических обоснований, которые включают в себя:

* оценку размеров финансирования газификации поселка;
* целесообразность газификации поселка;
* планировку трассы газопровода;
* расчёт диаметров труб;
* сбор сведений о количестве потребителей различного назначения;
* сбор сведений о необходимости переходов закрытым способом;
* сведений о применяемом оборудовании и его количестве.

Разработка схемы газоснабжения содержит указания и исходные данные для дальнейшей разработки проектной и рабочей документации.

При проектировании схемы газоснабжения приняты для применения полиэтиленовые трубы, которые имеет ряд преимуществ:

* увеличенный срок службы относительно стальных труб;
* малый вес, что упрощает их монтаж, перевозку и хранение;
* химическая стойкость при воздействии большинства агрессивных сред;
* высокая скорость и низкая стоимость монтажа полиэтиленовых труб и фитингов;
* пропускная способность при одинаковом диаметре на 25-30% выше относительно стальных труб.

Таким образом, применение полиэтиленовых трубопроводов дает существенную экономию энергозатрат на прокладку сетей газоснабжения, техническое обслуживание, эксплуатацию и ремонт.

Для оценки размеров финансирования строительства газопроводов использованы формулы и необходимые данные из «Укрупнённых нормативов цены строительства. НЦС 81-02-15-2024. Сборник № 15. Наружные сети газоснабжения».

Стоимость строительства наружных сетей газоснабжения на территориях субъектов Российской Федерации, тыс. руб. (без НДС):

*,*

где НЦСi – выбранный показатель норматива цены строительства (НЦС) с учётом функционального назначения объекта для базового района в уровне цен на 01.01.2024, тыс. руб.;

С1м – стоимость прокладки одного метра трубопровода, тыс. руб.;

L – протяжённость участка планируемого к строительству газопровода, км;

Кпер – коэффициент перехода от цен базового района (Московская область) к уровню цен субъекта Российской Федерации (для Новгородской области Кпер = 0,9);

Крег.1 – коэффициент, учитывающий изменение стоимости строительства на территориях субъектов Российской Федерации, связанный с климатическими условиями (для Новгородской области Крег.1 = 1).

Св – разница стоимости на выдержку под давлением при испытании на прочность и герметичность участка газопровода, протяжённость которого отличается от измерителя показателя НЦС, тыс. руб.:

*,*

где ПСв – стоимостной показатель на выдержку под давлением при испытании на прочность и герметичность участка газопровода, учтённый в составе показателей НЦС, равен 43,14 тыс. руб.;

И – измеритель показателя НЦС (в случае прокладки полиэтиленовых труб методом горизонтального направленного бурения равен 100 м).

При расчёте стоимости прокладки трубопровода протяжённостью более или менее 100 метров методом горизонтального направленного бурения необходимо добавлять или вычитать на каждый метр прокладки трубопровода показатель стоимости одного метра С1м в соответствии с таблицей 9.

В качестве примера приведён расчёт стоимости строительства газопровода с условным диаметром 63 мм и протяжённостью 4,3 км. В соответствии с таблицей 15-06-002 «Укрупнённые нормативы цены строительства. НЦС 81-02-15-2024. Сборник № 15. Наружные сети газоснабжения» в случае прокладки трубопровода наружных сетей газоснабжения из полиэтиленовых труб условным диаметром 63 мм методом горизонтального направленного бурения НЦС = 1006,93 тыс. руб. на 100 м.

Стоимость строительства газопровода Ду 63 мм составит, тыс. руб.:

.

Результаты расчёта стоимости прокладки газопроводов наружной газовой сети д. Березовка представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Стоимость прокладки газопроводов

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ду, мм | Длина, км | НЦС,  тыс. руб. на 100 м | С1м,  тыс. руб. | Св, тыс. руб. | Кпер | Крег.1 | Стоимость строительства  газопровода, тыс. руб. |
| 63 | 1,01 | 1006,93 | 8,67 | -1811,88 | 0,9 | 1,0 | 7614,393 |
| Всего | | | | | | | 7614,393 |