



АДМИНИСТРАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАРЫШСКИЙ РАЙОН»

П О С Т А Н О В Л Е Н И Е

10 июня 2025

№ 323 -А

г. Барыш

Экз. №__

**Об утверждении схемы газоснабжения муниципального образования
«Земляничненское сельское поселение» Ульяновской 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 31.03.1999 № 69-ФЗ «О газоснабжении в Российской Федерации», п о с т а н о в л я е т:

1. Утвердить прилагаемую схему газоснабжения муниципального образования «Земляничненское сельское поселение», Ульяновской области.
2. Настоящее постановление вступает в силу на следующий день после его официального опубликования.
3. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на Первого Заместителя Главы администрации муниципального образования «Барышский район» — Климина С.А.

Глава администрации

А.В. Терентьев

к постановлению Администрации
муниципального образования
«Барышский район»
Ульяновской области
от __.05.2025 №__-А

ИП Сивухо Николай Николаевич
ИНН 432401588030 Эл. почта: rost43@bk.ru Тел.: +7(953)6931287
610008 Кировская обл, г. Киров

УТВЕРЖДЕНО:

СХЕМА ГАЗОСНАБЖЕНИЯ
муниципального образования
«Земляничненского сельского поселения»
Барышского района Ульяновской области

2025 г.

Оглавление	
Состав схемы.....	1.
Введение.....	5
Перечень определений.....	8
Раздел 1. Общая характеристика муниципального образования «Барышское городское поселение» Ульяновской области.....	10
1.1.....	10
1.2 Климатические характеристики.....	10
1.3 Административное деление.....	11
1.4 Прогноз численности населения.....	11
Раздел 2. Техничко-экономическое состояние систем газоснабжения.....	12
2.1 Описание системы и структуры газоснабжения.....	12
2.1.1 Описание источников газоснабжения.....	13
2.1.2 Газорегуляторные пункты.....	13
2.1.3 Описание состояния и функционирования газопроводных сетей системы газоснабжения, запорной арматуры, включая оценку их износа.....	17
2.1.4 Сведения о развитии системы диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами газоснабжения на объектах системы газоснабжения.....	18
2.1.5 Сведения о наличии приборного учета газа, отпущенного потребителям и анализ планов по установке приборов учета газа.....	19
2.1.6 Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при газоснабжении сельского поселения.....	19
2.1.7 Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы газоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.....	20
2.1.8 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами системы газоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов.....	20
2.2 Описание территорий, неохваченных системами газоснабжения.....	20
2.3 Описание технологических зон газоснабжения и перечень систем газоснабжения.....	20
2.4 Описание вариантов прохождения трасс газопроводов.....	21
Раздел 3. Направления развития централизованных систем газоснабжения.....	22
3.1 Основные направления, принципы задачи и целевые показатели развития систем газоснабжения.....	22
3.2 Различные сценарии развития централизованных систем газоснабжения в зависимости от различных сценариев развития муниципального образования.....	23
Раздел 4 Перспективный баланс газоснабжения.....	26
Раздел 5. Электронная модель систем газоснабжения.....	27
5.1 Графическое отображение объектов систем газоснабжения с привязкой к топографической основе муниципального образования.....	27
5.2 Описание основных объектов систем газоснабжения.....	27
5.3 Описание реальных характеристик режимов работы систем газоснабжения.....	29
5.3.1 Общее назначение электронной модели систем газоснабжения.....	29
5.3.2 Состав расчетных задач.....	29
5.4 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых на сетях систем газоснабжения.....	33
5.5 Гидравлический расчет сетей.....	33
5.6 Расчет изменений характеристик объектов систем газоснабжения с целью моделирования различных вариантов схем.....	35
5.7 Оценка выполнения сценариев перспективного развития систем газоснабжения с точки зрения обеспечения режимов подачи газа.....	35
5.8 Паспортизация систем газоснабжения.....	36
Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации систем	

газоснабжения.....	39
6.1 Перечень основных мероприятий по реализации схемы газоснабжения с разбивкой по годам.....	39
6.2 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схемы газоснабжения.....	40
6.3 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы газоснабжения.....	42
6.3.1 Строительство распределительных газопроводов природного газа.....	42
6.3.2 Строительство ПРГ.....	42
6.4 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами газоснабжения на объектах системы газоснабжения.....	43
6.5 Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета газа и их применении при осуществлении расчетов за потребленный газ.....	44
6.6 Описание вариантов маршрутов прохождения газопроводов (трасс) по территории Барышского района Ульяновской области и их обоснование.....	44
6.7 Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем газоснабжения.....	44
6.8 Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов систем газоснабжения.....	44
Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей природной среды, обеспечивающие минимальное нарушение сложившихся экологических, геологических, гидрогеологических и других естественных условий.....	45
7.1 Воздействие объекта на территорию, условия землепользования и геологическую среду.....	45
7.2 Охрана земель от воздействия объекта.....	45
7.3 Восстановление и благоустройство территории после завершения строительства объекта.....	45
7.4 Охрана воздушного бассейна района расположения объекта от загрязнения.....	46
7.5 Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций.....	47
7.6 Мероприятия и средства контроля состояния воздушного бассейна.....	49
7.7 Охрана поверхностных и подземных вод от истощения и загрязнения.....	49
7.8 Охранные зоны.....	49
Раздел 8. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов систем газоснабжения.....	51
8.1 Определение величин необходимых инвестиций в строительство объектов систем газоснабжения.....	51
8.2 Определение источников инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.....	53
Раздел 9. Целевые показатели развития систем газоснабжения.....	54
9.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы газоснабжения муниципального района.....	54
9.2 Показатели деятельности организаций, осуществляющих централизованного газоснабжение потребителей муниципального района.....	55
9.2.1 Показатели качества и надежности услуг по транспортировке газа по газораспределительным сетям.....	55
9.2.2 Показатели качества обслуживания абонентов.....	56

Введение

Схема газификации в соответствии с ФЗ №69 от 31.03.1999г. "О газоснабжении в РФ" разрабатывается в целях повышения эффективности функционирования инфраструктуры обеспечения природным газом на территории муниципального образования «Барышское городское поселение» Ульяновской области на основе обоснованного определения комплекса мероприятий и механизмов, содействующих повышению надежности и безопасности газоснабжения потребителей, увеличению числа потребителей, привлечению инвестиций для обеспечения устойчивого функционирования и оптимального развития системы газораспределения.

Целью и Задачами работы являются:

обеспечение развития систем централизованного газоснабжения для существующего и нового строительства жилищного комплекса, а также объектов социально-культурного и рекреационного назначения;

увеличение объемов производства коммунальной продукции (оказание услуг) по газоснабжению при повышении качества и сохранении приемлемости действующей ценовой политики;

улучшение работы систем газоснабжения;

снижение вредного воздействия на окружающую среду;

инженерно-техническая оптимизация системы газоснабжения;

перспективное планирование развития систем газоснабжения;

повышение инвестиционной привлекательности систем газоснабжения;

повышение надежности систем газоснабжения;

обеспечение более комфортных условий проживания населения муниципального образования;

совершенствование механизмов развития энергосбережения и повышение энергоэффективности системы газоснабжения муниципального образования;

снижение потерь при поставке газа потребителям;

улучшение экологической обстановки в муниципальном образовании.

Схема газоснабжения в соответствии с ФЗ №69 от 31.03.1999г. "О газоснабжении в РФ" разработана в соответствии с:

Градостроительным кодексом РФ от 29.12.2004 №190-ФЗ с изменениями и дополнениями; Жилищным кодексом Российской Федерации;

Федеральным законом от 31.03.1999 №69-ФЗ «О газоснабжении в Российской Федерации» (с изменениями на 3 августа 2018 года) (редакция, действующая с 16 января 2019 года);

Федеральным Законом Российской Федерации от 23 ноября 2009 года №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

Федеральным законом от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;

Приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 14 апреля 2008 г. N 48 «Методика проведения мониторинга выполнения производственных и инвестиционных программ организаций коммунального комплекса» (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 27 июня 2008 г., регистрационный N 11891; Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 2008, N 32);

СП 131.13330.2020 Строительная климатология;

Постановлением Правительства РФ от 30.12.2013 № 1314 «Об утверждении правил подключения (технологического соединения) объектов капитального строительства к сетям газораспределения, а также об изменении и признании утратившими силу некоторых актов правительства РФ»;

Федеральным законом РФ от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;

Федеральным законом РФ от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;

Федеральным законом РФ от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;

Федеральным законом РФ от 21 июля 1997 г. №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

Федеральным законом РФ от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;

Федеральным законом РФ от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;

Федеральным законом РФ от 30.12.2009 № 384-ФЗ (ред. от 02.07.2013) «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

Распоряжение Правительства РФ от 28 мая 2021 года N 815 «Об утверждении перечня 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", и о признании утратившим силу постановления Правительства Российской Федерации от 4 июля 2020 г. N 985»;

Постановлением Правительства РФ от 17.05.2002 № 317 «Об утверждении Правил пользования газом и предоставления услуг по газоснабжению в РФ»;

Постановлением Правительства РФ от 18.10.2014 № 1074 "О порядке определения показателей надежности и качества услуг по транспортировке газа по газораспределительным сетям и о внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2000 г. № 1021";

Постановлением Правительства РФ от 20.11.2000 № 878 «Об утверждении Правил охраны газораспределительных сетей (с изменениями на 17 мая 2016 года)

Приказом Минэнерго России от 15.12.2014 № 926 "Об утверждении Методики расчета плановых и фактических показателей надежности и качества услуг по транспортировке газа по газораспределительным сетям";

СП 42-101-2003. Свод правил по проектированию и строительству. Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб (одобрен Постановлением Госстроя РФ от 26.06.2003 № 112);

СП 62.13330.2011. Свод правил. Газораспределительные системы;

НЦС 81-02-2021. Государственные сметные нормативы. Укрупненные нормативы цены строительства. Сборник № 02. Административные здания;

НЦС 81-02-15-2021. Государственные сметные нормативы. Укрупненные нормативы цены строительства. Сборник №15. Наружные сети газоснабжения;

Справочник базовых цен на проектные работы для строительства «Газооборудование»;

ГОСТ 31532-2012. Межгосударственный стандарт. Энергосбережение. Энергетическая эффективность. Состав показателей. Общие положения (введен в действие Приказом Росстандарта от 23.11.2012 № 1106-ст);

ГОСТ 12.2.063-2015. Межгосударственный стандарт. Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности.;

ГОСТ Р 51749-2001. Энергосбережение. Энергопотребляющее оборудование общепромышленного применения. Виды. Типы. Группы. Показатели энергетической эффективности. Идентификация (принят Постановлением Госстандарта РФ от 21.05.2001 № 210-ст);

ГОСТ 31369-2008. Газ природный. Вычисление теплоты сгорания, плотности, относительной плотности и числа Воббе на основе компонентного состава (утв. Ростехрегулирование (17.12.2008));

ГОСТ 21.710-2021 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации наружных сетей газоснабжения;

ГОСТ Р 59057-2020 Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель;

С требованиями действующих нормативно-правовых документов, в том числе

нормативно-правовых документов Ульяновской области и Барышского района
С учетом схемы теплоснабжения муниципального образования
«Барышское городское поселение»
Ульяновской области и иных программ развития сетей инженерно-технического
обеспечения.
Расчетный период реализации Схемы газоснабжения принят до 2035 (включительно).

Перечень определений

При формировании схемы газификации в соответствии с ФЗ №69 от 31.03.1999г. "О газоснабжении в РФ" использованы следующие термины и определения:

газ: природный газ, сжиженный, нефтяной (попутный) газ, отбензиненный сухой газ, газ из газоконденсатных месторождений, добываемый и собираемый газо- и нефтедобывающими организациями, и газ, вырабатываемый газо- и нефтеперерабатывающими организациями;

сжиженный природный газ; СПГ (СУГ): природный газ, сжиженный после переработки с целью хранения или транспортирования;

природный газ: газообразная смесь, состоящая из метана и более тяжелых углеводородов, азота, диоксида углерода, водяных паров, серосодержащих соединений, инертных газов;

газоснабжение - одна из форм энергоснабжения, представляющая собой деятельность по обеспечению потребителей газом, в том числе деятельность по формированию фонда разведанных месторождений газа, добыче, транспортировке, хранению и поставкам газа;

система газоснабжения - имущественный производственный комплекс, состоящий из технологически, организационно и экономически взаимосвязанных, и централизованно управляемых производственных и иных объектов, предназначенных для добычи, транспортировки, хранения, поставок газа;

газораспределительная система – имущественный производственный комплекс, входящий в систему газоснабжения и состоящий из организационно и экономически взаимосвязанных объектов, предназначенных для организации снабжения газом непосредственно потребителей газа;

газификация – деятельность по реализации научно-технических и проектных решений, осуществлению строительно-монтажных работ и организационных мер, направленных на перевод объектов жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных объектов на использование газа в качестве топливного и энергетического ресурса;

поставщик (газоснабжающая организация) – собственник газа или уполномоченное им лицо, осуществляющие поставки газа потребителям по договорам;

управляющая организация - организация любой формы собственности, один или группа собственников жилых помещений многоквартирного жилого дома, уполномоченная собственниками жилых помещений или органом местного самоуправления на заключение договора на организацию обслуживания системы газоснабжения;

обслуживающая организация - организация, осуществляющая техническое обслуживание систем газоснабжения;

газораспределительная организация; ГРО: Специализированная организация, владеющая газораспределительной системой на законном основании, осуществляющая эксплуатацию сети газораспределения и оказывающая услуги по транспортировке газа потребителям по этой сети;

техническое обслуживание сети газораспределения: Комплекс операций или операция по поддержанию сети газораспределения (газопотребления) в исправном или работоспособном состоянии;

локальная система газоснабжения - система, обеспечивающая газоснабжение одного или нескольких объектов (жилых домов);

потребитель газа - физическое или юридическое лицо, приобретающее газ у поставщика и использующее его в качестве топлива. Потребителями газа могут быть собственники (арендаторы, наниматели) газифицированных зданий всех назначений;

охранные зоны объектов газораспределительной системы – территория с особыми условиями использования, которая устанавливается в порядке, определенном Правительством Российской Федерации, вдоль трассы газопроводов и вокруг других объектов данной системы газоснабжения в целях обеспечения нормальных условий эксплуатации таких объектов и исключения возможности их повреждения;

газовое оборудование здания - вводной газопровод, внутренний газопровод, газоиспользующее оборудование, установленное внутри или снаружи здания,

газорегуляторная установка (для производственных зданий и котельных), баллонная установка (при использовании в качестве топлива СУГ);

газоиспользующее оборудование (установка) - оборудование, использующее газ в качестве топлива (котлы, турбины, печи, газопоршневые двигатели, технологические линии и др.);

источник газа: элемент системы газоснабжения (например, газораспределительная станция (ГРС)), предназначенный для подачи газа (природного газа и СУГ) в газораспределительную сеть;

газораспределительная сеть - технологический комплекс газораспределительной системы, состоящий из наружных газопроводов поселений (городских, сельских и других поселений), включая межпоселковые, от выходного отключающего устройства ГРС (или иного источника газа) до вводного газопровода к объекту газопотребления. В газораспределительную сеть входят сооружения на газопроводах, средства электрохимической защиты от коррозии, газорегуляторные пункты, автоматизированная система управления технологическим процессом;

сеть газопотребления: технологический комплекс газовой сети потребителя, расположенный от места присоединения к газораспределительной сети до газоиспользующего оборудования и состоящий из наружных и внутренних газопроводов и технических устройств на них;

наружный газопровод: подземный и (или) надземный газопровод сети газораспределения или газопотребления, проложенный вне зданий, до внешней грани наружной конструкции здания;

внутренний газопровод: газопровод, проложенный внутри здания от вводного газопровода до места установки газоиспользующего оборудования;

подземный газопровод: наружный газопровод, проложенный ниже уровня поверхности земли или по поверхности земли в обваловании;

надземный газопровод: наружный газопровод, проложенный над поверхностью земли или по поверхности земли без обвалования;

технологическая схема сети газораспределения: Графическое представление технологических объектов сети газораспределения;

узел учета газа: Комплект средств измерений и устройств, обеспечивающий учет объема газа, а также контроль и регистрацию его параметров;

прибор учета газа: Средство измерения, используемое для определения объема газа, перемещенного через контролируруемую точку сети газораспределения (газопотребления);

резервуарная установка СУГ: технологическое устройство, включающее резервуар или группу резервуаров и предназначенное для хранения и подачи сжиженных углеводородных газов в газораспределительную сеть;

индивидуальная баллонная установка: технологическое устройство, служащее в качестве источника газоснабжения потребителей, включающее в себя не более двух баллонов с СУГ, газопроводы, технические устройства, предназначенные для подачи газа в сеть газораспределения;

групповая баллонная установка СУГ: технологическое устройство, служащее в качестве источника газоснабжения потребителей, включающее в себя более двух баллонов с СУГ, газопроводы, технические устройства и средства измерения, предназначенные для подачи газа в сеть газораспределения;

газорегуляторный пункт (ГРП), установка (ГРУ) - технологическое устройство, предназначенное для снижения давления газа и поддержания его на заданных уровнях;

газорегуляторный пункт блочный (ГРПБ) - технологическое устройство полной заводской готовности в транспортабельном блочном исполнении, предназначенное для снижения давления газа и поддержания его на заданных уровнях в газораспределительных сетях;

шкафной газорегуляторный пункт (ШРП) - технологическое устройство в шкафном исполнении, предназначенное для снижения давления газа и поддержания его на заданных уровнях в газораспределительных сетях.

Раздел 1. Общая характеристика муниципального образования «Барышское городское поселение» Ульяновской области

Географическое положение

Муниципальное образование «Барышское городское поселение» – административный центр Барышского района Ульяновской области, расположенный в восточной части среднерусской возвышенности. Его географические координаты – 53039' северной широты и 47007' восточной долготы.

Городское поселение расположено в центральной части района, с населением 17,45тыс. чел, на железнодорожной магистрали Москва-Самара, в пойме реки Сыр-Барыш и вытянут с северо- запада на юго-восток на 9 км. Железная дорога и река делят город на два района северный и южный. С областным центром связан автомобильной дорогой областного значения (130 км) и железной дорогой (210 км).

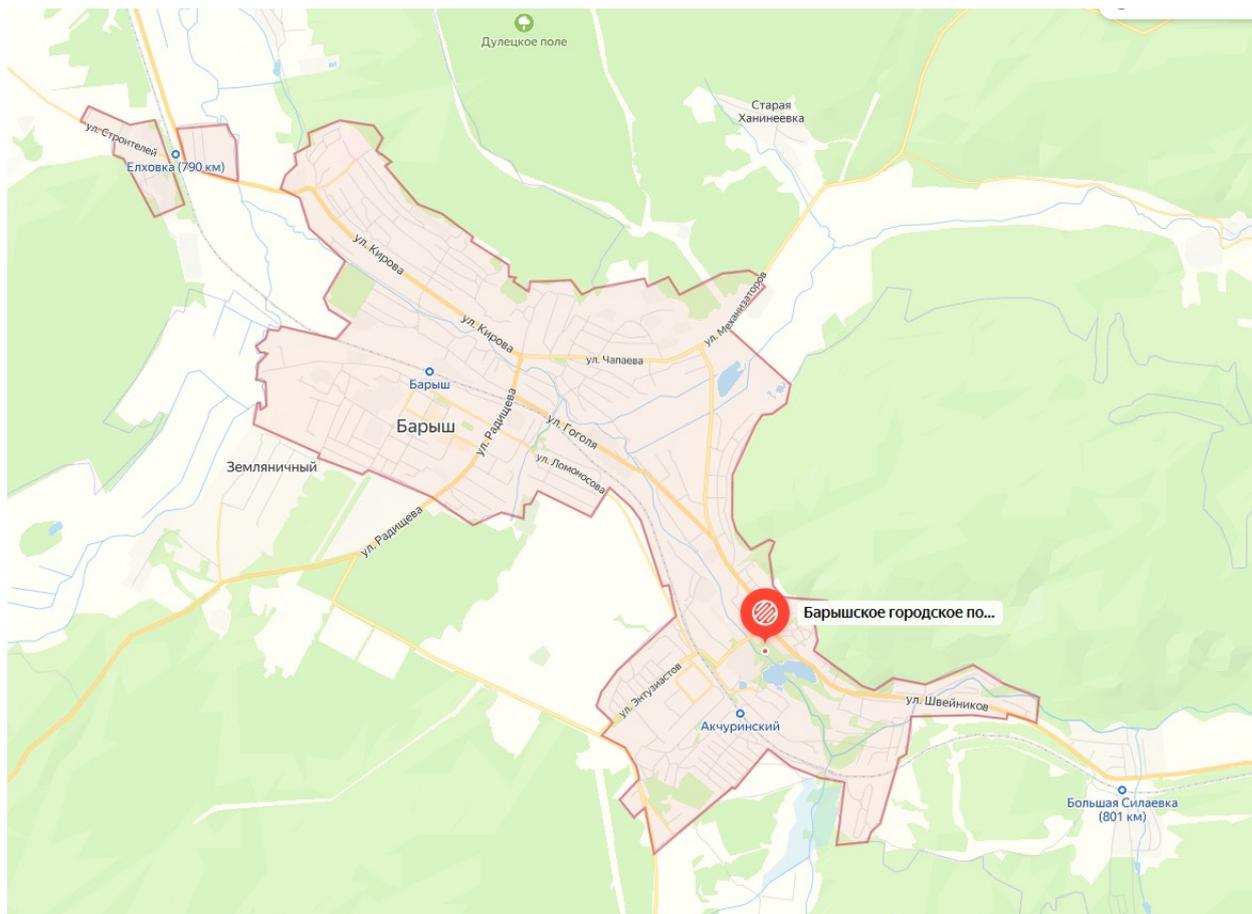


Рисунок 1 – Расположение муниципального образования «Барышское городское поселение»

Застройка городского поселения расположена по склонам берегов реки Сыр-Барыш, территория которых прорезана оврагами. Низкие пойменные берега затопляются паводковыми водами. Железная дорога, пойма реки и многочисленные овраги создают разобщенность городской территории, затрудняют связь между отдельными районами городского поселения. В юго-западном направлении в застройку вклинивается территория сельскохозяйственных угодий, что так же разобщает ее.

Промышленные предприятия располагаются по всей территории городского поселения, что оказывает вредное воздействие на окружающую среду. В настоящее время территория в основном застроена усадебными одноэтажными деревянными жилыми домами.

В центральной части городского поселения имеется застройка 5-ти этажных жилых домов.

1.2 Климатические характеристики

Климат умеренно континентальный с холодной и продолжительной зимой и довольно теплым летом. Средние температуры января $-12,9^{\circ}\text{C}$, июля $+19,3^{\circ}\text{C}$. Среднегодовая

температура - 3,4°C. Абсолютный минимум температуры января -47°C, абсолютный максимум июля +38°C.

Зима длится примерно пять месяцев. Устойчивый снежный покров образуется обычно во вторую декаду ноября (17-26 ноября). К этому времени средняя суточная температура опускается ниже 0°C. Последняя декада ноября имеет вполне зимний характер. С этого времени снежный покров начинает увеличиваться и достигает максимальной мощности в середине марта. Толщина снежного покрова в середине января достигает 20-30 см, в марте-40 см, средняя норма толщины снежного покрова равна 26 см. В местах понижения рельефа толщина снежного покрова может достигать 35-40 см, иногда 50 см. Относительная влажность воздуха зимой 80-85 %, самый влажный месяц- декабрь. Оттепели в районе Барыша редки. Зимой преобладают юго- восточные, южные и западные ветры. Южные и юго-западные ветры могут сопровождаться метелями и поземками.

Выше 0°C суточная температура поднимается в первую декаду апреля (с 3-7 апреля), а устойчивый снежный покров сходит обычно во второй декаде апреля. Продолжительность снеготаяния составляет 19-23 дня. Талые воды — основной источник весеннего увлажнения почвы. На почве положительные среднемесячные температуры наблюдаются с середины апреля до начала ноября. Заморозки возможны до 3-5 июня. На почве дата последнего заморозка 15-30 мая. К неблагоприятным элементам климата относятся весенние суховеи, которые снижают влажность почвы.

Лето теплое, максимальные температуры могут достигать 36-38°C. Средняя температура июля составляет 25,7°C, это самый теплый месяц года, также как и самый влажный месяц. Начиная с августа, температура резко снижается (на 6о за месяц). Летом прослеживается четкое преобладание западных и северо-западных ветров, их скорость на 1-2 м/с меньше, чем в зимний период.

Первые заморозки наблюдаются в сентябре. На почве средняя дата заморозка отмечается с 5 по 20 сентября. Самый влажный месяц осени - октябрь.

1.3 Административное деление

Барышское городское поселение — муниципальное образование в составе Барышского муниципального района Ульяновской области со статусом городского поселения. Административный центр и единственный населённый пункт — город Барыш.

1.4 Прогноз численности населения

Численность населения поселения на 01.01.2024 года составляет 14449 чел.

В последние десятилетия наблюдается постоянное сокращение общей численности населения, вызванное длительным снижением рождаемости и ростом смертности, в том числе, ростом смертности в трудоспособном возрасте, которая органически связана со снижением показателя продолжительности жизни. Убыль населения по естественным причинам (превышение смертности над рождаемостью) наблюдается уже с 1995 года, но в виду положительного механического прироста, это замедлило сокращение численности населения городского поселения. В последние годы наблюдается миграционный отток, что и привело к снижению численности населения.

Исходя из текущей демографической ситуации, а также анализа планов развития территории муниципального образования, увеличение численности населения не планируется.

Раздел 2. Технико-экономическое состояние систем газоснабжения

2.1 Описание системы и структуры газоснабжения

Газоснабжение МО «Барышское городское поселение» осуществляется с 2007 г. Источником газоснабжения поселения является существующая ГРС-63 Смольково (зона обслуживания ООО «Газпром трансгаз Самара» - Ульяновское ЛП УМГ).

Давление газа на выходе:

- из ГРС-63 Смольково – 1,2 МПа (12 кгс/см²).

Подача природного газа потребителям поселения осуществляется по газопроводам среднего давления, запроектированным и построенным в соответствии с проектными схемами газоснабжения.

Схема газоснабжения гарантирует обеспечение необходимых параметров для газоснабжения теплоисточников, населения, объектов жилищно-коммунального хозяйства и промышленных и сельскохозяйственных предприятий. Направления использования газа приводятся в таблице 1.

Таблица 1 - Направления использования природного газа

Потребность	Назначение используемого газа
Население	Приготовление пищи, горячей воды для хозяйственных и санитарно-гигиенических нужд и отопление
Учреждения здравоохранения, детские, учебные и коммунально-бытовые предприятия и учреждения	Приготовление пищи, горячей воды для хозяйственных и санитарно-гигиенических нужд и отопление
Местные котельные	Отопление жилого и общественного фонда
Промышленные и сельскохозяйственные предприятия	Отопление, горячее водоснабжение, вентиляция, технологические нужды

В состав Барышского городского поселения входит один населенный пункт – г. Барыш, территория которого практически полностью газифицирована.

Основные направления развития системы газоснабжения предусматривают повышение безопасности и надежности системы газоснабжения путем реконструкции некоторых головных сооружений газоснабжения, строительства новых веток газопроводов, что даст возможность стабилизировать работу существующих сетей газопровода и подключить новые объекты газоснабжения.

Магистральный транспорт природного газа в Ульяновской области обеспечивают ООО «Газпром газораспределение Ульяновск».

Эксплуатацию газопроводов и газового оборудования на территории сельского поселения осуществляет ООО «Газпром газораспределение Ульяновск». Основными направлениями деятельности является бесперебойное и безаварийное газоснабжение потребителей, техническое обслуживание, диагностика и ремонт систем газоснабжения, реконструкция объектов газового хозяйства, стабилизация давления в существующих газовых сетях.

2.1.1 Описание источников газоснабжения

Источником газоснабжения МО «Барышское городское поселение» является существующая ГРС-63 Смольково (зона обслуживания ООО «Газпром трансгаз Самара» - Ульяновское ЛП УМГ). ГРС запитано от магистрального газопровода МГ «Новоспасское - Ульяновск», 7.5 Мпа, отвод к (АГРС-63, Ду 219 мм). Давление газа на выходе из ГРС-63 Смольково – 1,2 МПа (12 кгс/см²).

Сооружение находится в хорошем состоянии.

На ГРС осуществляются следующие основные технологические процессы:

- очистка газа от твёрдых и жидких примесей;
- снижение давления (редуцирование);
- одоризация;
- учёт количества (расхода) газа перед подачей его потребителю.

Основное назначение ГРС – снижение давления газа и поддержание его на заданном уровне. На выходе из ГРС обеспечивается подача заданного количества газа с поддержанием рабочего давления в соответствии с договором между газоснабжающей организацией и потребителем с точностью до 10%.

Надёжность и безопасность эксплуатации ГРС обеспечивается:

1. Периодическим контролем состояния технологического оборудования и систем;
2. Поддержанием их в исправном состоянии за счёт своевременного выполнения ремонтно-профилактических работ;
3. Своевременной модернизацией и реновацией морально и физически изношенных оборудования и систем;
4. Соблюдением требований к зоне минимальных расстояний до населённых пунктов, промышленных и сельскохозяйственных предприятий, зданий и сооружений;
5. Своевременным предупреждением и ликвидацией отказов.

В состав газораспределительной станции входят:

а) узлы:

- переключения станции;
- очистки газа;
- предотвращения гидратообразования;
- редуцирования газа;
- подогрева газа;
- коммерческого измерения расхода газа;
- одоризации газа;
- автономного энергопитания;
- отбора газа на собственные нужды;

б) системы:

- контроля и автоматики;
- связи и телемеханики;
- электроосвещения, молниезащиты, защиты от статического электричества;
- электрохимзащиты;
- отопления и вентиляции;
- охранной сигнализации;
- контроля загазованности.

Здание ГРС оборудовано системами отопления, вентиляции, электротехническими устройствами, средствами телефонной и диспетчерской связи, оборудованием канала телемеханики и системой телемеханики.

ГРС имеет линию электроснабжения, устройства электрохимзащиты, контроля загазованности и охранной сигнализации от несанкционированного вмешательства посторонних лиц в работу ГРС.

2.1.2 Газорегуляторные пункты

Для подключения непосредственно потребителей в системе газоснабжения используются шкафные газорегуляторные пункты (ШГРП).

Основное назначение ШГРП - снижение (дресселирование) входного давления газа до

заданного выходного и поддержание последнего в контролируемой точке газопровода постоянным (в заданных пределах) независимо от изменения входного давления и расхода газа.

Перечень газорегуляторных пунктов приведен в таблице ниже.

Таблица 2 – Описание газорегуляторных пунктов МО «Барышское городское поселение»

№ п/п	Наименование	Адрес	Давление на выходе, кПа	Максимальный расход газа, м ³ /час
	ГРПШ-228	Барыш	5,00	1790,00
	ГРПШ-265	Барыш	3,00	30,00
	ГРПШ-257	Барыш	5,00	170,00
	ГРПШ-127	Барыш	5,00	620,00
	ГРПШ-167	Барыш	5,00	1790,00
	ГРПШ-271	Барыш	5,00	100,00
	ГРПШ-165	Барыш	5,00	1790,00
	ГРПШ-122	Барыш	5,00	620,00
	ГРПШ-184	Барыш	5,00	2800,00
	ГРПШ-231	Барыш	5,00	30,00
	ГРПШ-349	Барыш	5,00	29,00
	ГРПШ-169	Барыш	5,00	1790,00
	ГРПШ-113	Барыш	5,00	620,00
	ГРПШ-161	Барыш	5,00	4900,00
	ГРПШ-351	Барыш	3,00	40,00
	ГРПШ-256	Барыш	3,00	30,00
	ГРПШ-123	Барыш	5,00	19250,00
	ГРПШ-174	Барыш	5,00	4900,00
	ГРПШ-217	Барыш	5,00	1790,00
	ГРПШ-175	Барыш	5,00	300,00
	ГРПШ-182	Барыш	5,00	40,00
	ГРПШ-204	Барыш	5,00	200,00
	ГРПШ-166	Барыш	5,00	1790,00
	ГРПШ-348	Барыш	5,00	37,00
	ГРПШ-230	Барыш	5,00	136,00
	ГРПШ-206	Барыш	5,00	40,00
	ГРПШ-177	Барыш	5,00	600,00
	ГРПШ-266	Барыш	5,00	170,00
	ГРПШ-229	Барыш	5,00	30,00
	ГРПШ-193	Барыш	5,00	300,00
	ГРПШ-118	Барыш	5,00	2800,00
	ГРПШ-90	Барыш	3,00	300,00
	ГРПШ-360	Барыш	3,00	43,00
	ГРПШ-276	Барыш	3,00	170,00
	ГРПШ-156	Барыш	5,00	40,00
	ГРПШ-124	Барыш	5,00	280,00
	ГРПШ-181	Барыш	5,00	40,00
	ГРПШ-142	Барыш	5,00	1790,00
	ГРПШ-205	Барыш	5,00	200,00
	ГРПШ-139	Барыш	5,00	1790,00
	ГРПШ-138А	Барыш	5,00	1790,00
	ГРПШ-140	Барыш	5,00	1790,00
	ГРПШ-272	Барыш	5,00	100,00

№ п/п	Наименование	Адрес	Давление на выходе, кПа	Максимальный расход газа, м3/час
	ГРПШ-207	Барыш	5,00	620,00
	ГРПШ-171	Барыш	5,00	1790,00
	ГРПШ-172	Барыш	5,00	1790,00
	ГРПШ-173	Барыш	5,00	1790,00
	ГРПШ-170	Барыш	5,00	1790,00
	ГРПШ-117	Барыш	5,00	3125,00
	ГРПШ-163	Барыш	5,00	5800,00
	ГРПШ-137	Барыш	5,00	1790,00
	ГСГО-126	Барыш	5,00	3800,00
	ГРПШ-130	Барыш	5,00	1790,00
	ГРПШ-183	Барыш	5,00	1790,00
	ГРПШ-136	Барыш	5,00	1790,00
	ГРПШ-135	Барыш	5,00	1790,00
	ГРПШ-138	Барыш	5,00	1790,00
	ГРПШ-164	Барыш	5,00	1790,00
	ГРПШ-162	Барыш	5,00	1790,00
	ГРПШ-152	Барыш	5,00	1790,00
	ГРПШ-84	Барыш	5,00	3125,00
	ГРПШ-74	Барыш	5,00	3125,00
	ГРПШ-416А	Барыш	5,00	300,00
	ГРПШ-105	Барыш	5,00	1790,00
	ГРПШ-115	Барыш	5,00	1790,00
	ГСГО-83	Барыш	5,00	1790,00
	ГРПШ-185	Барыш	5,00	1790,00
	ГСГО-81	Барыш	5,00	1790,00
	ГРПШ-79	Барыш	300,00	14300,00
	ГРПШ-119	Барыш	300,00	14300,00
	ГРПШ-409	Барыш	300,00	670,00
	ГРПШ-410	Барыш	5,00	170,00
	ГРПШ-129	Барыш	5,00	1790,00
	ГРПШ-210	Барыш	5,00	1790,00
	ГРПШ-176	Барыш	5,00	40,00
	ГРУ-203	Барыш	5,00	600,00
	ГРПШ-208	Барыш	5,00	300,00
	ГРПШ-146	Барыш	5,00	80,00
	ГРПШ-145	Барыш	5,00	40,00
	ГРПШ-192	Барыш	5,00	40,00
	ГРПШ-92	Барыш	5,00	1790,00
	ГРПШ-273	Барыш	5,00	100,00
	ГРПШ-364	Барыш	3,00	43,00
	ГРПШ-227	Барыш	300,00	1790,00
			5,00	1790,00
	ГРПШ-91	Барыш	5,00	3125,00
			300,00	3125,00
	ГРПШ-112	Барыш	3,00	3125,00
			300,00	3125,00
	ГРПШ-121	Барыш	300,00	3125,00
			5,00	3125,00

№ п/п	Наименование	Адрес	Давление на выходе, кПа	Максимальный расход газа, м ³ /час
	ПГ-336	Барыш	300,00	3178,00
			5,00	630,00
	ГРПШ-12	Барыш	300,00	7700,00
			5,00	800,00
	ГРПШ-102а	Барыш	5,00	800,00
			300,00	7700,00
	ГРПШ-89	Барыш	600,00	17875,00
			600,00	17875,00
	ГРПШ-80	Барыш	300,00	14300,00
			5,00	800,00
	ГРПШ-168	Барыш	5,00	1790,00
	ПГБ-73	Барыш	600,00	11680,00
	ГРПШ-188	Барыш	5,00	900,00

2.1.3 Описание состояния и функционирования газопроводных сетей системы газоснабжения, запорной арматуры, включая оценку их износа
 В поселении предусматривается использование газа всеми категориями потребителей по следующим направлениям:
 – население - поселковые сети низкого давления;
 – промышленные, сельскохозяйственные объекты, общественные и коммунально-бытовые потребители – высокого и среднего давления.
 Информация о протяженности сетей газоснабжения приведена в таблице ниже.

Таблица 3 – Протяженность сетей газоснабжения

Наименование Нп.	Протяженность газопроводов, м												
	Всего	в том числе			Всего	в том числе			Всего	в том числе			
		Межпос.	Внутрипос.	Вводы		Подз.		Надз.		0,005	0,3	0,6	1,2
						сталь	п/э						
г. Барыш	176860,46	4007,00	152944,60	19908,86	176860,46	6465,13	137942,42	32452,91	176860,46	138345,47	28382,47	9837,07	295,45

В соответствии с генеральным планом МО «Барышское городское поселение», предусматривается 100% охват газоснабжения жилых, общественных зданий и производственных предприятий. Для этого на перспективу необходимо предусмотреть прокладку труб низкого давления.

По сложившейся системе газоснабжения отопление общественных и коммунально-бытовых объектов осуществляется от централизованных источников. На территории муниципального образования действует двенадцать источников теплоснабжения. В качестве основного вида топлива на котельных используется природный газ и твердое топливо (уголь, дрова). Изменение варианта обеспечения теплом возможно только при дополнительной реконструкции газовых сетей. При проработке вариантов размещения автономных источников тепла, получивших развитие в последнее время, заказчикам следует дополнительно решать вопросы условий подключения автономных источников к газовым сетям.

Объекты, которые не допускают перерывов в теплоснабжении и газоснабжении, должны обеспечиваться резервными видами топлива или вторым вводом газа на предприятие от разных распределительных газопроводов.

Долговечность, экономичность, надежность газоснабжения жилых микрорайонов обеспечивается кольцеванием сетей и питанием от двух и более источников.

Для повышения оперативности, надежности обслуживания и эксплуатации газового хозяйства предусматривается обеспечение базы газового хозяйства прогрессивными методами диагностики состояния газопроводов, ремонта газовых приборов, содержания, обследования и технического обслуживания газового хозяйства, с учетом индустриализации и механизации производимых работ.

На газопроводах применяются следующие конструктивные элементы: запорно-регулирующая арматура; линзовые компенсаторы; сборники конденсата; футляры; колодцы; опоры и кронштейны для наружных газопроводов; системы защиты подземных газопроводов от коррозии; контрольные пункты для измерения потенциала газопроводов относительно грунта и определения утечек газа.

Для отключения отдельных участков газопровода или отключения потребителей на сети установлены запорные устройства - задвижки, пробочные краны, гидрозатворы.

С помощью задвижек и кранов, можно выключить отдельный участок или соответствующим прикрытием их уменьшить величину потока газа до нужного предела. Гидравлический затвор служит только отключающим устройством, с помощью которого полностью прекращается подача газа (величина газового потока не регулируется).

Задвижки на подземных газопроводах установлены в колодцах. Колодцы изготовлены из сборных железобетонных конструкций. В верхней части колодца имеется люк, предназначенный для осмотра и ремонта арматуры. Воду, проникающую в колодец, откачивают из приямка (углубления) насосом. При пропуске через стенки колодца газопровод заключен в металлический футляр.

Гидрозатворы установлены на подземных газопроводах низкого давления и на домовых вводах. Гидрозатвор представляет собой стальной или чугунный цилиндрический резервуар с герметически закрывающей крышкой и двумя патрубками, присоединяемыми к газопроводу. Через крышку проходит сифонная трубка и выводится в ковер (лючок) на поверхности земли. Нижний конец сифонной трубки всегда погружен в воду, что исключает утечку через нее газа. При необходимости отключить газопровод гидрозатвор заливают водой через сифонную трубку с тем, чтобы высота столба воды не менее чем в 1,5 раза превышала давление газа. Для выключения гидрозатвора воду откачивают переносным насосом. Гидрозатвор дает весьма надежное отключение газопровода, но производится оно медленно.

В некоторых местах над сварными стыками газопроводов установлены контрольные трубки. Это устройство состоит из металлического кожуха длиной 350 мм полуцилиндрической формы, с диаметром, большим диаметра трубы на 200 мм. От кожуха, уложенного на слой щебня или гравия, к поверхности трубы отводится труба диаметром 60 мм, в которой скапливается газ при утечках в контролируемом месте.

Для выявления наличия и изменения величины блуждающих токов к газопроводам приваривают контрольные проводники и выводят их к поверхности земли.

2.1.4 Сведения о развитии системы диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами газоснабжения на объектах системы газоснабжения

В настоящее время, все ШГРП оснащены минимально необходимым количеством средств измерений, регулирования технологическим процессом. Системами АСУ ГП оснащены ПРГ №73, 89, 119, 79. Диспетчеризация и телемеханизация прочих пунктов редуцирования газа не предусмотрена.

Автоматизированные системы диспетчерского управления (АСДУ) являются высшей степенью диспетчеризации газового хозяйства. Это достигается за счет оснащения диспетчерских служб электронно-вычислительной техникой, в том числе ЭВМ,

позволяющий принимать быстрые решения в процессе управления газоснабжением. Основной целью внедрения автоматизированной системы диспетчерского управления газовым хозяйством является повышение эффективности работы систем газоснабжения на основе совершенствования их организационной структуры и методов управления. При этом необходимы оперативное управление работой газорегуляторных пунктов, оптимальное управление процессами распределения газа между потребителями, учет количества получаемого и отпущенного потребителям газа, контроль за расходом газа и др.

Основное отличие автоматизированной системы диспетчерского управления от обычных систем диспетчеризации заключается в оснащении диспетчерских служб электронно-вычислительной техникой, позволяющей принимать быстрые и оптимальные решения в процессе управления газоснабжением.

В газовом хозяйстве основными контролируруемыми пунктами являются: газораспределительные станции; основные газорегуляторные пункты и установки; отдельные точки газопроводов. Эти контролируемые пункты в телемеханизированных системах служат местами сосредоточения объектов телемеханического контроля и управления.

Внедрение диспетчеризации и телемеханизации обеспечит качественный и оперативный анализ и локализацию аварийных ситуаций.

2.1.5 Сведения о наличии приборного учета газа, отпущенного потребителям и анализ планов по установке приборов учета газа

В соответствии с частями 3, 4, 5, 6 статьи 13 Федерального закона Российской Федерации от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» собственники жилых домов, собственники помещений в многоквартирных домах, обязаны в срок до 1 января 2012 года обеспечить оснащение домов приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также вод установленных приборов учета в эксплуатацию.

При этом многоквартирные дома в указанный срок должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета используемых коммунальных ресурсов, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учета.

Тотальная установка приборов учета повышает прозрачность расчетов за потребленные энергоресурсы и обеспечивает возможности для их реальной экономии, прежде всего – за счет количественной оценки эффекта от проводимых мероприятий по энергосбережению, позволяет определить потери энергоресурсов на пути от источника до потребителя.

Основными целями учета расхода газа являются:

Получение оснований для расчетов между поставщиком, газотранспортной организацией (ГТО), газораспределительной организацией (ГРО) и покупателем (потребителем) газа, в соответствии с договорами поставки и оказания услуг по транспортировке газа;

Контроль за расходными и гидравлическими режимами систем газоснабжения;

Анализ и оптимальное управление режимами поставки и транспортировки газа;

Составление баланса газа в газотранспортной и газораспределительной системах;

Контроль за рациональным и эффективным использованием газа.

2.1.6 Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при газоснабжении сельского поселения

В соответствии с выполненным выше анализом состояния существующих систем газоснабжения можно выделить несколько основным проблем, возникающих при газоснабжении:

1. Недостаточная охват системой централизованного газоснабжения территории поселения.

Одним из вариантов улучшения ситуации с газоснабжением МО «Барышское городское поселение» является дальнейшее развития системы газоснабжения, с обеспечением условий подключения новых потребителей в районах существующей и перспективной застройки.

2.1.7 Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы газоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию

Сведения об объекте, имеющем признаки бесхозяйного, могут выступать от исполнительных органов государственной власти Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, а также на основании заявлений юридических и физических лиц, а также выявляться обслуживающей организацией, в ходе осуществления технического обследования централизованных сетей. Эксплуатация выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем газоснабжения, путем эксплуатации которых обеспечивается газоснабжение, осуществляется в порядке, установленном Федеральным Законом от 31 марта 1999 г. №69-ФЗ «О газоснабжении в Российской Федерации». Постановка бесхозяйного недвижимого имущества на учете в органе, осуществляющем государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним, признание в судебном порядке права муниципальной собственности на указанные объекты осуществляется структурным подразделением администрации сельского поселения, осуществляющим полномочия администрации сельского поселения по владению, пользованию и распоряжению объектами муниципальной собственности сельского поселения.

В настоящее время бесхозяйных сетей и оборудования централизованного газоснабжения в МО «Барышское городское поселение» не выявлено.

2.1.8 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами системы газоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов

В МО «Барышское городское поселение» эксплуатацию систем газораспределения и газопотребления осуществляет ООО «Газпром газораспределение Ульяновск». Данная организация имеет договорные отношения со всеми категориями потребителей природного газа. Расчеты за предоставленные услуги по транспортировке природного газа, выполненные работы производятся на основании выставляемых счетов и счетов фактур. Основными целями предприятий является надежное и безаварийное газоснабжение потребителей и получение прибыли, обеспечивающей их устойчивое и эффективное экономическое благосостояние, создание здоровых и безопасных условий труда и социальную защиту работников предприятий.

2.2 Описание территорий, неохваченных системами газоснабжения

В состав Барышского городского поселения входит один населенный пункт – г. Барыш, территория которого практически полностью газифицирована.

Основными направлениями использования природного газа на рассматриваемой территории является:

- для нужд пищевого приготовления;
- горячего водоснабжения (при отсутствии централизованных источников);
- отопления малоэтажной усадебной застройки (с использованием индивидуальных отопительных газовых аппаратов)

Проектирование и строительство объектов газоснабжения осуществляется на основании потребностей объектов капитального строительства в газификации, планируемого потребления газа всеми категориями потребителей, а также с учетом природных и климатических условий.

2.3 Описание технологических зон газоснабжения и перечень систем газоснабжения

Технологической зоной газоснабжения является совокупность технологически связанных газопроводов и устройств на них, имеющих общий источник газоснабжения и

принадлежащих на праве собственности или ином другом основании одной газораспределительной организации.

Система централизованного газоснабжения МО «Барышское городское поселение» представлена одной технологической зоной, ввиду наличия единого источника газоснабжения – ГРС-63 Смольково. В технологическую зоны газоснабжения ГРС-63 Смольково входят также п. Земляничный, с. Смольково, с. Заречное, р.п. Ст. Тимошкино, с. Калда, с. Акшуат, с. Водорацк, р.п. Измайлово, с. Старая Измайловка, с. Новая Ханинеевка, с. Старая Ханинеевка п. Красильный, р.п.им. Ленина, п. Самородки, д. Ушаковка, п. Лесная Дача, с. Красная Зорька, р.п. Жадовка, с. Румянцево, с. Воецкое, с. Головцево, с. Павловка, п.Поливаново Барышского района, а также с. Бестужевка, с. Смышляевка, с. Чириково Кузоватовского района Ульяновской области; д. Иевлевка, с. Юрловка, с. Патрикеево Базарносызганского района Ульяновской области.

Транспортировка газа от ГРС-63 Смольково по сетям высокого давления 2 категории (давление 0,6 МПа) осуществляется по межпоселковым газопроводам до городских и сельских населенных пунктов Барышского района

Снижение давления происходит в газорегуляторных пунктах, с последующей подачей его по газопроводам к потребителям, находящимся на территории населенного пункта

2.4 Описание вариантов прохождения трасс газопроводов

Подача природного газа потребителям поселения осуществляется по газопроводам среднего давления, запроектированным и построенным в соответствии с проектными схемами газоснабжения.

Основным условием газоснабжения населенных пунктов является бесперебойное обеспечение потребителя газом. При подземной прокладке газовые сети проложены под проезжей частью внутриквартальных проездов и улиц. При наличии широких тротуаров или газонов газопроводы располагают под ними.

Глубина заложения газопроводов определяется в соответствии с профилем газовой сети, обеспечивающим отведение конденсата, защиту от промерзаний и повреждений движущимся надземным транспортом.

Газопроводы проложены ниже средней глубины промерзания грунта.

Раздел 3. Направления развития централизованных систем газоснабжения

3.1 Основные направления, принципы задачи и целевые показатели развития систем газоснабжения

Схема газоснабжения МО «Барышское городское поселение» предусматривает развитие объектов системы газоснабжения, с сохранением существующей структуры и совершенствованием основных принципов функционирования.

Основными задачами, решаемыми в данной Схеме газоснабжения, являются:

строительство сетей и объектов для газоснабжения природным газом территории поселения, неохваченного централизованной системой газоснабжения, а также на вновь осваиваемых территориях;

повышение эффективности управления объектами коммунальной инфраструктуры, снижение себестоимости жилищно-коммунальных услуг за счет оптимизации расходов, в том числе рационального использования природных ресурсов;

улучшение экологической обстановки;

повышение надежности работы системы газоснабжения;

обновление основного оборудования объектов газового хозяйства, поддержание на уровне нормативного износа и снижения степени износа основных производственных фондов;

повышение безопасности системы газоснабжения.

Развитие системы газоснабжения поселения направлено на достижение следующих целей:

– обеспечение надежного, бесперебойного и безопасного газоснабжения;

– обеспечение централизованного газоснабжения природным газом территории неохваченных централизованной системой газоснабжения, а также вновь осваиваемых территорий;

– повышение энергоэффективности транспортировки природного газа;

– повышение качества обслуживания абонентов.

Обеспечение надежного, бесперебойного и безопасного газоснабжения

Для обеспечения надежного, бесперебойного и безопасного газоснабжения на территории МО «Барышское городское поселение» схемой газоснабжения предусматривается планомерное строительство участков газовых сетей и объектов системы газоснабжения (ПРГ) в соответствии со строительными нормами и правилами Российской Федерации, а также с современными стандартами качества.

Чтобы исключить почвенную коррозию газопроводов, строительство газопроводов предлагается осуществлять из полиэтиленовых труб.

Использование полиэтиленовых труб также повышает энергоэффективность транспортировки газа ввиду минимального гидравлического сопротивления трассы газопроводов, изготовленных из полимерных материалов (полиэтилен имеет очень низкий коэффициент шероховатости внутренней поверхности газопровода).

Использование ПРГ с применением резервной линии редуцирования и возможностью автоматического перехода на нее также является способом повышения надежности и бесперебойности газоснабжения.

Обеспечение централизованного газоснабжения природным газом

На территории поселения организация централизованного газоснабжения, предполагает строительства новых сетей, для обеспечения подключения к сетям газоснабжения новых потребителей.

Повышение энергоэффективности транспортировки природного газа

Для повышения энергоэффективности транспортировки природного газа требуется развитие комплекса АСУ ТП РГ и единой системы учета газа, что в свою очередь позволит оптимизировать потребление газа и минимизировать недоучет его потерь. Для минимизации величины дисбаланса газа между поставщиком и потребителями требуется принятие мер для устранения разницы объемов газа, зарегистрированных у потребителей и у поставщика.

Использование полиэтиленовых труб также повышает энергоэффективность транспортировки газа ввиду минимального гидравлического сопротивления трассы

газопроводов, изготовленных из полимерных материалов (полиэтилен имеет очень низкий коэффициент шероховатости внутренней поверхности газопровода).

Повышение качества обслуживания абонентов

Для повышения качества обслуживания абонентов и максимизации доли удовлетворенных заявок на подключение абонентов к централизованной системе газоснабжения требуется предусмотреть следующие факторы:

безопасность системы газоснабжения – отсутствие и предотвращение ситуаций, при которых может быть нанесен вред здоровью людей.

модернизация оборудования в системе газоснабжения – своевременное совершенствование оборудования систем газоснабжения.

Развитие системы газоснабжения предполагает также планомерное улучшение целевых показателей функционирования системы, для достижения требований нормативной документации.

3.2 Различные сценарии развития централизованных систем газоснабжения в зависимости от различных сценариев развития муниципального образования

В основу экономического и градостроительного развития территории поселения МО «Барышское городское поселение» положена идея формирования конкурентоспособной и инвестиционно-привлекательной среды в поселении адекватной имеющемуся потенциалу. Общей стратегической целью социально-экономического развития поселения на прогнозный период является обеспечение повышения уровня и качества жизни населения, приток инвестиций в экономику муниципального образования, что обеспечит создание современных производств на его территории, развитие малого предпринимательства, а также увеличит налоговые поступления в бюджеты всех уровней.

Генеральным планом развития поселения предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания. Значительное увеличение селитебной территории за счет освоения новых земель не предлагается. Размещение объектов нового жилищного строительства в городе возможно на имеющихся в небольшом количестве свободных территориях и на месте сноса и ветхой и малоценной застройки.

Жилищный фонд сосредоточен в жилой зоне, зоне смешанной и общественно-деловой застройки. В их состав входят объекты функционально совместимые с постоянным и временным проживанием населения. В составе жилых зон могут находиться отдельно-стоящие, встроенные и пристроенные объекты культурно-бытового и коммунального обслуживания.

Планами развития территории поселения предусматривается компактное развитие селитебной территории в населенных пунктах. Развитие застроенных территорий и освоение резервных территорий под многоэтажное и малоэтажное строительство (в т.ч. ИЖС) предполагает:

- 1) создание комфортных условий для проживания на территории поселения;
- 2) организацию комплексного освоения резервных территорий под жилищное строительство;
- 3) строительство качественного жилья с комплексом инфраструктуры (социальной, транспортной, инженерной);
- 4) образование новых земельных участков для их предоставления в целях индивидуального, блокированного, малоэтажного многоквартирного жилищного строительства, ведения личного подсобного хозяйства;
- 5) строительство/реконструкцию достаточного количества современных социальных объектов.

Система газоснабжения МО «Барышское городское поселение» предусматривает развитие объектов системы газоснабжения с изменением ее структуры и совершенствованием основных принципов функционирования. Предусматривается полный охват жилого

сектора Барышского района центральным газоснабжением природным газом на нужды пищевого приготовления, а также для пищевого приготовления, отопления и горячего водоснабжения в районах индивидуального строительства.

Для поддержания надежной и бесперебойной работы системы газоснабжения необходимо поэтапная реализация мероприятий, предусматривающих развитие элементов инфраструктуры газового хозяйства, строительство новых распределительных газопроводов в районы перспективной застройки.

Региональной программой газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций в Ульяновской области на 2021-2030 годы (в ред. Указа Губернатора Ульяновской области № 112 от 28 октября 2024 г.), предусматривается дальнейшее развитие системы газоснабжения Барышского района в технологической зоне ГРС-63 «Смольково», а именно:

1. Строительство межпоселкового газопровода пос. Степановка - с. Попова Мельница - с. Новый Дол Дурасовка - с. Малая Хомутерь Барышского района, общей протяженностью 22,26 км.;

1.1. Строительство внутрипоселкового газопровода в с. Попова Мельница Барышского района, общей протяженностью 5,2 км.;

1.2. Строительство внутрипоселкового газопровода в с. Новый Дол Барышского района, общей протяженностью 11,3 км.;

1.3. Строительство внутрипоселкового газопровода в с. Барышская Дурасовка Барышского района, общей протяженностью 8,2 км.;

1.4. Строительство внутрипоселкового газопровода в с. Малая Хомутерь Барышского района, общей протяженностью 17,6 км.;

2. Строительство межпоселкового газопровода от г. Барыш - п. Красный Барыш - пос. Степановка - с. Чувашская Решетка - с. Алинкино, общей протяженностью 15,2 км.;

2.1 Строительство внутрипоселкового газопровода в пос. Красный Барыш Барышского района, общей протяженностью 1,9 км.;

2.2 Строительство внутрипоселкового газопровода в пос. Степановка Барышского района, общей протяженностью 2,0 км.;

2.3 Строительство внутрипоселкового газопровода в с. Чувашская Решетка Барышского района, общей протяженностью 14,5 км.;

2.4 Строительство внутрипоселкового газопровода в с. Алинкино Барышского района, общей протяженностью 10,8 км.;

3. Строительство внутрипоселкового газопровода в с. Новая Деревня Барышского района, общей протяженностью 4,9 км.;

4. Строительство внутрипоселкового газопровода в с. Екатериновка Барышского района, общей протяженностью 2,3 км.;

5. Строительство межпоселкового газопровода от с. Головцево - с. Красная Поляна - с. Русское Тимошкино - с. Сурские Вершины - с. Новая Бекшанка - с. Русская Бекшанка - с. Старая Бекшанка Барышского района, общей протяженностью 29,6 км.;

5.1 Строительство внутрипоселкового газопровода в с. Красная Поляна Барышского района, общей протяженностью 5,5 км.;

5.2. Строительство внутрипоселкового газопровода в с. Русское Тимошкино Барышского района, общей протяженностью 3,0 км.;

5.3. Строительство внутрипоселкового газопровода в с. Сурские Вершины Барышского района, общей протяженностью 3,5 км.;

5.4. Строительство внутрипоселкового газопровода в с. Новая Бекшанка Барышского района, общей протяженностью 6,3 км.;

5.5. Строительство внутрипоселкового газопровода в с. Русская Бекшанка Барышского района, общей протяженностью 5,5 км.;

5.6. Строительство внутрипоселкового газопровода в с. Старая Бекшанка Барышского района, общей протяженностью 1,8 км.;

6. Строительство межпоселкового газопровода от с. Новый Дол - с. Ляховка Барышского

- района, общей протяженностью 11,0 км.;
- 6.1 Строительство внутрипоселкового газопровода в с. Ляховка Барышского района, общей протяженностью 4,2 км.;
7. Строительство межпоселкового газопровода от с. Малая Хомутерь Барышского района до д. Старая Савадерка Барышского района, общей протяженностью 4,9 км.;
- 7.1 Строительство внутрипоселкового газопровода в д. Старая Савадерка Барышского района, общей протяженностью 1,7 км.;
8. Строительство межпоселкового газопровода г. Барыш- с. Богдановка - с. Конновка Барышского района.
- 8.1 Строительство внутрипоселкового газопровода в с. Боглановка Барышского района, общей протяженностью 2,2 км.;
- 8.2 Строительство внутрипоселкового газопровода в с. Конновка Барышского района, общей протяженностью 3,2 км.;
9. Строительство межпоселкового газопровода от с. Красный Барыш до пос. Садовый Барышского района, общей протяженностью 1,0 км.;
- 8.1 Строительство внутрипоселкового газопровода в пос. Садовый Барышского района, общей протяженностью 1,2 км.;
9. Догазификация объектов на территории г. Барыш, р.п. Измайлово, р.п. Жадовка, р.п. им. В.И. Ленина, р.п. Старотимошкино, д. Ушаковка, пос. Земляничный, пос. Лесная Дача, пос. Поливаново, пос. Приозерный, пос. Самородки, с. Акшуат, с. Водорацк, с. Воецкое, с. Головцево, с. Живайкино, с. Загарино, с. Заречное, с. Калда, с. Кармалейка, с. Новая Ханинеевка, с. Павловка, с. Румянцево, с. Смольково, с. Старая Измайловка.

Раздел 4. Перспективный баланс газоснабжения

Перспективные нагрузки потребителей природного газа на территории Барышского района Ульяновской области рассчитывались исходя из демографической ситуации.

Нагрузки жилищно-коммунального сектора определены на основе анализа данных о существующих потребителях природного газа, перспективных потребителях, определенных выданными техническими условиями на подключение (технологическое присоединение) к сетям газоснабжения, утвержденной схемой теплоснабжения и генеральными планами поселений.

Расчет годовой потребности в газе на индивидуально-бытовые нужды населения произведен, исходя из численности населения по нормам расхода теплоты на 1 человека в год в соответствии с п.3.12 СП 42-101-2003.

В таблице 4 представлен перспективный расчетный часовой и годовой расход природного газа по населенным пунктам, входящим в зону проектирования.

Таблица 4 - Расчетное потребление природного газа на территории МО «Барышское городское поселение»

Наименование	Количество потребителей	Годовой расход газа, тыс.м3/год	Направление использования газа
г. Барыш	14449 чел	3034,29	Отопление, пищеприготовление, ГВС

Таблица 5 - Перспективные потребления природного газа на территории МО «Барышское городское поселение», тыс.м3/год

Наименование	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2035
г. Барыш	3034,29	3186,00	3345,30	3512,57	3688,20	3872,61	4066,24	4269,55

Значение расчетного потребления природного газа до расчетного периода (2035 г.) будет постепенно расти. Это связано, в первую очередь, с тем, что будут подключаться к системе централизованного газоснабжения в связи с ее расширением новые потребители. Также планируется увеличение выработки тепловой энергии котельными в связи с организацией системы централизованного отопления и, соответственно, потребление или природного газа, а также с учетом перевода потребителей с сжиженного газа на природный.

Раздел 5. Электронная модель систем газоснабжения

5.1 Графическое отображение объектов систем газоснабжения с привязкой к топографической основе муниципального образования

ГИС Zulu поддерживает линейно-узловую топологию, что позволяет моделировать газораспределительные сети. Линейно-узловое представление (векторно-топологическое представление) – разновидность векторного представления линейных и полигональных пространственных объектов, описывающего не только их геометрию, но и топологические отношения между полигонами, дугами и узлами.

Система Zulu позволяет создавать классифицируемые объекты, имеющие несколько режимов (состояний), каждый из которых (состояний) имеет свой стиль отображения на карте (схеме). При этом ввод сетей производится с автоматическим кодированием топологии. Нарисованная на экране сеть сразу готова для топологического анализа (информация о связях между объектами заносится автоматически).

В системе предусмотрены средства редактирования сетей газораспределения, включающие возможность создания объектов газовой сети, нанесения сети на карту, а также контроля действий пользователя при определении компонентов сети или изменении ее конфигурации.

Электронная модель системы газоснабжения Поселения сформирована путем нанесения на карту графического представления объектов системы газоснабжения (регулирующие устройства, участки, узлы и пр.) и связанных с ней объектов и систем в соответствующих слоях.

В состав электронной модели Поселения входит карта со слоями, описывающими существующее и перспективное развитие системы газоснабжения Поселения.

Система газоснабжения Поселения представлена на карте в местной системе координат с привязкой к местности (по координатам, с привязкой к окружающим объектам), что позволяет в дальнейшем не только проводить гидравлические расчеты, но и решать другие инженерные задачи, зная точное местонахождение газораспределительных сетей и других объектов системы газоснабжения.

В Схему газоснабжения Поселения включены все магистральные сети газораспределения от ГРС до ПРГ и распределительные (квартальные) сети до конечных потребителей.

Графическое представление объектов системы газоснабжения поселения, как существующего положения, так и перспективного развития, отдельно представлено в электронной модели в системе ГИС Zulu.

5.2 Описание основных объектов систем газоснабжения

Электронная модель представляет собой связанный граф, где узлами являются объекты, а дугами графа – участки газовой сети. Каждый объект математической модели относится к определенному типу, характеризующему данную инженерную сеть, и имеет режимы работы, соответствующие его функциональному назначению. Газовая сеть включает в себя следующие основные объекты:

а) Регулирующее устройство.

К регулирующим устройствам систем газоснабжения относятся газораспределительные станции (ГРС), газорегуляторные пункты (ГРП), шкафные газорегуляторные пункты (ШРП) и газорегуляторные пункты, которые будут построены в перспективе (ГРП). У каждого из этих объектов предусмотрен только один режим работы – «включено»

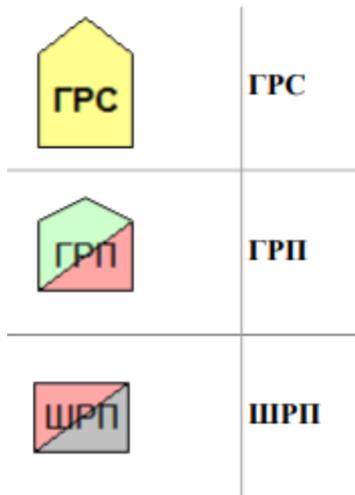


Рисунок 2 - Условное обозначение регулирующего устройства
б) Участок.

Участки систем газоснабжения – это непосредственно газопроводы высокого (магистраль), среднего или низкого давления. Для газопроводов природного газа предусмотрены режимы «Включен», «Отключен», «Магистраль СД включен», «Магистраль СД отключен», «Магистраль ВД включен», «Магистраль ВД отключен»



Рисунок 3 - Условное обозначение участка
в) Потребитель.

В Схеме газоснабжения объект «Потребитель» выполнен в режимах – «Включен», «Включен перспектива».



Рисунок 4 - Условное обозначение потребителей
г) Узел.

Узлы в Схеме газоснабжения обозначаются как «Колодец на газопроводе», что является условностью, так как в действительности на участке отображения Схемы газоснабжения может и не быть колодца, а может быть разветвление газопроводов.



Рисунок 5 - Условное обозначение узла существующего и перспективного
д) Задвижка.

Объект предназначен для нанесения на карту запорных устройств на газопроводах. Для данного объекта предусмотрены режимы «Открыта» и «Закрыта».



Рисунок 6 - Условное обозначение задвижки

Описание данных по объектам, необходимых для расчета приведены в пункте 5.8. Паспортизация систем газоснабжения.

5.3 Описание реальных характеристик режимов работы систем газоснабжения

Программный модуль ZuluGaz предназначен для расчета стационарного режима работы тупиковой и кольцевой газовой сети с одним или несколькими ГРС, ПРГ.

Расчет газопроводов низкого, среднего и высокого давления может производиться как для одного вида газа, так и для смеси газов с использованием двух методик:

- С учетом температуры газа, принятой для нормальных условий в соответствии с СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб»;

- С учетом температуры газа, отличающейся от нормальных условий.

В результате расчетов определяется потокораспределение в газовой сети, давление и плотность газа во всех узловых точках, нарушение режима работы потребителей.

Состав газовой смеси может задаваться пользователем и это может быть не только природный газ, но и обычный воздух.

5.3.1 Общее назначение электронной модели систем газоснабжения

Электронная модель системы газоснабжения Поселения сформирована на базе Геоинформационной системы Zulu и программно-расчетного комплекса ZuluGaz.

Разработанная электронная модель предназначена для решения следующих задач:

- создания общегородской электронной схемы существующих и перспективных сетей газораспределения и объектов системы Поселения, привязанных к топооснове ;

- оптимизации существующей системы газоснабжения (оптимизация гидравлических режимов, определение оптимальных диаметров проектируемых и реконструируемых газопроводов и объектов газоснабжения/газопотребления и т.д.);

- моделирования перспективных вариантов развития системы газоснабжения (строительство новых и реконструкция существующих источников газоснабжения (ПРГ), перераспределение нагрузок между источниками (ПРГ), определение возможности подключения новых потребителей газа, определение оптимальных вариантов качественного и надежного обеспечения газом новых потребителей и т.д.);

- оперативного моделирования обеспечения газом потребителей при аварийных ситуациях;

- мониторинга развития схемы газоснабжения Поселения.

5.3.2 Состав расчетных задач

- Поверочный расчет газовой сети низкого давления;

- Поверочный расчет газовой сети среднего или высокого давления;

- Построение графика падения давления в газовой сети.

Поверочный расчет газовой сети

Целью поверочного расчета является определение фактических расходов газа на участках газовой сети, давления во всех узловых точках и нарушения режима работы потребителей.

Созданная математическая имитационная модель системы газоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический режим работы системы, а также прогнозировать его изменения в случае каких-либо переключений. Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе при отключении отдельных участков газовой сети.

В результате расчетов определяется потокораспределение в газовой сети, давление и плотность газа во всех узловых точках, нарушение режима работы потребителей.

Изображение газовой сети выполняется в ГИС Zulu с помощью мышки (рисунок 7.2.6).

При этом формируется расчетная модель сети и соответствующие таблицы к каждому объекту. В таблицы заносится необходимая информация для выполнения расчетов, а

после его проведения осуществляется запись результатов.

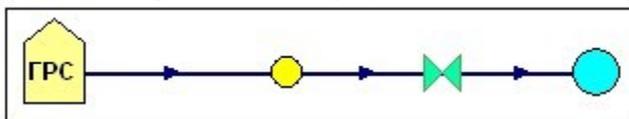


Рисунок 7 - Пример газовой сети в ГИС Zulu

График падения давления

Целью построения графика падения давления по заданному направлению является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета газовой сети.

Для построения графика выбирается направление, указываемое флажками и цветом линии, и запускается задача построения графика. (рисунок 8).

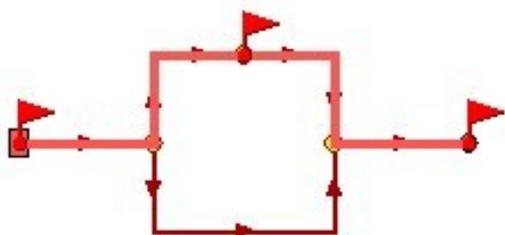


Рисунок 8 - Выбор направления для построения графика падения давления

На экран выводится окно с графиком падения давления газа в трубопроводе (рисунок 9).

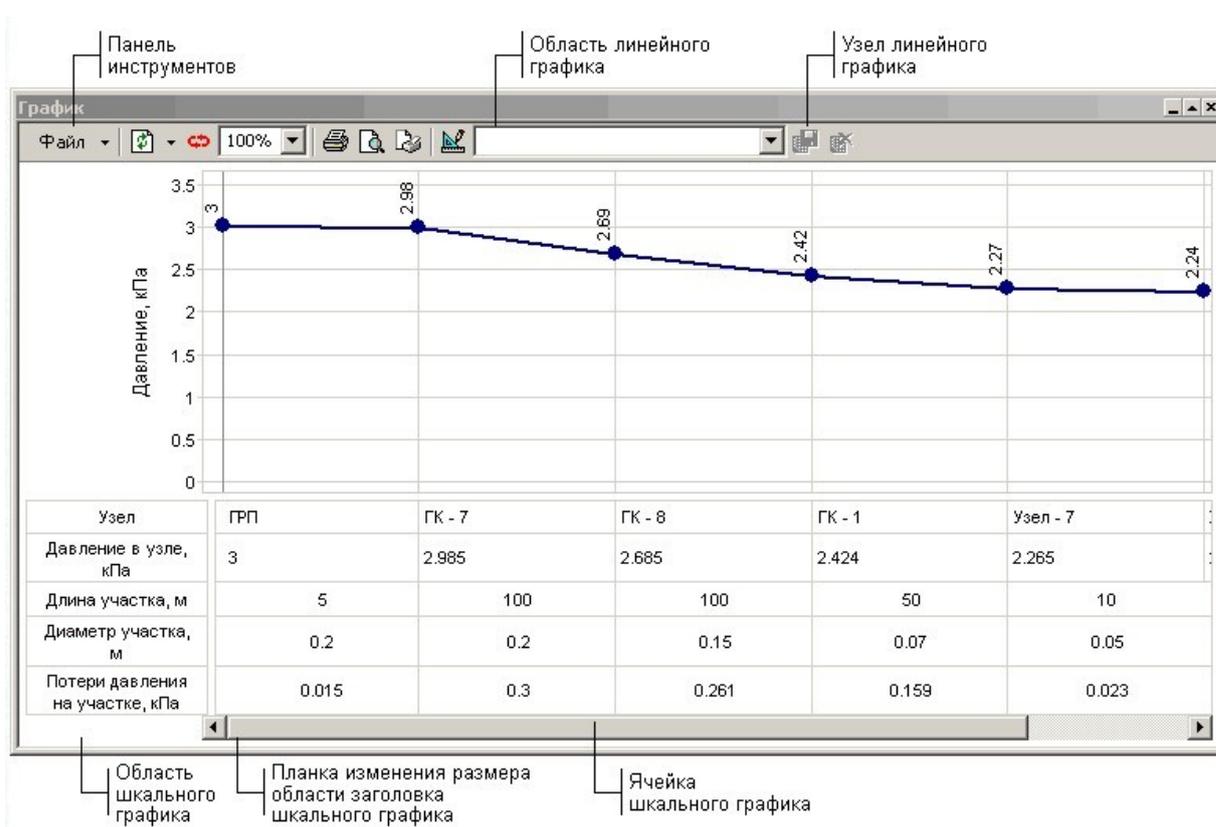


Рисунок 9 - Пример графика падения давления газа в трубопроводе

Цвет и стиль линий падения давления задается пользователем.

Основные понятия и определения

С целью однозначности понимания используемой терминологии введем следующее определение:

Расчетный участок газопровода - участок, в пределах которого нет изменения расхода

газа; отсутствуют какие-либо источники, повышающие давление газа, например, компрессорные станции; отсутствуют устройства, дросселирующие давление газа (ГРС, ГРП, ГРУ и т.д.); нет изменения диаметра трубопровода или типа прокладки, например, подземный, подводный, наземный или надземный.

Распределительные газопроводы, входящие в систему газоснабжения, подразделяются на:

- кольцевые;
- тупиковые;
- смешанные.

Газопроводы систем газоснабжения в зависимости от давления транспортируемого газа делятся на:

- газопроводы высокого давления I категории - при рабочем давлении газа свыше 0,6 МПа (6 кгс/см²) до 1,2 МПа (12 кгс/см²).
- газопроводы высокого давления II категории - при рабочем давлении газа свыше 0,3 МПа (3 кгс/см²) до 0,6 МПа (6 кгс/см²).
- газопроводы среднего давления - при рабочем давлении газа свыше 0,005 МПа (0,05 кгс/см²) до 0,3 МПа (3 кгс/см²).
- газопроводы низкого давления - при рабочем давлении газа до 0,005 МПа (0,05 кгс/см²) включительно.

Нормальные и стандартные условия

Нормальными условиями принято считать давление газа = 101,325 кПа и его температуру = 0 °С или = 273,2 К. ГОСТы на топливные газы принято утверждать при температуре = +20 °С и = 101,32 кПа (760 мм рт.ст.), в связи с этим эти условия называют стандартными. Нормальные и стандартные условия введены для сравнения объёмных количеств различных газов. Приведение газа к нормальным условиям осуществляется по следующему уравнению:

$$V_0 = V \cdot \frac{273,2 \cdot P}{(273,2 + T) \cdot P_0}$$

Аналогично для приведения газа к стандартным условиям:

$$V_{20} = V \cdot \frac{(273,2 + 20) \cdot P}{(273,2 + T) \cdot P_0}$$

Иногда приходится газ, находящийся при нормальных и стандартных условиях, приводить к заданным условиям температуры и давления. Приведенные выше соотношения примут следующий вид:

$$V = V_0 \cdot \frac{(273,2 + T) \cdot P_0}{273,2 \cdot P}$$

$$V = V_{20} \cdot \frac{(273,2 + T) \cdot P_0}{(273,2 + 20) \cdot P}$$

где V_0 - объём газа при нормальных условиях (P_0 , T_0), м³;

V - объём газа при давлении P и температуре T , м³;

P_0 - нормальное давление газа, $P_0 = 101,325 \text{ кПа} = 0,101325 \text{ МПа}$, (760 мм рт.ст.);

273,2 - нормальная температура, т.е. T_0 , К;

V_{20} - объём газа при стандартных условиях (температуре $T_{20} = 273,2 + 20 = 293,2 \text{ К}$ и давлении P_0), м³.

Плотность

Плотность смеси сухих газов (упрощенная зависимость, приводится только для проверки полученных результатов расчета) можно определить, как сумму произведений плотности компонентов на их объёмные доли в %:

$$\rho_{см.с.} = 0,01 \cdot \sum_{i=1}^n r_i \cdot \rho_i$$

где $\rho_{см.с.}$ - плотность смеси сухого газа, кг/м³;

r_i - объёмная доля i компонента в смеси, %;

ρ_i - плотность i компонента, кг/м³.

В программном комплексе расчет плотности смеси газов производится с учетом температуры и давления по специальной программе. Поэтому при проверке результатов расчета, значения плотности, определенные по зависимости, могут несколько отличаться от величин, приведенных в таблицах комплекса ZuluGaz.

Теплота сгорания

Низшую теплоту сгорания смеси газов определяют, как сумму произведений величин теплоты сгорания горючих компонентов на их объёмные доли в %:

$$Q_n = 0,01 \cdot \sum_{i=1}^n r_i \cdot Q_{н.и}$$

где $Q_{н.и}$ - низшая теплота сгорания i компонента, ккал/м³ (кДж/м³).

Таблица 6 - Плотность и теплота сгорания простых газов

Газ	Химическая формула	Молекулярная масса	Плотность, кг/м ³ при P ₀ =101,3 кПа, T ₀ =0 °C	Теплота сгорания			
				кДж/м ³ при P ₀ =101,3 кПа, T ₀ =0 °C		кДж/м ³ при P ₀ =101,3 кПа, T ₀ =0 °C	
				высшая	низшая	высшая	низшая
Водород	H ₂	2,016	0,08999	12770	10800	3050	2579
Оксид углерода	CO	28,011	1,25	12640	12640	3019	3019
Метан	CH ₄	16,043	0,7168	39860	35840	9520	8560
Этан	C ₂ H ₆	30,07	1,3566	70420	63730	16819	15221
Пропан	C ₃ H ₈	44,097	2,019	101740	93370	24299	22300
Бутан	C ₄ H ₁₀	58,124	2,60	133980	123770	31999	29560
Пентан	C ₅ H ₁₂	72,151	3,221	158480	146340	37850	34951
Этилен	C ₂ H ₄	28,05	1,26	65200	60100	15572	14354
Пропилен	C ₃ H ₆	42,08	1,88	93900	87500	22427	20898
Бутилен	C ₄ H ₈	56,11	2,5022	124000	115200	29615	27514
Ацетилен	C ₂ H ₂	26,038	1,1707	58910	56900	14070	13590
Азот	N ₂	28,016	1,2505	-	-	-	-
Кислород	O ₂	32	1,429	-	-	-	-
Двуокись углерода	CO ₂	44,011	1,9768	-	-	-	-
Двуокись серы	SO ₂	64,07	2,9266	-	-	-	-
Сероводород	H ₂ S	34,082	1,5392	25460	23490	6081	5610
Воздух сухой (без CO ₂)	-	28,96	1,2928	-	-	-	-
Водяной пар	H ₂ O	18,016	0,768	-	-	-	-

Наиболее важными параметрами являются номинальное и минимальное давление газа на входе в аппарат при работающей горелке.

Номинальное давление газа — это давление, при котором аппараты выдают заявленную мощность, при более низких давлениях газа аппараты будут сохранять работоспособность, но, естественно, не будут выдавать полную мощность.

Минимальное давления газа — это минимально возможное давление газа, при котором газовые аппараты будут сохранять работоспособность.

Ниже приведены значения номинального давления газа для газовых плит, колонок и котлов:

Таблица 7 - Значения номинального давления газа для газовых плит, колонок и котлов

№ п/п	Тип газового прибора	Номинальное давления газа, кПа
1	Газовая плита	1,5
2	Газовая колонка с пьезоэлектрическим поджигом	1,3
3	Газовая колонка с электрическим поджигом	1,3
4	Настенные газовые котлы	1,3
5	Напольные газовые котлы с атмосферными горелками	1,8

Примечание: Точное значение минимально допустимого давления газа на входе можно узнать из инструкции на газовую горелку.

В отечественных газовых сетях низкого давления транспортирующих природный газ "нормальным" считается давление от 3,0 до 1,2 кПа, т.е. максимально допустимое давление газа перед газовым прибором, например, газовой плитой не должно превышать 3,0 кПа, минимальное давление газа не должно быть ниже 1,2 кПа.

5.4 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых на сетях систем газоснабжения

Моделирование переключений в ППК ZuluGaz осуществляет модуль «Коммутационные задачи».

Коммутационные задачи предназначены для анализа изменений вследствие отключения задвижек или участков сети. В результате выполнения коммутационной задачи определяются объекты, попавшие под отключение. Результаты расчета отображаются на карте в виде тематической раскраски отключенных участков и потребителей и выводятся в отчет.

Анализ переключений определяет, какие объекты попадают под отключения, и включает в себя:

- вывод информации по отключенным объектам сети;
- расчет объемов внутренних систем газопотребления и нагрузок на системы газопотребления при данных изменениях в сети;
- отображение результатов расчета на карте в виде тематической раскраски;
- вывод табличных данных в отчет, с последующей возможностью их печати, экспорта в формат MS Excel или HTML.

После выбора запорного устройства на карте автоматически отобразится в виде раскраски расчетная зона отключенных участков сети.

Виды переключений:

- Включить - Режим объекта устанавливается на «Включен»;
- Выключить - Режим объекта устанавливается на «Выключен»;
- Изолировать от источника - Режим объекта устанавливается на «Выключен». При этом автоматически добавляется в список и переводится в режим отключения вся изолирующая объект от источника запорная арматура;
- Отключить от источника - Режим объекта устанавливается на «Выключен». При этом автоматически добавляется в список и переводится в режим отключения вся отключающая объект от источника запорная арматура.

После запуска анализа переключений на экране сразу появляется окно с результатами расчета. Вкладки окна содержат таблицы попавших под отключение объектов сети (если указано в настройках) и итоговые значения результатов расчета.

5.5 Гидравлический расчет сетей

Гидравлический расчет газопровода проводится для стационарного режима течения и заключается в определении неизвестных параметров режима по заданным граничным

условиям. В число параметров режима входят давление в начальной и конечной точке газопровода, расход и скорость течения газа. В качестве граничных условий задаются, как правило, два из трех параметров: расход, давление в начальной и конечной точке. Расчеты проводятся при заданном компонентном составе и температуре газа.

Основными задачами при выполнении гидравлического расчета для газопровода являются:

определение пропускной способности газопровода при заданном максимальном давлении газа в начальной точке и минимальном допустимом давлении газа в конечной точке;

определение давления в конечной точке газопровода при заданном расходе газа и давлении в начальной точке;

определение давления в начальной точке газопровода при заданном расходе газа и давлении в конечной точке;

определение расхода газа при заданных значениях давления в начальной и конечной точке газопровода.

Целью их выполнения является определение объемов мероприятий, требующихся для обеспечения роста потребности в газе городского округа при его развитии.

При выполнении гидравлического расчета надземных и внутренних газопроводов для обеспечения (не превышения) нормативного уровня шума, создаваемого движением газа, следует задавать ограничение на скорость движения газа в газопроводах:

низкого давления – не более 7 м/с;

среднего давления – не более 15 м/с;

высокого давления – не более 25 м/с.

Для выполнения технологических расчетов следует составить гидравлическую модель, при этом задаются:

технические и технологические параметры расчетных объектов;

граничные условия (давление или расход газа в каждом источнике и пункте потребления).

Задача моделирования процессов газораспределения заключается в определении расходов и перепадов давления газа по всем дугам расчетной схемы с соблюдением технологических ограничений (по скорости газового потока, ПС ПРГ), при этом во всех узлах расчетной схемы должен обеспечиваться баланс расходов газа и соблюдаться ограничение по минимуму давления. В результате решения задачи определяются параметры режима (давление, расход, скорость газа) по каждому технологическому объекту схемы газоснабжения.

Диаметры существующих распределительных газопроводов проверены, а новых участков в микрорайонах и промышленной зоне определены конструкторским расчетом из условия обеспечения бесперебойного и экономичного газоснабжения всех потребителей в часы максимального потребления газа при максимально-допустимых перепадах давления.

Газопроводы высокого 2-ой категории и низкого давления потребуют реконструкции и обеспечат пропуск необходимых объемов газа на перспективу развития до 2030 года.

Гидравлический расчет программно-расчетного комплекса ZuluGaz включает в себя полный набор функциональных компонент и соответствующие им информационные структуры базы данных, необходимых для гидравлического расчета и моделирования газовых сетей.

Адекватность гидравлической модели и ее точность обеспечиваются:

соответствием используемых расчетных соотношений для газопроводов и физическим процессам течения газа (адекватность гидравлических моделей элементов системы);

отображением реального соединения объектов технологической системы в графе расчетной схемы (адекватность задания топологии системы);

использованием в модели фактических значений параметров газопроводов (длин, диаметров труб, материал,) и транспортируемого газа (давление, температура и компонентный состав);

адекватностью задания граничных условий в узлах расчетной схемы (величин притоков газа в источниках и отборов газа потребителями, а также значений давления газов

отдельных узлах).

Расходы газа у потребителей, входящие в состав граничных условий, принимаются: для коммунальных, промышленных и сельскохозяйственных потребителей – по данным узлов учета расхода газа;

для населения – по данным газовых счетчиков, в случае их отсутствия по нормам потребления газа.

Пропускная способность газопровода $q^{nc.zn}$, м³/ч, определяется при заданных значениях давления газа в начальной точке P_1 , МПа, и в конечной точке P_2 , МПа:

– без учета рельефа трассы газопровода по формуле

$$q^{nc.zn} = 4,809 \cdot \sqrt{\frac{(P_1^2 - P_2^2) \cdot d^5}{\lambda \cdot P_0 \cdot L \cdot T_{cp} \cdot z_{cp}}}$$

– с учетом рельефа трассы газопровода по формуле

$$q^{nc.zn} = 4,809 \cdot \sqrt{\frac{(P_1^2 \cdot e^{-a} - P_2^2) \cdot d^5 \cdot a}{\lambda \cdot P_0 \cdot L \cdot T_{cp} \cdot z_{cp} \cdot (1 - e^{-a})}}$$

где d – внутренний диаметр участка газопровода, мм;

λ – коэффициент гидравлического сопротивления на участке газопровода;

P_0 – плотность газа при стандартных условиях, кг/м³;

L – расчетная длина участка газопровода, м;

T_{cp} – среднее значение температуры газа на участке газопровода, К;

z_{cp} – средний коэффициент сжимаемости газа.

Максимальная возможная пропускная возможность газопровода определяется при заданных значениях максимально возможного давления газа (абсолютное) в начальной точке P_1 , МПа, и минимально допустимого давления газа (абсолютное) в конечной точке P_2 , МПа, газопровода, которые следует принимать в зависимости от категории газопровода:

– для категории Ia - $P_1 = 2,6$, $P_2 = 1,3$;

– для категории I - $P_1 = 1,3$, $P_2 = 0,7$;

– для категории II - $P_1 = 0,7$, $P_2 = 0,4$;

– для категории III - $P_1 = 0,4$, $P_2 = 0,105$.

Пропускная способность является характеристикой производственной мощности газопровода, принятой в проекте его строительства или реконструкции.

После графического представления объектов и формирования паспортизации каждого объекта системы газоснабжения, в электронной модели Схемы газоснабжения муниципального района Поселения произведен гидравлический расчет от следующих источников: ГРС Киренск

Итогом разработки схемы газоснабжения и проведения гидравлических расчетов является определение мероприятий, позволяющих на первом этапе повысить надежность и стабильность работы системы газораспределения, а в дальнейшем принять и распределить в системе газоснабжения перспективные объемы газового топлива.

Результаты гидравлического расчета системы газоснабжения Поселения представлены в электронной модели, графической части, а также в Приложении 1

5.6 Расчет изменений характеристик объектов систем газоснабжения с целью моделирования различных вариантов схем

Расчет изменений характеристик в ПРК ZuluGaz может осуществляться как с помощью единичного изменения полей баз данных объектов систем, так и с помощью групповых изменений с помощью специализированных запросов. Различие вариантов схем при этом будут заключаться в разных исходных и расчетных данных в базах данных объектов систем газоснабжения.

5.7 Оценка выполнения сценариев перспективного развития систем газоснабжения с точки зрения обеспечения режимов подачи газа

При выполнении поверочного расчета в ППК ZuluGaz информация о результатах расчета выводится в окне сообщений. И если давление газа у конечного потребителя будет за пределами минимального или максимального значений, программа предупредит пользователя об этом. В поверочном расчете ZuluGaz не реализован вывод сообщений о недостаточном давлении на источнике (ГРС) или на промежуточных объектах системы (ГРП), в связи с чем подбор давления на источнике выполняется вручную, с предварительным анализом пьезометрических графиков падения давления в газопроводах от источника к конечным потребителям. В случае недостаточного давления газа на источнике, на графике давление газа перед ГРП будет ниже входного давления в ГРП, заданного пользователем.

5.8 Паспортизация систем газоснабжения

Каждый элемент модели газовой сети содержит базу данных, содержащую необходимую информацию. Таблицы баз данных для элементов модели газовой сети представлены в таблицах 8-10.

Тип данных:

- Данные паспорта объекта сети газораспределения – Д;
- Данные произведенного расчета электронной моделью – Р.

Таблица 8 - Паспортизация объекта «Регулирующее устройство»

База данных элемента «Регулирующее устройство»				
п/п	Пользовательское наименование поля	Единица измерения	Тип данных	Информация, записываемая в поле
Исходные данные				
1	Наименование	-	Д	Задается пользователем наименование потребителя
2	Геодезическая отметка	м	Д	Задается пользователем
3	Давление на выходе	кПа	Д	Задается пользователем
Результаты расчета				
4	Давление на входе	кПа	Р	Определяется в результате расчета
5	Расход	м ³ /час	Р	Определяется в результате расчета
6	Плотность	кг/м ³	Р	Определяется в результате расчета

Таблица 9 - Паспортизация объекта «Участок»

База данных элемента «Участок»				
п/п	Пользовательское наименование поля	Единица измерения	Тип данных	Информация, записываемая в поле
Исходные данные				
1	Начало участка	-	Д	Записывается наименование начала участка (наименование узла с которого данный участок начинается), например ГК-4
2	Конец участка	-	Д	Записывается наименование начала участка (наименование узла с которого данный участок начинается), например ГК-5
3	Длина	м	Д	Записывается длина участка в плане, например, 100. Данное поле может

База данных элемента «Участок»				
п/п	Пользовательское наименование поля	Единица измерения	Тип данных	Информация, записываемая в поле
				быть заполнено автоматически
4	Диаметр внутренний	м	Д	Записывается внутренний диаметр участка, например, 0.1
5	Шероховатость трубопровода	мм	Д	Записывается шероховатость участка, например, 0,007
6	Коэффициент местных потерь давления	-	Д	Безразмерный множитель, например, 1.1, 1.2. При этом действительная длина участка газовой сети увеличивается соответственно на 10 или 20 %
7	Сумма коэффициентов местных сопротивлений	-	Д	Записывается сумма коэффициентов местных сопротивлений, в настоящее время данное поле не задействовано
Результаты расчета				
8	Расчетная длина участка	м	Р	Определяется в результате расчета
9	Расход при нормальных условиях	м3/час	Р	Определяется в результате расчета
10	Фактический расход	м3/час	Р	Определяется в результате расчета
11	Давление в начале участка	кПа	Р	Определяется в результате расчета
12	Давление в конце участка	кПа	Р	Определяется в результате расчета
13	Потеря давления	кПа	Р	Определяется в результате расчета
14	Скорость в начале участка	м/сек	Р	Определяется в результате расчета
15	Число Рейнольдса	-	Р	Определяется в результате расчета
16	Коэффициент гидравлического трения	-	Р	Определяется в результате расчета
17	Гидростатическое давление	кПа	Р	Определяется в результате расчета
18	Кинематическая вязкость	м2/сек	Р	Определяется в результате расчета

Таблица 10 - Паспортизация объекта «Потребитель»

База данных элемента «Потребитель»				
п/п	Пользовательское наименование поля	Единица измерения	Тип данных	Информация, записываемая в поле
Исходные данные				
1	Наименование	-	Д	Задается пользователем наименование потребителя
2	Геодезическая	м	Д	Задается пользователем

База данных элемента «Потребитель»				
п/п	Пользовательское наименование поля	Единица измерения	Тип данных	Информация, записываемая в поле
	отметка			
3	Расчетный расход	мЗ/час	Д	Задается пользователем
4	Минимальное давление	кПа	Д	Задается пользователем
5	Максимальное давление	кПа	Д	Задается пользователем
Результаты расчета				
6	Давление на вводе	кПа	Р	Определяется в результате расчета
7	Плотность	кг/мЗ	Р	Определяется в результате расчета

Представленное наполнение паспорта объекта газораспределительной сети является базовым, при необходимости элементы базы данных паспорта могут быть заменены, убраны, добавлены и перегруппированы.

Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации систем газоснабжения

6.1 Перечень основных мероприятий по реализации схемы газоснабжения с разбивкой по годам

Для реализации основных направлений и задач развития централизованной системы газоснабжения поселения, предполагается осуществление основных мероприятий, представленных в таблице 11.

Выполнение данных мероприятий позволит гарантировать устойчивую, надежную работу систем газоснабжения и получать газ в количестве, необходимом для обеспечения жителей поселения.

Таблица 11 - Основные мероприятия по реализации схемы газоснабжения, с разбивкой по годам

№ п/ п	Наименование объекта - источника газоснабжения	Характеристика объекта	Финансирование		Этап жизне нного цикла объект а	Период	
		протяжённость , км	источник	млн рубл ей		дата начала	дата завершения
1	Догазификация объектов на территории г. Барыш	н/д	Бюджет ы всех уровней, собствен ные средства потребит елей	144, 248	ПИР, строит ельств о	2030	2035

* - Стоимость капитальных вложений определена укрупненно, в соответствии с НЦС 81-02-15-2024. Сборник № 15. Наружные сети газоснабжения. Точная стоимость реализации проектов подлежит уточнению в процессе разработки проектно-сметной документации.

6.2 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схемы газоснабжения
Техническими обоснованиями основных мероприятий по строительству сетей и объектов системы газоснабжения являются:

1. Улучшение экологической обстановки;
2. Выполнение требований действующего природоохранного законодательства;
3. Создание условий перспективного развития территорий;
4. Энергосбережение;
5. Снижение эксплуатационных затрат;
6. Обеспечение централизованным газоснабжением территории поселения.

На территории поселения в дальнейшем будет развиваться централизованная система газоснабжения природным газом, будут подключаться существующий жилищный фонд (частные жилые дома), которые на сегодняшний день не подключены к системе газоснабжения, а также перспективные районы застройки.

Использование природного газа предусматривается следующими категориями потребителей:

хозяйственно-бытовые нужды населения;
автономные теплогенераторы;
промышленные предприятия.

Выполнение основных мероприятий по реализации схемы газоснабжения позволит планомерно достигать целевых показателей развития системы газоснабжения в период до 2035 г.

Установка приборов учета у абонентов позволит сократить и устранить непроизводительные затраты и потери газа.

Строительство распределительных газопроводов природного газа для газификации многоквартирных жилых домов, частных жилых домов в кварталах индивидуальной застройки, а также для газификации объектов капитального строительства.

Строительство сетей газораспределения для снабжения природным газом существующий и перспективный жилищный фонд обеспечит доступность услуг газоснабжения для жителей, а также повысит уровень благоустройства в целом.

В рамках реализации мероприятий, предусмотренных данной схемой, планируется подключение к централизованной системе газоснабжения Барышского района

Схемой газоснабжения также предусматривается строительство ПРГ и кольцевых сетей газораспределения, что обеспечит надежное и бесперебойное газоснабжение Барышского района

Строительство ПРГ

Для обеспечения возможности присоединения к распределительным газопроводам высокого давления потребителей поселения, необходимо произвести строительство ПРГ на территории перспективной застройки поселения для редуцирования высокого давления на среднее.

Установка приборов учета газа

В соответствии с частями 3, 4, 5, 6 статьи 13 Федерального закона Российской Федерации от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» на территории Барышского района, при подключении потребителя к централизованной системе газоснабжения природным газом, необходимо произвести установку приборов коммерческого учета потребления газа.

Оснащение всех потребителей природного газа узлами учета потребляемого газа является важным шагом к созданию единой системы учета газа.

Единая система учета газа должна обеспечивать решение следующих основных задач:

высокий уровень достоверности измерения объема газа от магистрального межпоселкового газопровода до конечного потребителя на всех уровнях распределения и

потребления как основы для коммерческих расчетов и сведения баланса «подача – потребление» газа (как физического, так и финансового);
совершенствование технологического контроля и, как следствие, снижение потерь и других непроизводственных затрат;
выработка и применение гибкой тарифной политики, направленной на рациональное потребление газа (экономия).

Турбинные и ротационные счетчики ведущих фирм-изготовителей имеют очень малую систематическую составляющую погрешности, рекомендуется их использование для верхних уровней ГРО.

Требования к классу точности приборов учета должны определяться, в первую очередь, расходом газа. Чем больше расход газа, проходящего через прибор учета, тем выше должен быть класс точности прибора.

Наиболее подходящими типами приборов учета для верхних уровней ГРО являются турбинные и ротационные счетчики.

Наиболее точным способом учета влияния температуры является применение электронных корректоров по температуре - Т или давлению, температуре и коэффициенту сжимаемости - PTZ.

Для бытовых счетчиков, устанавливаемых внутри помещения, требование по температурной коррекции не предъявляется.

Уменьшение дисбаланса в учете потребления газа населением может быть решено следующим образом:

а) для многоквартирного дома:

– домовый счетчик имеет коррекцию по температуре, и по нему определяется объем газа, потребляемого жильцами дома;

– квартирные счетчики, устанавливаются в одинаковых условиях (либо все в квартирах, либо на лестничных площадках и не имеют коррекции по температуре).

б) по квартирным счетчикам определяется относительная погрешность потребления газа каждой квартирой от объема, определенного по домовому счетчику. В обобщенном случае, при наличии достоверной статистики, это должно закладываться в тариф оплаты за год по показаниям квартирного счетчика.

В сети ГРО газ, по мере его распределения проходит несколько ступеней редуцирования. Чем выше давление измеряемого газа, тем существеннее влияние погрешности измерения давления на величину дисбаланса.

Измерение и регистрация давления являются обязательными для измерения объема газа при его подаче из магистрального газопровода в сеть ГРО, а также на всех узлах учета сети ГРО (от 1,2 МПа до 0,003 МПа). При этом рекомендуемый диапазон погрешности измерения должен быть в пределах 0,2 - 0,5%.

На все узлы учета, работающие в сетях высокого давления, рекомендуется устанавливать корректоры PTZ. Датчик давления, как любой прибор с упругим элементом, со временем теряет свои свойства, и погрешность измерения давления возрастет. Поэтому требуется очень тщательный подход к выбору надежного датчика давления, сохраняющего свои параметры в течение длительного промежутка времени.

Как показывает мировая практика на сетях низкого (менее 0,003 МПа) давления коррекцию по давлению производить неэффективно по следующим причинам:

– колебания давления газа в сетях низкого давления находятся в пределах 15 мбар, что вызывает погрешность измерения объема в пределах 1,5%;

– в формуле приведения газа к стандартным условиям используется абсолютное давление.

Потребителями газа из сети низкого давления являются, в основном, население и коммунально-бытовые предприятия. Оснащение этой разветвленной периферии сложными приборами резко снижает надежность системы и требует значительных средств на ее поддержание, что экономически не окупает увеличения учитываемого объема газа на 1,5%.

Проблема может решаться введением единого коэффициента к показаниям счетчиков

низкого давления (порядка 1,03-1,05), который учитывает приведение регистрируемого счетчиком объема к стандартным условиям, заведомо перекрывая возможные колебания давления газа в сети.

Узлы учета сетей низкого давления с расходами более 10 м³/час рекомендуется оснащать корректорами по температуре.

Квартирные счетчики рекомендуется устанавливать внутри помещений, уменьшая тем самым влияние температурной составляющей погрешности и их показания использовать как коэффициент при распределении газа, учтенного домовым счетчиком.

Для уменьшения погрешности обработки данных необходимо полностью перейти на использование электронных средств регистрации и обработки данных.

6.3 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы газоснабжения

6.3.1 Строительство распределительных газопроводов природного газа

В перспективной схеме газоснабжения Барышского района предлагается строительство новых распределительных сетей среднего и высокого давлений; для подключения к централизованной системе газоснабжения жилых домов в районах индивидуальной жилой застройки.

Для строительства газопроводов высокого и среднего давления необходимо применять полиэтиленовые трубы и соединительные детали, отвечающие требованиям по ГОСТ Р 50838-2009 «Трубы из полиэтилена для газопроводов» и ГОСТ Р 52779-2007 «Детали соединительные из полиэтилена для газопроводов. Общие технические условия», обеспечивающие коэффициент запаса прочности 3,2.

Соединение полиэтиленовых труб между собой и присоединение фасонных частей предусмотреть при помощи муфт с закладными нагревателями.

Предусмотреть установку отключающих устройств, перед потребителями и на ответвлениях распределительного газопровода:

В качестве отключающих устройств применить: для надземной установки –стальные краны шаровые фланцевые для надземной установки с ручным управлением DN; для подземной установки полиэтиленовый шаровый кран с выводом ручного управления под ковер, присоединение к трубопроводу при помощи муфт с закладными нагревателями.

Газификацию объектов жилищного фонда осуществлять согласно генеральным планам сельских поселений и информации предоставленной администрацией муниципального района.

Строительно-монтажные и пуско-наладочные работы должны выполняться организациями, допущенными к выполнению работ в установленном порядке.

После окончания производства работ строительная организация выполняет мероприятия по восстановлению проектного или природного рельефа местности, рекультивацию земли, нарушенной при производстве работ.

6.3.2 Строительство ПРГ

Предлагается использовать газорегуляторные пункты блочного типа, который представляет собой металлический утепленный бокс контейнерного типа, установленный на основании. Газорегуляторный пункт блочного типа состоит из 2-х помещений: технологического (категория А) и вспомогательного (категория Г), разделенных газонепроницаемой перегородкой и имеющих отдельные входы. В технологическом помещении расположено газораспределительное оборудование, установленное на кронштейны или опоры.

В блоке имеется естественная вентиляция, обеспечивающая трехкратный воздухообмен в час. Приток воздуха осуществляется через отверстия с жалюзийными решетками. Вытяжка осуществляется дефлекторами, установленными на крыше.

Технологическое оборудование блочного ГРП состоит из блока фильтра, блока редуцирования газа, системы обогрева, электрооборудования и блока редуцирования (для системы обогрева).

На входе и выходе блока фильтра установлены краны. Для визуального наблюдения за давлением газа и измерения перепада давления на фильтре предусмотрен манометр с клапаном и кранами. Для обеспечения бесперебойной подачи газа потребителю при ремонте предусмотрена обводная линия с краном и манометром с клапаном.

Для сбора газа при выполнении ремонтных работ предусмотрен продувочный трубопровод с краном. Блок редуцирования газа состоит из двух линий редуцирования, байпасной линии, импульсного трубопровода с краном, трубопровода сброса газа, предохранительного сбросного клапана с краном, напоромера (манометра) с клапаном, служащих для измерения давления газа на выходе.

На линии редуцирования установлены кран на входе, блок редуцирования, смонтированный из регулятора давления типа РДБК и предохранительного запорного клапана КПЗ, кран на выходе, импульсный трубопровод с краном.

На байпасной линии установлен кран на входе, вентиль на выходе, манометр с клапаном.

Для сброса газа при выполнении ремонтных работ на линиях редуцирования и байпасной линии предусмотрены продувочные трубопроводы с кранами.

Система обогрева предназначена для обогрева отопительного и технологического отделений в период отопительного сезона и включает аппарат отопительный бытовой газовый с водяным контуром, батареи, установленные в отопительном и технологических отделениях, расширительный бачок.

6.4 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами газоснабжения на объектах системы газоснабжения

Для построения системы автоматизации и телемеханизации необходимо предусмотреть:

1. Систему диспетчерского контроля и управления, состоящую из:

- автоматизированного рабочего места (АРМ) диспетчера;
- системы сбора и хранения информации.

2. Контрольные (диспетчерские) пункты сбора телеметрической информации, предлагается совмещать с ПРГ.

В системе автоматизации и телемеханизации допускается использование информации, собираемой (вычисляемой) автоматизированными системами коммерческого учета газа (АСКУГ), по согласованию с поставщиком газа и собственниками узлов АСКУГ.

В качестве обмена информации между контрольным пунктом (КП) и диспетчерским пунктом необходимо использовать выделенные каналы связи и сети на базе GSM GPRS с организацией закрытой сети Internet. Недопустимо использование публичных сетей обмена данными, либо сетей с возможностью доступа сторонних лиц и организаций.

Система автоматизации должна строиться на основе стандартных, открытых телемеханических протоколов, обеспечивающих необходимый уровень надежности передачи информации и команд управления.

В качестве базового протокола рекомендуется использовать протокол МЭК-870-5-104 (интерфейс Ethernet). Для информационных систем автоматизации (без функций управления) допускается использование стандартных протоколов ModBus RTU или Modbus - TCP.

Программное обеспечение АРМ диспетчера должно обеспечивать просмотр текущей и архивной информации посредством соответствующих видеокадров. Глубина хранения архивной информации в системе сбора и хранения информации – не менее 3-х лет. Программное обеспечение АРМ должно иметь парольную защиту для предотвращения несанкционированного доступа.

Аппаратное обеспечение системы телемеханики контрольного пункта должно быть рассчитано на эксплуатацию в условиях его установки на открытом воздухе. Срок эксплуатации оборудования - не менее 10 лет.

Преимущества достаточно широко развернутой и бесперебойно действующей системы диспетчеризации неопределимы для производственного процесса аварийно-диспетчерской службы (АДС) газового хозяйства. Возможность мгновенного контроля и управления на расстоянии значительно повысит надежность работы газовых сетей и поспособствует в

значительной степени снижению аварийности работы последних, так как позволит вмешиваться персоналу АДС в развитие аварийной ситуации до того момента, когда газоснабжение потребителей будет нарушено.

Система телеизмерения внедряется на газовых сетях в основном для контроля за давлением (возможно и расходом) газа в наружных газопроводах.

6.5 Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета газа и их применении при осуществлении расчетов за потребленный газ

В соответствии с частями 3, 4, 5, 6 статьи 13 Федерального закона Российской Федерации от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» на территории Барышского района при подключении потребителей к централизованной системе газоснабжения необходима установка приборов коммерческого учета потребления газа.

Предполагается:

1. Оснащение жилого фонда индивидуальными (поквартирными) приборами учета на 100%;

2. Оснащение индивидуальными приборами учета прочих групп потребителей на 100%.

6.6 Описание вариантов маршрутов прохождения газопроводов (трасс) по территории Барышского района Ульяновской области и их обоснование

В рамках Схемы газоснабжения рассматривается строительство сетей газораспределения, предусмотренных генеральным планом и утвержденной проектной и рабочей документацией. Для сетей рекомендуется подземная прокладка из полиэтиленовых труб. Соединение подземных стальных газопроводов-вводов со стояком надземного (цокольного) ввода должно быть сварным с применением гнутых или круто изогнутых отводов. Сварные стыковые соединения на участках подземных газопроводов-вводов должны быть проверены неразрушающими методами контроля.

Мероприятия по реализации строительства новых сетей и объектов газоснабжения, рассмотренных в схеме следует уточнять на этапе непосредственной реализации каждого проекта. Схемы проектируемых сетей газораспределения представлены в «Том II. Графическая часть».

Варианты маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) выбраны из условий обеспечения кратчайшего расстояния до потребителей с учетом искусственных и естественных преград и проложены преимущественно в границах красных линий (территория муниципального района). Трассы подлежат уточнению и корректировке на стадии проектирования объектов схемы.

6.7 Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем газоснабжения

Объекты системы газоснабжения должны располагаться в границах территории Барышского района

Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем газоснабжения представлены в электронной модели схемы газоснабжения.

6.8 Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов систем газоснабжения

В графической части схемы газоснабжения обозначены планируемые застройки, изображены планируемые к строительству сети газораспределения и газорегуляторные пункты.

Карты-схемы существующего и планируемого размещения объектов систем газоснабжения приведены в электронной модели схемы газоснабжения.

Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей природной среды, обеспечивающие минимальное нарушение сложившихся экологических, геологических, гидрогеологических и других естественных условий

7.1 Воздействие объекта на территорию, условия землепользования и геологическую среду

Строительство и эксплуатация газопроводов оказывают прямое и косвенное воздействие практически на все компоненты природной среды: почвенно-растительный покров, поверхностные и подземные воды, фауну и атмосферный воздух.

Строительство

Прямые воздействия на почвенно-растительный покров происходят только в период строительства газопроводов и объектов его производственной инфраструктуры, связаны с производством подготовительных работ (расчистка, планировка трассы, устройство и засыпка траншей), укладкой трубопровода и выражаются в следующем:

нарушение сложившихся форм естественного рельефа;

ухудшение физико-механических и химико-биологических свойств почвенного слоя;

нарушение защитных и регулирующих функций лесных насаждений при проведении работ по расчистке трассы газопровода;

захламенение почв и водоемов отходами строительных материалов, порубочными остатками, мусором и др.;

техногенные нарушения микрорельефа (рытвины, колеи, борозды и т.п.).

Источниками воздействия служат строительные и транспортные механизмы.

Эксплуатация

К основным возможным изменениям природной среды в процессе эксплуатации линейной части газопровода относятся:

пучение водонасыщенных грунтов;

загрязнение атмосферного воздуха в результате утечек части газопровода через микросвищи;

загрязнение атмосферы при авариях газопровода.

Площадь отчуждаемых для строительства земель определяется в соответствии с нормативами землеемкости строящихся объектов.

7.2 Охрана земель от воздействия объекта

В районе размещения объектов системы газоснабжения особо охраняемых территорий и ценных объектов окружающей среды, земель природоохранного, природно-заповедного, оздоровительного назначения нет.

При снятии нагрузок на ландшафт (т.е. по окончании строительства) большая часть указанных выше нарушений должна быть устранена в ходе проводимых организационно – технических мероприятий и рекультивации нарушенных земель. Особых мероприятий для охраны земель от воздействия объекта не требуется.

7.3 Восстановление и благоустройство территории после завершения строительства объекта

При строительстве газопроводов охрана земельных ресурсов обеспечивается комплексом технических и технологических решений, с одной стороны уменьшающих степень отрицательного воздействия на почвенно-растительный покров, с другой – обеспечивающих полное восстановление его природных функций

Рекультивация строительной полосы после засыпки газопровода должна осуществляться в процессе строительства, а при невозможности этого после завершения строительства в сроки, установленные органами, предоставляющими земельные участки под строительство.

Рекультивация выполняется в процессе строительства в следующем порядке:

1. Снимают, перемещают почвенно-растительный слой и складывают его в бурты.

2. Почвенно-растительный слой снимают, перемещают и наносят до наступления

устойчивых отрицательных температур и складировать в не замерзшем состоянии. Исключается смешивание слоя с подстилающими породами, загрязнение его производственными и другими отходами, техническими жидкостями, сточными водами, мусором и др., а также размыв и выдувание почвы. Почвенно-растительный слой, не использованный сразу в ходе работ, должен быть складирован в бурты.

3. Возвращают почвенно-растительный слой из временных отвалов (по окончании строительства) и равномерно распределяют по рекультивируемой поверхности.

4. После усадки грунта почвенно-растительный слой прикатывают.

Для защиты окружающей территории от засорения в процессе строительно-монтажных работ необходимо предусмотреть оснащение рабочих мест и строительных площадок контейнерами для бытовых и строительных отходов. По окончании строительно-монтажных работ нарушенные водоотводные каналы и палисадники подлежат восстановлению.

После окончания строительно-монтажных работ участки, отводимые во временное пользование, возвращаются пользователям в состоянии, пригодном для хозяйственного использования по назначению. На участки, отведенные в постоянное пользование, оформляется государственный акт на постоянное пользование землей. Должна быть произведена уборка трассы от остатков и произведено захоронение пней после раскорчевки и планировка территории. После окончания строительно-монтажных работ произвести рассев многолетних трав на ширину полосы отвода.

Восстановление земель, нарушенных при строительстве газопроводов предусматривается в соответствии с ГОСТ Р 59057-2020 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель»

7.4 Охрана воздушного бассейна района расположения объекта от загрязнения

Поскольку рабочим телом системы газоснабжения является природный газ, то эксплуатация системы газоснабжения будет сопровождаться выбросами в атмосферный воздух следующих загрязняющих веществ: диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, метана, одоранта.

Источниками загрязнения атмосферы являются сбросные и продувочные свечи, узлы на сетях, утечки от линейных частей газопровода. При повышении давления сверх допустимого в ГРС, ПРГ срабатывают сбросные устройства, осуществляющие выброс газа через продувочные свечи. При остановках или ремонте отключающая арматура (запорные краны и задвижки) отсекают постоянный объем газа в трубопроводах, которых сбрасывается в атмосферу через продувочные свечи. В процессе эксплуатации газопроводов неизбежно возникают неплотности в запорной арматуре, микросвищи труб, и другие неорганизованные источники выбросов метана.

Газоочистное оборудование не предусматривается.

На стадии строительства должен быть предусмотрен постоянный диспетчерский контроль технологических и вспомогательных процессов.

Основные мероприятия по охране атмосферного воздуха на период строительства:
контроль токсичности и дымности отработавших газов автомашин и спецтехники;
предотвращение утечек ГСМ;

применение строительной техники с улучшенными экологическими показателями.

Для снижения выбросов загрязняющих веществ (далее ЗВ) в атмосферу от объектов газоснабжения предусматривается ряд мероприятий:

Выброс газа из продувочных свечей газопроводов производится только при ремонте газопроводов. При этом необходимые условия для рассеивания газа обеспечиваются высотой продувочных свечей;

Применяемые технологии строительства полиэтиленовых газопроводов практически исключают выделение загрязняющих веществ в атмосферу, которое может произойти только в аварийной ситуации;

Применение 100% соединений газопроводов на сварке.

На стадии эксплуатации безаварийная работа трассы газопровода достигается:

применением материалов, соответствующих ГОСТам и сертификатам качества заводов – изготовителей;

соблюдением сроков и условий хранения материалов.

своевременным проведением профилактических и капитальных ремонтов эксплуатируемого оборудования.

7.5 Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций

Основными поражающими факторами при авариях на газопроводе являются:

образование и перенос опасных концентраций горючих газов (далее - ГГ) в приземном слое атмосферы;

поражение тепловым излучением при воспламенении ГГ;

токсическое отравление продуктами горения;

поражение воздушной ударной волной при взрыве топливно-воздушной смеси, образовавшейся при утечке ГГ.

В результате аварий поражающими факторами могут быть:

поражение воздушной ударной волной при взрыве теплогенераторного оборудования;

поражение осколками при разрушении теплогенераторного оборудования и трубопроводов;

образование опасных концентраций ГГ при разгерметизации газопроводов;

поражение тепловым излучением при воспламенении ГГ;

токсическое отравление продуктами горения.

При возникновении аварийных ситуаций, связанных с разгерметизацией теплогенераторного оборудования и трубопроводов газа и пара в зоны опасного воздействия поражающих факторов может попасть персонал помещения. Задачей персонала является:

1. Оповещение и направление бригад к отключающей запорной арматуре предполагаемого аварийного участка;

2. Локализация аварии отключения аварийного участка газоснабжения;

3. Принятие необходимых мер по безопасности населения, близлежащих транспортных коммуникаций и мест их пересечений с газопроводами;

4. Организация работы по привлечению и использованию технических, материальных и человеческих ресурсов близлежащих местных организаций;

5. Предупреждение потребителей о прекращении поставок газа или о сокращении их объемов.

Определение типовых сценариев возможных аварийных ситуаций.

Типовые сценарии возникновения аварий, определяются с точки зрения развития ситуаций, при которых возможны выбросы из оборудования и трубопроводов взрывоопасных веществ, разрушения оборудования и трубопроводов с последующим формированием полей поражающих факторов.

Анализ технологического процесса и технологических схем блоков помещения с позиции определения возможных причин и факторов, способствующих возникновению и развитию аварийных ситуаций, возможных сценариев развития аварий, позволяет констатировать, что в большей степени опасность представляет разгерметизация газопроводов.

Наиболее вероятные сценарии повреждения трубопроводов газовых сетей:

- свищи диаметром (1-5) см;

- разгерметизация продувочных и сбросных трубопроводов;

- разгерметизация импульсных линий приборов контроля.

Возможные причины и факторы, способствующие возникновению и развитию аварийных ситуаций в помещении.

Основные факторы, способствующие возникновению и развитию аварийных ситуаций:

- наличие в газопроводе внутри помещения газа (метана) под избыточным давлением от 1,6 кПа на входе в помещение после ГРПШ. Технология создаёт опасность аварийного выброса большого количества газа при нарушении герметичности газопроводов, что при

определенных условиях может привести к возникновению взрыва, пожара и, как следствие, поражению персонала;

- наличие в помещении теплогенераторного оборудования, работающего под избыточным давлением, фланцевых сварных соединений, разветвленной сети трубопроводов с запорной и запорно-регулирующей арматурой повышает вероятность аварийной разгерметизации газопровода.

- ошибки персонала;
- отказы оборудования;
- внешние воздействия.

Возможные причины аварий, связанных с ошибками персонала:

1. Нарушение обслуживающим персоналом:

- технологии и последовательности операций при эксплуатации и техническом обслуживании оборудования помещения;
- требований безопасности при выполнении операций, связанных с остановкой и пуском оборудования.

2. Нарушение ремонтным персоналом:

- технологии ремонтных работ;
- инструкции завода изготовителя при эксплуатации оборудования;
- требований безопасности при разборке, сборке, монтаже, наладке и испытании оборудования.

Возможные причины аварий, связанных с отказом оборудования:

Разгерметизация газопровода в результате:

- механических повреждений;
- отказов запорной, регулирующей и предохранительной арматуры;
- дефектов сварных и фланцевых соединений;
- коррозии, усталости металла.

Возможные причины аварий, связанные с внешними воздействиями:

- удары молнии, воздействие высоких температур при пожаре, искры от функционирующих внешних установок, террористические акты.

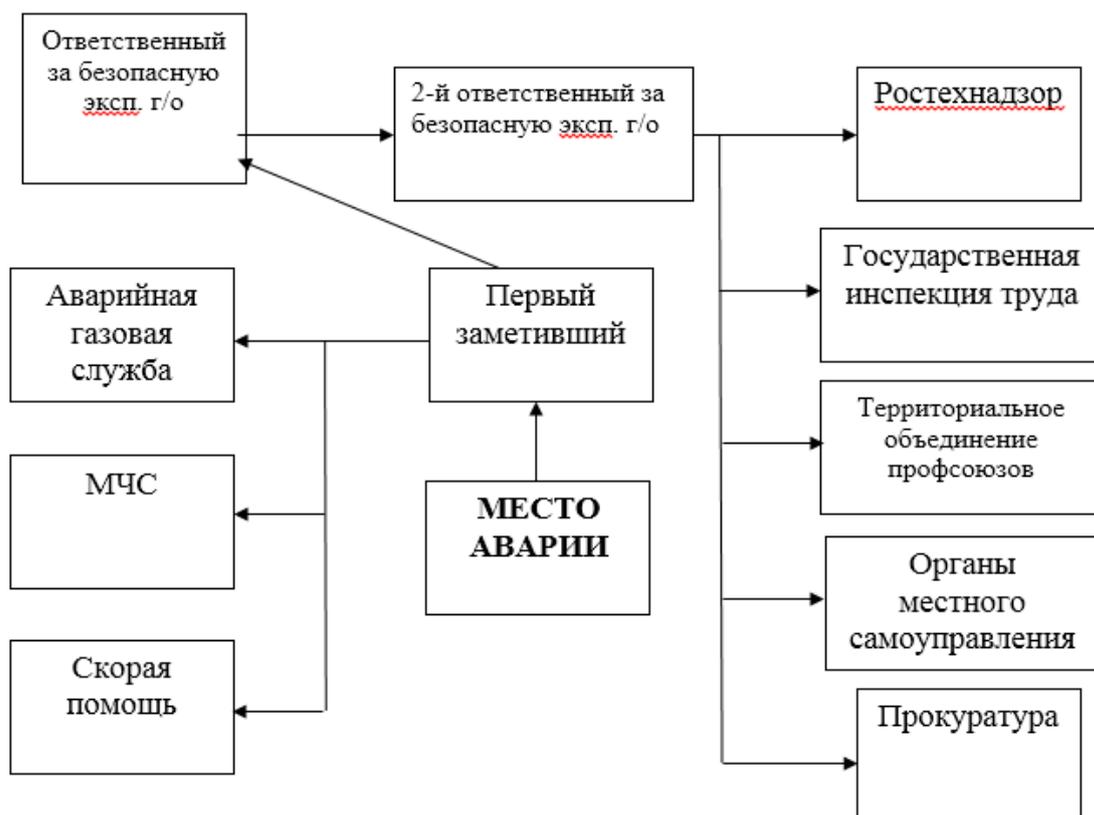


Рисунок 10 - Схема оповещения об аварийных ситуациях на опасных производственных объектах предприятия

В качестве мероприятий по предупреждению аварийных ситуаций предусматривается следующее:

контроль качества поступающих на строительство труб;

контроль сварных соединений;

испытание трубопроводов на герметичность;

постоянное обследование трассы выездными бригадами;

проведение ППР линейной части и КИПиА.

7.6 Мероприятия и средства контроля состояния воздушного бассейна

Для осуществления контроля источников выбросов ЗВ в атмосферу используются следующие методы: инструментальный, инструментально-лабораторный, индикационный, расчетный, метод с использованием автоматических систем контроля.

Во всех технически возможных случаях контроль должен осуществляться инструментальным или инструментально-лабораторным методом. Индикационный метод должен использоваться для получения первичной информации об ориентировочных значениях концентраций ЗВ и качественной оценки уровня выбросов. На проектируемых объектах нет организованных источников постоянных выбросов. Контроль источников залповых выбросов (сбросные свечи) и неорганизованных (линейная часть) проводится инструментальными и расчетными методами. Инструментальный метод выполняется путем прямых замеров с использованием специализированной измерительной аппаратуры.

7.7 Охрана поверхностных и подземных вод от истощения и загрязнения

Газопровод является герметизированной системой и загрязнения поверхностных и подземных вод не производит.

Для того чтобы проектируемые объекты по возможности более полно удовлетворяли требованиям экологии, предусматривается ряд мероприятий, направленных на предупреждение загрязнения водоемов, поверхностных и подземных вод.

К этим мероприятиям относятся:

обязательное соблюдение границ территорий, отводимых для производства строительно-монтажных работ (СМР);

оснащение рабочих мест и строительных площадок контейнерами для строительных и бытовых отходов;

слив ГСМ в соответственно оборудованные емкости.

При осуществлении всех предусмотренных выше мероприятий воздействие на водные ресурсы при строительстве и эксплуатации проектируемого газопровода будет минимальным.

7.8 Охранные зоны

Согласно Постановлению Правительства РФ от 20 ноября 2000 г. N 878 «Об утверждении Правил охраны газораспределительных сетей» (с изменениями и дополнениями) для газораспределительных сетей устанавливаются следующие охранные зоны:

1) вдоль трасс наружных газопроводов - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2-х метров с каждой стороны газопровода;

2) вдоль трасс подземных газопроводов из полиэтиленовых труб при использовании медного провода для обозначения [трассы газопровода](#) - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3-х метров от газопровода со стороны провода и 2-х метров - с противоположной стороны;

3) вокруг отдельно стоящих [газорегуляторных пунктов](#) - в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10 метров от границ этих объектов. Для газорегуляторных пунктов, пристроенных к зданиям, охранный зона не регламентируется;

4) вдоль трасс [межпоселковых газопроводов](#), проходящих по лесам и древесно-кустарниковой растительности, - в виде просек шириной 6 метров, по 3 метра с каждой

стороны газопровода. Для надземных участков газопроводов расстояние от деревьев до трубопровода должно быть не менее высоты деревьев в течение всего срока эксплуатации газопровода.

Отсчет расстояний при определении охранных зон газопроводов производится от оси газопровода - для однопиточных газопроводов и от осей крайних ниток газопроводов - для многониточных.

Охранные зоны магистральных трубопроводов

Охранные зоны магистральных трубопроводов устанавливаются согласно «Правилам охраны магистральных трубопроводов», утвержденным Постановлением Госгортехнадзора России от 22 апреля 1992 г. N 9.

Для исключения возможности повреждения трубопроводов (при любом виде их прокладки) устанавливаются охранные зоны:

вдоль трасс трубопроводов, транспортирующих нефть, природный газ, нефтепродукты, нефтяной и искусственный углеводородные газы, – в виде участка земли, ограниченного условными линиями, проходящими в 25 м от оси трубопровода с каждой стороны;

вдоль трасс многониточных трубопроводов – в виде участка земли, ограниченного условными линиями, проходящими на указанных выше расстояниях от осей крайних трубопроводов;

вдоль подводных переходов – в виде участка водного пространства от водной поверхности до дна, заключенного между параллельными плоскостями, отстоящими от осей крайних ниток переходов на 100 м с каждой стороны;

вокруг технологических установок подготовки продукции к транспорту, головных и промежуточных перекачивающих и наливных насосных станций, резервуарных парков, компрессорных и газораспределительных станций, узлов измерения продукции, наливных и сливных эстакад, станций подземного хранения газа, пунктов подогрева нефти, нефтепродуктов – в виде участка земли, ограниченного замкнутой линией, отстоящей от границ территорий указанных объектов на 100 м во все стороны.

Раздел 8. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов систем газоснабжения

8.1 Определение величин необходимых инвестиций в строительство объектов систем газоснабжения

Капитальные вложения в строительство объектов газоснабжения и газификации Барышского района определены на основе утвержденных нормативов стоимости строительства, определенных по укрупненным показателям, с учетом поправочных индексов цен и территориальных коэффициентов перехода цен.

Совокупная стоимость капитальных вложений включает в себя затраты, связанные с расходами на:

- проектно-изыскательские работы;
- строительно-монтажные работы;
- технологическое оборудование;
- экспертизу и осуществление авторского надзора;
- часть затрат на ввод объекта в эксплуатацию (пусконаладочные работы «вхолостую»);
- расходы на регистрацию объекта;
- резерв средств на непредвиденные затраты и расходы.

Общий объем финансовых затрат на развитие системы централизованного газоснабжения в 2025-2035 годах составляет 144,248 млн. руб.

Таблица 12 - Капитальные вложения в систему газоснабжения Барышского района

№ п/п	Наименование мероприятий	Полная стоимость (млн. руб.)	Срок реализации							Источник финансирования	
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2035		
1	Догазификация объектов на территории г. Барыш	144,248	13,113	13,113	13,113	13,113	13,113	13,113	13,113	65,567	Бюджеты всех уровней, собственные средства потребителей
	Всего:	144,248	13,113	13,113	13,113	13,113	13,113	13,113	13,113	65,567	

* - Стоимость капитальных вложений определена укрупненно, в соответствии с НЦС 81-02-15-2024. Сборник № 15. Наружные сети газоснабжения. Точная стоимость реализации проектов подлежит уточнению в процессе разработки проектно-сметной документации.

8.2 Определение источников инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности
Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению сетей газораспределения и объектов систем газоснабжения может осуществляться из двух основных источников: бюджетных и внебюджетных.

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из бюджетов субъектов РФ и местных бюджетов в соответствии с бюджетным кодексом РФ.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств газораспределительных организаций, состоящих из нераспределенной прибыли и амортизационного фонда, а также заемных средств газораспределительных организаций путем привлечения банковских кредитов.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы газораспределительных организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации инвестиционных проектов по развитию системы газоснабжения.

По результатам анализа основных источников финансирования мероприятий в сфере энергоснабжения в качестве основных источников финансирования инвестиций в развитие системы газоснабжения Барышского района рассмотрены следующие варианты:

Бюджет муниципального образования;

Внебюджетные источники (собственные средства газораспределительной организации, формирующиеся за счет амортизационных фондов, нераспределенной прибыли, инвестиционной составляющей в тарифе, ресурсоснабжающих организаций, а также средства застройщиков-заказчиков).

Величина необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение объектов и сетей системы газоснабжения составляет 144,248 млн. руб. Источники инвестиций необходимо определить при разработке инвестиционных программ ресурсоснабжающих организаций и программ, финансируемых из бюджетных средств.

Окончательная стоимость мероприятий определяется согласно сводному сметному расчету и технико-экономическому обоснованию.

Объемы инвестиций носят прогнозный характер и подлежат ежегодному уточнению при формировании проекта бюджета на соответствующий год, исходя из возможностей местного и областного бюджетов и степени реализации мероприятий.

Объемы инвестиций подлежат корректировке при актуализации схемы газоснабжения.

Источники финансирования мероприятий определяются при утверждении в установленном порядке инвестиционных программ организаций, оказывающих услуги в сфере газоснабжения.

В качестве источников финансирования инвестиционных программ газораспределительных организаций могут использоваться собственные средства (прибыль, амортизационные отчисления, экономия затрат от реализации мероприятий) и привлеченные средства (кредиты).

Раздел 9. Целевые показатели развития систем газоснабжения

9.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы газоснабжения муниципального района

Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы газоснабжения муниципального образования Киренский муниципальный район Ульяновской области устанавливаются в целях реализации государственной политики в сфере газоснабжения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного газоснабжения; повышение энергетической эффективности путем экономного потребления газа; обеспечение доступности газоснабжения для абонентов за счет повышения эффективности деятельности газоснабжающей организации; обеспечение развития централизованной системы газоснабжения путем развития эффективных форм управления этой системой.

Реализация мероприятий, предлагаемых в данной схеме газоснабжения, позволит обеспечить:

бесперебойное снабжение потребителей природным газом, отвечающим требованиям существующих нормативов качества;

удовлетворение потребностей потребителей (по объему и качеству услуг);

подключение новых абонентов на территориях перспективной застройки.

К целевым показателям деятельности организаций, осуществляющих газоснабжение, относятся:

- показатели качества;
- показатели надежности и бесперебойности газоснабжения;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Государственная ценовая политика в области газоснабжения осуществляется на основе следующих принципов:

- создание благоприятных условий для поиска, разведки и освоения месторождений газа, добычи, транспортировки, хранения и поставок газа, обеспечения самофинансирования организаций систем газоснабжения;
- расширение сфер применения рыночных цен на газ и услуги по газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций с учетом стоимости, качества и потребительских свойств, альтернативных газу видов энергетических ресурсов в целях формирования рынка энергетических ресурсов;
- федеральный государственный контроль (надзор) за установлением и (или) применением регулируемых государством цен (тарифов) в области;
- удовлетворение платежеспособного спроса на газ;
- стимулирование использования газа в качестве моторного топлива для транспортных средств в целях уменьшения выбросов вредных веществ в окружающую среду и повышения экономической эффективности использования топливных ресурсов;
- обеспечение конкурентоспособности российского газа на мировом энергетическом рынке;
- возмещение за счет средств соответствующих бюджетов организации - собственнику системы газоснабжения фактических убытков в размере образовавшейся задолженности по оплате газа неотключаемыми потребителями.

Таблица 13 - Целевые показатели системы газоснабжения

Наименование показателей	Целевой показатель
Доля проб природного газа в	0%

распределительной сети, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества природного газа, %	
Аварийность системы газоснабжения, ед/км	Аварий нет
Перебои в снабжении потребителей, час (%)	0 часов (0%)
Продолжительность (бесперебойность) поставки товаров и услуг, %	100%
Удельный вес сетей, нуждающихся в замене, %	0%
Обеспеченность потребления товаров и услуг приборами учета (отношение объема реализации газа по приборам учета к общему объему реализации газа), %	100%

9.2 Показатели деятельности организаций, осуществляющих централизованного газоснабжение потребителей муниципального района

9.2.1 Показатели качества и надежности услуг по транспортировке газа по газораспределительным сетям

Надежность услуг по транспортировке газа по газораспределительным сетям характеризуется:

- количеством прекращений и ограничений транспортировки газа по газораспределительным сетям потребителям;
- продолжительностью прекращений и ограничений транспортировки газа по газораспределительным сетям потребителям;
- количеством недопоставленного газа потребителям в результате прекращений и ограничений транспортировки газа по газораспределительным сетям.

Качество услуг по транспортировке газа по газораспределительным сетям характеризуется:

- обеспечением давления в газораспределительной сети в пределах, необходимых для функционирования газопотребляющего оборудования;
- соответствием физико-химических характеристик газа требованиям, установленным в нормативно-технических документах.

Надежность и качество услуг по транспортировке газа по газораспределительным сетям характеризуются обобщенным показателем уровня надежности и качества услуг по транспортировке газа по газораспределительным сетям.

Обобщенный показатель уровня надежности и качества услуг по транспортировке газа по газораспределительным сетям ($K_{об}$) определяется по формуле:

$$K_{об} = \alpha \cdot K_{над} + \beta \cdot K_{кач},$$

где:

α - коэффициент значимости показателя надежности услуг по транспортировке газа по газораспределительным сетям;

$K_{над}$ - показатель надежности услуг по транспортировке газа по газораспределительным сетям;

β - коэффициент значимости показателя качества услуг по транспортировке газа по газораспределительным сетям;

$K_{кач}$ - показатель качества услуг по транспортировке газа по газораспределительным сетям.

Показатели надежности и качества услуг по транспортировке газа по газораспределительным сетям, а также коэффициенты их значимости устанавливаются в соответствии с методикой расчета плановых и фактических показателей надежности и качества услуг по

транспортировке газа по газораспределительным сетям, утвержденной Министерством энергетики Российской Федерации (далее - методика).

Обобщенный показатель уровня надежности и качества услуг по транспортировке газа по газораспределительным сетям не может быть больше единицы.

При определении величины обобщенного показателя уровня надежности и качества услуг по транспортировке газа по газораспределительным сетям исключаются случаи прекращения или ограничения транспортировки газа по газораспределительным сетям, произошедшие:

- в результате обстоятельств, предусмотренных Правилами поставки газа в Российской Федерации;
- в результате угрозы возникновения аварии в газораспределительной сети;
- в результате несанкционированного вмешательства в функционирование объектов газораспределительной сети;
- в результате обстоятельств непреодолимой силы;
- по инициативе потребителя.

Плановые значения показателей надежности и качества услуг по транспортировке газа по газораспределительным сетям устанавливаются органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов, а в случае, если газораспределительная организация оказывает услуги по транспортировке газа по технологически связанным газораспределительным сетям на территориях нескольких субъектов Российской Федерации, плановые значения показателей надежности и качества услуг по транспортировке газа по газораспределительным сетям устанавливаются Федеральной службой по тарифам (далее - регулирующие органы) на каждый расчетный период в пределах долгосрочного периода регулирования тарифов на услуги по транспортировке газа по газораспределительным сетям (далее – период регулирования) в соответствии с методикой.

Плановые значения показателей надежности и качества услуг по транспортировке газа по газораспределительным сетям ежегодно, до 1 декабря, начиная с 2015 года, определяются регулирующими органами и до 20 декабря публикуются на официальных сайтах регулирующих органов в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

Плановые значения показателей надежности и качества услуг по транспортировке газа по газораспределительным сетям определяются регулирующими органами в соответствии с методикой и с учетом:

- данных о фактических значениях показателей надежности и качества услуг по транспортировке газа по газораспределительным сетям не менее чем за 3 года до периода регулирования;
- расходов, включенных в инвестиционную программу газораспределительных организаций и направленных на поддержание (повышение) надежности и качества услуг по транспортировке газа по газораспределительным сетям;
- природно-климатических и территориальных условий, технологических и технических характеристик газораспределительных сетей.

Газораспределительные организации ежегодно, начиная с 2017 года, до 1 июня года, следующего за отчетным, в соответствии с методикой представляют в регулирующие органы отчетные данные, используемые при расчете фактических значений показателей надежности и качества услуг по транспортировке газа по газораспределительным сетям.

Фактические значения показателей надежности и качества услуг по транспортировке газа по газораспределительным сетям определяются в соответствии с методикой и ежегодно, до 1 октября, начиная с 2017 года, публикуются на официальных сайтах регулирующих органов в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

Регулирующие органы в пределах закрепленной за ними компетенции в целях определения плановых значений показателей надежности и качества услуг по транспортировке газа по газораспределительным сетям вправе запрашивать:

- у Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, Федеральной антимонопольной службы и их территориальных органов - необходимую

информацию, которой такие органы обладают в связи с возложенными на них функциями по осуществлению государственного контроля в установленных сферах деятельности, с указанием сроков для удовлетворения такого запроса;

– у газораспределительных организаций - необходимую информацию, которой газораспределительные организации обладают в связи с осуществлением соответствующей деятельности.

9.2.2 Показатели качества обслуживания абонентов

К показателям качества обслуживания абонентов относятся:

1. Бесперебойное круглосуточное газоснабжение в течение года. Допустимая продолжительность перерыва газоснабжения - не более 4 часов (суммарно) в течение 1 месяца. За каждый час превышения допустимой продолжительности перерыва газоснабжения, исчисленной суммарно за расчетный период, в котором произошло указанное превышение, размер платы за коммунальную услугу за такой расчетный период снижается на 0,15 процента.

2. Постоянное соответствие свойств подаваемого газа требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регулировании (ГОСТ 5542-87). Отклонение свойств подаваемого газа от требований законодательства Российской Федерации о техническом регулировании не допускается. При несоответствии свойств подаваемого газа требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регулировании размер платы за коммунальную услугу, определенный за расчетный период, снижается на размер платы, исчисленный суммарно за каждый день предоставления коммунальной услуги ненадлежащего качества (независимо от показаний приборов учета).

3. Давление газа - от 0,0018 МПа до 0,003 МПа. Отклонение давления газа более чем на 0,0005 МПа не допускается. За каждый час периода снабжения газом суммарно в течение расчетного периода, в котором произошло превышение допустимого отклонения давления: при давлении, отличающемся от установленного не более чем на 25 процентов, размер платы за коммунальную услугу за такой расчетный период снижается на 0,1 процента размера платы, определенного за такой расчетный период; при давлении, отличающемся от установленного более чем на 25 процентов, размер платы за коммунальную услугу, определенный за расчетный период, снижается на размер платы, исчисленный суммарно за каждый день предоставления коммунальной услуги ненадлежащего качества (независимо от показаний приборов учета).

