**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «П.ЗАИГРАЕВО»**

**ЗАИГРАЕВСКОГО РАЙОНА**

**РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ**

(актуализация по состоянию на 2025 год)

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

**ОГЛАВЛЕНИЕ.**

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание………………………………………………………………………………. | Стр. |
| Общие положения…………………………………………………………………………... | 3 |
| Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения…………………………………………… | 4-14 |
| Функциональная структура теплоснабжения……………………………………………. | 4-5 |
| Источники тепловой энергии……………………………………………………………… | 5-7 |
| Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты………………………………… | 7-9 |
| Зоны действия источников тепловой энергии……………………………………………. | 9 |
| Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зоне действия источника тепловой энергии…………………………………. | 9-10 |
| Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источника тепловой энергии………………………………………………………………………….. | 10 |
| Балансы теплоносителя …………………………………………………………………… | 10 |
| Топливные балансы источника тепловой энергии и система обеспечения топливом…. | 11 |
| Надежность теплоснабжения …………………………………………………………….. | 11 |
| Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций | 12 |
| Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения………………………………………………… | 12-13 |
| Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения……………………………………………………………….. | 13-14 |
| Глава 2. Существующие и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения ……………………………………………………………………………… | 15-19 |
| Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения …………………… | 20 |
| Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей ………………………………….. | 21-22 |
| Глава 5. Мастер -план развития систем теплоснабжения поселения…………………… | 23 |
| Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах | 24 |
| Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии………………. | 25-28 |
| Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей …………………………………………………………………………….. | 29-30 |
| Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения …………………………………………………………………………….. | 31-32 |
| Глава 10. Перспективные топливные балансы …………………………………………... | 33-36 |
| Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения…………………………………………. | 37-40 |
| Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию…………………………………………………. | 41-42 |
| Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения…………………………….. | 43 |
| Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия……………………………………………… | 44-45 |
| Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций……………………………… | 46-47 |
| Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения…………………………………. | 48 |
| Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения……………….. | 49 |
| Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения …………………………………………………………………………… | 50 |

**Общие положения.**

* 1. Схема теплоснабжения муниципального образования городского поселения «п.Заиграево» Заиграевского района на период до 2025 года (далее - Схема) разработан на основании статей 6, 23 Федерального закона Российской Федерации «О теплоснабжении» от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ и Требований к схемам теплоснабжения; Требований к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154

Основанием для разработки Схемы являются:

-Генеральный план пгт.Заиграево;

-Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры пгт.Заиграево на период до 2025 года;

-Материалы теплоснабжающих предприятий (документация по источникам тепла, данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя, конструктивные данные по сетям, эксплуатационная документация, документы по финансовой и хозяйственной деятельности, статистическая отчетность).

**Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.**

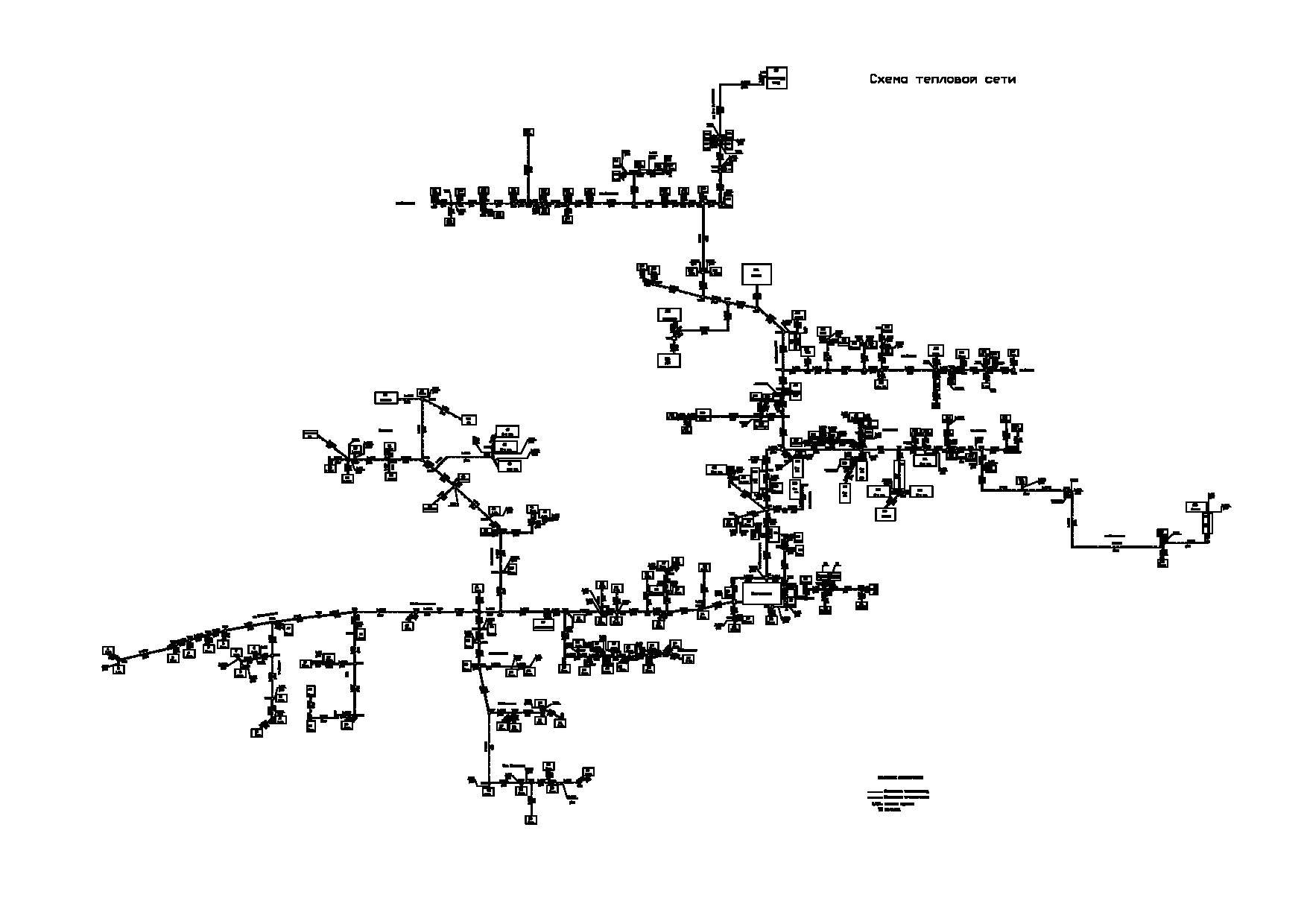
* 1. **Функциональная структура теплоснабжения.**

Теплоснабжение муниципального образования городского поселения «п.Заиграево» Заиграевского района осуществляется по централизованной системе теплоснабжения от котельной, используется твердое топливо (уголь).

Основными источниками централизованного теплоснабжения жилищно-коммунального сектора села являются: водогрейная котельная.

Схема теплоснабжения пгт.Заиграево от котельной представлена на рисунке 1

Рисунок 1



Котельная, а также сети централизованного теплоснабжения переданы по договору хозяйственного ведения МУ МОП ЖКХ «Заиграево».

Протяженность тепловых сетей по паспорту БТИ составляет 11,84742 км (в двухтрубном исчислении). Главной проблемой повышения качества и надежности теплоснабжения потребителей пгт.Заиграево остается высокая изношенность тепловых сетей.

* 1. Общий износ тепловых сетей составляет 60%. Нормативный срок службы трубопроводов тепловых сетей составляет 30 лет. 68% тепловых сетей проложены до 1981 года. Количество сетей, требующих замены составляет 3,1 км.
  2. Общая суммарная установленная мощность котельной составляет 30,0 Гкал/час.

**1.2 Источники тепловой энергии.**

МУ МОП ЖКХ «Заиграево». является единственной теплоснабжающей организацией, осуществляющей производство тепловой энергии на котельной, передачу и распределение между потребителями по сетям, осуществляет свою хозяйственную деятельность в пгт.Заиграево Заиграевского района Республики Бурятия.

Основной задачей МУ МОП ЖКХ «Заиграево». является надежное и бесперебойное теплоснабжение потребителей.

* 1. МУ МОП ЖКХ «Заиграево» снабжает тепловой энергией 73 абонента, 1079 жителей. Общее количество многоквартирных жилых домов, присоединенных к системам коммунальной инфраструктуры, составляет 22, частных жилых домов 151. Количество приборов учета, установленных у потребителей на вводах в здание, непосредственно присоединенным к системам коммунальной инфраструктуры, составляет 43 ед., в том числе МКД - 22 ед.

Таблица 1

Источники тепловой энергии на котельной пгт.Заиграево:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Источник тепловой энергии | Мощность, Гкал/  час | Гкал/год | | | | Подключенные потребители |
| выработка | Полезный отпуск | Собственные нужды | потери |
| 1 | КВ-ТСВ-10-25-150 | 10,0 | 12 023,26 | 8 985,00 | 331,99 | 2 706,27 | население |
| 2 | КВ-ТСВ-10-25-150 | 10,0 |  |  |  |  |  |
| 3 | КВ-ТС-10-25-150 | 10,0 | 14 161,00 | 10 582,54 | 391,01 | 3 187,45 | **федеральный бюджет**  ЖКС № 10 филиала ФГБУ "ЦЖКУ" Минобороны России по ВВО  ЗАБАЙКАЛЬСКОЕ УГМС ФГБУ  МТУ Росимущества в Забайкальском крае и Республике Бурятия  ОСФР ПО РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ  Отдел МВД России  Прокуратура РБ  СУ СК Российской Федер по РБ  Управ судебн департаме  Управление федеральной службы государственной регистрации,кадастра и картографии по РБ  УФК по РБ(УФССП России по РБ)  ФБУЗ"Центр гиг. и эпидем  ФГБУ "Управление ".Бурятмелиоводхоз"  Федеральное казенное учреждение " Налог-сервис" ФНС России  ФКУ УИИ УФСИН России по РБ  **Республиканский бюджет**  ГКУ ЦЗН Заиграев района  ГСУВОУ " РСОШЗТ"  ЗАГС Управление  Заигр. противотуберкуле  МАОУ ДОД ДОЦ"Рассвет"  Мир судьи Заигр р-на  РГУ "ЦСПН "  ЦРБ Заиграевская  **Местный бюджет**  Администрация МО "Заиграевский район" Республики Бурятия  дет сад "Сказка  МАУ дополнительного образования "Заиграевская ДЮСШ"  МБДОУ Заиграев. д/с Улыбка  МБОУ "Ново-Курбинская основная общеобразовательная школа"  МБОУ "Онохойская начальная общеобразовательная школа-детский сад "Белочка"  МБОУ Заиграев. СОШ  МБОУ Заиграевская открытая (см  МОУД образов детейД-ЮТ  МАУД обр дет шк иск  МАУК "Многофункциональный культурно-досуговый центр Заиграево"  МАУК"Централизованная библиотечнаая система Заиграевского района  МБУ "Инфраструктурный центр -Служба заказчика л/с 20026Ч32630  МКУ "Управление культуры" АМО "Заиграевский район"  МКУ "Управление спорта и молодежной политики"  МУ "ХТО" Адм Заиг-ий район  **Прочие организации**  Бошикян Ж.Н. м-н Арагац,  Доржиев В.М.  Борисенко Наталья Валерьевна  Бурлакова В.А.  Донаканян Екатерина Георгиевна  Дугаров Р.Э.  Зыкова Светлана Валерьевна  Инхеев Валерий Никифорович  ИП Буржатова Л.К.  ИП Бурков М Е  ИП Мордаян С Р  ИП Неудачин И.К.  ИП Неудачина В.Е.  ИП Новицкая Н А  ИП Сидоров В.А.  ИП Старкова ЛВ  ИП Тимошенко Н.Д.  ИП Фролов Алексей Борисович"Диваныч"  ИП Хулуева Л.Г  ИП Цынгуева Е.Б.  ИП Чухломина Н.П.  ИП Шагдарова И.В."Абсолют"  ИП Шагдарова Санжима Мэлсовна  ИП Шалаев Владимир Викторович  Ишеева Инга Болотовна  Карпукова Светлана Ивановна  Кожевникова Татьяна Анатольевна  Курбетьева Зоя Александровна  Ларионов Андрей Анатольевич  Матвеев Олег Анатольевич  Матвеева Елена Иннокентьевна  Михаханов Чингис Владимирович  Полянский Александр Петрович  Поплевина Анна Валерьевна  Постоялко Светлана Ивановна  Сандитов Б.Д.  Фассахова Гульфия Гусмановна  Цыбекжапова Намжил Раднаевна  Чимитдоржиева Марина Молотовна  Яковлев Максим Юрьевич  АО "Почта России"  ГИГАНТ ООО  ГОРХОН МУП ЖКХ  МАУ Ред газеты "Вперед"  МУП "НТЭК"  Нотариус Самбуева Э.Д.  ОАО "РЖД"  Общество с ограниченной ответственностью "МЯСТОРГ"  ООО "Байкальские аптеки"  ООО "БИК"  ООО "Жемчужина"  ООО "Жилье Заиграево"  ООО "ЛЮКСОЙЛ"  ООО СП "Экспертное Бюро"  ПАО "Ростелеком"  ПАО "Сбербанк России"  ПО УТБ Буркоопсоюз  РМЗ АО  Россельхозбанк  СВИНОКОМПЛЕКС ВОСТОЧНО-СИБИРСКИЙ АО |
|  |
|  | Итого по котельной |  | 26 184,26 | 19 567,54 | 723,00 | 5 893,72 |  |

Плановая величина выработки тепловой энергии в 2025 составляет 26 184,26 Гкал, которая рассчитана на температуру наружного воздуха согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология».

Температуры теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах тепловой сети, принятые в расчётах, соответствуют температурным графикам отпуска тепловой энергии в сети.

Прогнозируемая продолжительность отопительного периода принята по СНиП «Строительная климатология» для г. Улан-Удэ и составила 239 суток.

Полезный отпуск по пгт.Заиграево сформирован в размере 19,57 тыс. Гкал, в том числе по населению 8,985 тыс. Гкал:

по юридическим лицам:

-при наличии приборов учета у конечного потребителя – по показаниям приборов учета тепловой энергии предыдущего года,

-при отсутствии приборов учета у потребителя – по договорным нагрузкам на горячее водоснабжение и отопление, рассчитанным в соответствии с «Методикой осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя» Утвержденной приказом Минстроя России от 17.03.2014г. №99/пр.

по населению:

-при наличии ОДПУ у многоквартирных жилых домов – по показаниям приборов учета предыдущего года,

-по МКД, необорудованным ОДПУ, полезный отпуск населению формируется по нормативам, утвержденным администрацией села.

-годовая потребность тепловой энергии на ГВС **составляет на 2025г. 0,44 тыс. Гкал**.

**Основное оборудование водогрейной котельной пгт.Заиграево:**

Котлы (КВТС\_10-25-150П) -3 шт;

Дымососы ДН-15-1500 – 3 шт.

Дутьевые вентиляторы – ВДН-12,5-1500 – 3шт.

Насосы:

- ЦН400-105 – 1 шт.

- Д630-90 – 1 шт.

- Grundfos 410-105 1 шт.

- К 80-50-200а-2 шт

Химводоочистка Натрий-катионный фильтр- ФИПа I 3шт., ФИПа II- 2 шт.

**1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.**

Тепловые сети от всех источников теплоснабжения запроектированы по тупиковой схеме. Данная структура тепловых сетей отличается своей простотой и экономичностью, и в то же время более низкими показателями надежности теплоснабжения, относительно радиальной и кольцевой схем.

Система теплоснабжения зависимая, по виду теплоносителя водяная.

Котельная работает только в отопительный сезон. Тепловые сети котельной выполнены по 2х-трубной схеме. Присоединение систем отопления потребителей тепловой энергии зависимое, с открытым водоразбором сетевой воды на нужды ГВС.

Муниципальные тепловые сети переданы по договору хозяйственного ведения МУ МОП ЖКХ «Заиграево». Общая протяженность тепловых сетей составляет 11,84742 км.

Схема системы теплоснабжения представлена на рисунке 1. Характеристика тепловых сетей от котельной представлена в таблице 2

Тепловые камеры, основная часть из них - типовые камеры, размеры которых зависят от диаметров трубопровода и количества расположенной запорной арматуры. **Метод регулирования отпуска тепловой энергии – централизованный качественный по температурным графикам регулирования отопительной нагрузки при расчетной температуре наружного воздуха** t н.в.= -38 оС.

На предприятии МУ МОП ЖКХ «Заиграево» для диагностики состояния тепловых сетей применяется опрессовка на прочность повышенным давлением в соответствии с п.6.2.11-6.2.16. «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок».

Планирование текущих и капитальных ремонтов тепловых сетей производится на основании мониторинга технологических отказов и мониторинга состояния трубопроводов.

Расчеты потерь тепловой энергии теплопередачей через изоляционные конструкции трубопроводов тепловых сетей, находящихся в хозяйственном ведении МУ МОП ЖКХ «Заиграево», проведены в соответствии с «Инструкцией об организации в Министерстве энергетики РФ работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008г. № 325. Регистрация Минюст России от 16.03.2009 г., регистрационный №13513.

В связи с тем, что трубопроводы тепловой сети спроектированы и смонтированы в основном до 1989 г., для расчетов приняты значения норм тепловых потерь (плотности теплового потока) водяными теплопроводами, спроектированными в период с 1959 по 1989 г. прокладки.

Для определения нормируемых тепловых потерь реконструируемых, а также вновь прокладываемых участков тепловых сетей приняты нормы удельных тепловых потерь, соответствующие периоду проектирования этих участков трубопроводов.

Определение потерь тепловой энергии, обусловленных потерями теплоносителя с его «нормативной» утечкой через неплотности в трубопроводах тепловой сети, находящихся в хозяйственном ведении МУ МОП ЖКХ «Заиграево», а также затратами на заполнение трубопроводов тепловых сетей после плановых ремонтных и профилактических работ произведено без учета емкости систем теплопотребления, присоединенных к тепловым сетям.

Таблица 2

**Количество тепловой энергии, запланированное к отпуску в тепловые сети котельных, оценка потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | 2024г. | |
| план | факт |
| Отпуск теплоты, Гкал | 25 328,470 | 28 176,61 |
| Потери теплоты, Гкал | 5 893,72 | 5 893,72 |
| Потери теплоты, % | 23,95 | 20,92 |

Схема присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям МУ МОП ЖКХ «Заиграево» зависимая. Снижение температуры сетевой воды, поступающей в систему теплоснабжения домов при зависимой схеме, до требуемых значений осуществляется в индивидуальных тепловых пунктах в основном с помощью элеваторов или дроссельных шайб.

Наличие бесхозяйных сетей на момент разработки настоящей Схемы теплоснабжения отсутствует информация о бесхозяйных объектах теплоснабжения.

**1.4. Зоны действия источника тепловой энергии.**

МУ МОП ЖКХ «ЗАИГРАЕВО» является основным поставщиком тепловой энергии для нужд села.

Тепловая энергия подаётся в 22 многоквартирных домов, 151 частных домов; прочим потребителям –73 единиц, из них бюджетные потребители - 31 .

**1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зоне действия источника тепловой энергии.**

Количество потребляемой тепловой энергии и ГВС потребителями зависит от многих факторов:

–обеспеченности населения жильем с централизованными коммуникациями;

– температуры наружного воздуха;

–от теплопроводности наружных ограждающих поверхностей помещения;

– от характера отопительного сезона;

– от назначения помещения;

– от характера производства, если это промышленные предприятия и т.д.

По результатам выполненной «Наладки тепловых сетей» максимальное среднее часовое потребление тепловой энергии на отопление и ГВС за отопительный сезон при теплоснабжении от водогрейной котельной

Таблица 3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Система теплоснабжения | Отопление, Гкал/ч | Вентиляция, Гкал/ч | ГВС,  Гкал/ч | Итого,  Гкал/ч |
| Водогрейная котельная | 6,59 | 0 | 0,21 | 6,80 |

Основным потребителем тепловой энергии на нужды отопления и горячего водоснабжения является население. На втором месте находится потребители бюджетной сферы, далее идут прочие потребители.

Структура расчётной присоединённой тепловой нагрузки на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение жилого фонда и объектов соцкультбыта п.Заиграево представлена в таблице № 4.

Таблица 4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Присоединённая тепловая нагрузка к тепловой сети, Гкал/ч | | Суммарная нагрузка (отоп.-вент, ГВС (ср.), технология), Гкал/ч |
| *На отопление* | *На ГВС* |  |
| *6,59* | *0,21* | *6,80* |

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 23.05.2006 №306 «Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг» установлены нормативы потребления тепловой энергии для населения села на отопление и горячее водоснабжения.

Норматив отопления, Гкал на 1 кв.м. в течение года.

Таблица 5

|  |  |
| --- | --- |
| Количество этажей в доме | Норматив для домов, построенных до 1999 г. |
| 1-5 | 0,0245 |

Норматив горячего водоснабжения, куб.м. в месяц на 1 человека.

Таблица 6

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование |  | Норматив потребления на 1 чел. |
| Ванна 1500-1550 мм с душем, душ, раковина, мойка кухонная, общеквартирные нужды | чел./мес. | 3,168 |
| Душ, раковина, мойка кухонная, общеквартирные нужды | чел./мес. | 2,559 |
| Раковина, мойка кухонная, общеквартирные нужды | чел./мес. | 1,229 |
| Мойка кухонная, общеквартирные нужды | чел./мес | 0,483 |

**1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.**

Существующие значения установленной и располагаемой тепловой мощности котельной п.Заиграево на 2025 год.

Таблица 7

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование котельной | Установленная тепловая мощность  источника | Располагаемая тепловая мощность  источника | Затраты тепловой  мощности на  собственные и  хозяйственные  нужды | Тепловая мощность  источника  нетто |
| Гкал/ч. | Гкал/ч. | Гкал/ч. | Гкал/ч. |
| 1 | Котельная пгт.Заиграево | 30,0 | 25,15 | 0,17 | 26,0 |

Расчет дефицита/ резерва мощности котельных

Таблица 8

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование котельной** | **Максимальная**  **производительность** | **Фактическая**  **производительность** | **Фактическая**  **загрузка** | **Резерв/дефицит**  **мощности** | |
| **Гкал/час** | **Гкал/час** | **Гкал/час** | **Гкал/час** | **%** |
| **1** | МУ МОП ЖКХ «Заиграево» | 30,0 | 25,15 | 6,80 | 17,20 | 71,67 |

**1.7. Балансы теплоносителя**

Котельная МУ МОП ЖКХ «Заиграево» оборудована Установкой умягчения воды непрерывного действия.

Существующие балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.

Таблица 9

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Система теплоснабжения | Объем системы теплоснабжения  м3 | Существующая  производительность  водоподготовки**,** (рабочее значение)  м**3/**ч | Максимальная  производительность  водоподготовки**,**  м**3/**ч |
| Котельная пгт.Заиграево | открытая | 674,93 |  |  |

**1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.**

Таблица 10

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Вид используемого топлива | Низшая теплота сгорания, ккал/кг | Наличие резервного топлива | Отпуск тепловой энергии, Гкал 2024 год | Норматив  ный удельный расход условного топлива кг. у.т. на 1 Гкал | Расчётный годовой  расход основного топлива, | |
| условного  топлива,  т у.т. | природного  газа,  тыс. м3 |
| Котельная МУ МОП ЖКХ «Заиграево» | Каменный уголь | 4937 | - | 28176,61 | 214,68 | 5437,52 |  |

**1.9 Надежность теплоснабжения**

**а) Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров**

Надежность функционирования системы теплоснабжения должна обеспечиваться целым рядом мероприятий, осуществляемых на стадиях проектирования и в период эксплуатации.

Под надежностью понимается свойство системы теплоснабжения выполнять заданные функции в заданном объеме при определенных условиях функционирования. Применительно к системе коммунального теплоснабжения в числе заданных функций рассматривается бесперебойное снабжение потребителей теплом и горячей водой требуемого качества и недопущение ситуаций, опасных для людей и окружающей среды. Надежность является комплексным свойством. В зависимости от назначения объекта и условий его эксплуатации она может включать ряд свойств (в отдельности или в определенном сочетании), основными из которых являются безотказность, долговечность, ремонтопригодность, сохраняемость, устойчивоспособность, режимная управляемость, живучесть и безопасность.

Степень снижения надежности выражается в частоте возникновения отказов и величине снижения уровня работоспособности или уровня функционирования системы теплоснабжения. Полностью работоспособное состояние - это состояние системы, при котором выполняются все заданные функции в полном объеме. Под отказом понимается событие, заключающееся в переходе системы теплоснабжения с одного уровня работоспособности на другой, более низкий, в результате выхода из строя одного или нескольких элементов системы. Событие, заключающееся в переходе системы теплоснабжения с одного уровня работоспособности на другой, отражающийся на теплоснабжении потребителей, является аварией. Таким образом, авария также является отказом, но с более тяжелыми последствиями.

Наиболее слабым звеном системы теплоснабжения являются тепловые сети. Повреждения на трубопроводах могут привести к длительным перерывам в подаче теплоты и к выходу из строя систем отопления зданий

**б) Анализ аварийных отключений потребителей**

Аварийные отключения потребителей не происходили.

**в) Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений**

Аварийные отключения потребителей не происходили. Ремонтные работы и профилактика проводятся в летнее время.

**1.10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.**

Таблица 11

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование показателя** | **МУ МОП ЖКХ «Заиграево»** |
| Суммарная мощность объектов теплоснабжения на конец отчетного года, гигакал/ч | **30,0** |
| Количество источников теплоснабжения (энергоустановок) на конец отчетного года, ед. | **3,0** |
| Протяженность тепловых и паровых сетей в двухтрубном исчислении на конец отчетного года - всего, км | **11,84742** |
| Произведено тепловой энергии за год - всего, Гкал | **28 176,61** |
| Отпущено тепловой энергии - всего, Гкал | **21 559,89** |
| Отпущено тепловой энергии своим потребителям, Гкал | **21 559,89** |
| в том числе: населению, Гкал | **10 254,09** |
| бюджетофинансируемым организациям, Гкал | **8 411,08** |
| предприятиям на производственные нужды, Гкал |  |
| прочим организациям, Гкал | **2 894,73** |
| Расход топлива по норме на весь объем произведенных ресурсов, т усл. топл. | **5437,52** |
| в том числе: твердое топливо, тонна | **7709,66** |
| Расход электроэнергии по норме на весь объем произведенных ресурсов, тыс. квт.ч | **1706,10** |
| Расход топлива фактически на весь объем произведенных ресурсов, т усл. топл | **5396,65** |
| в том числе: твердое топливо, тонна | **7651,72** |
| Расход электроэнергии фактически на весь объем произведенных ресурсов, тыс. квт.ч | **1583,49** |
| Потери тепловой энергии за год, Гкал | **5893,72** |
| в том числе на тепловых и паровых сетях, Гкал | **5893,72** |

**1.12 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.**

**а) Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности с учетом последних 3 лет**

Таблица 12

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование теплоснабжающего предприятия | Период действия тарифа | Тариф по оплате тепловой энергии (отопление), руб/Гкал без НДС | Тариф по оплате тепловой энергии (отопление), для населения руб/Гкал с учетом НДС | Тариф по оплате горячей воды, руб./м3 без НДС | Тариф по оплате горячей воды, руб./м3 для населения с учетом НДС |
| МУП ЖКХ «Заиграево» | с 01.01.2025 по 30.06.2025 | 3358,99 | 3526,94 | 237,25 | 249,11 |
| с 01.07.2025 по 31.12.2025 | 4046,35 | 4248,67 | 283,99 | 298,19 |

Плата за подключение к системе теплоснабжения не взимается из-за отсутствия утвержденных инвестиционных программ по увеличению мощности объектов теплоснабжения и (или) пропускной способности сети.

**б)** **Структура цен (тарифов), установленный на момент разработки схемы теплоснабжения**

В себестоимости производства и передачи тепловой энергии основными являются следующие статьи затрат:

- расходы топливо;

- оплата труда основного производственного персонала с отчислениями на социальные нужды;

- затраты на покупную электрическую энергию.

В связи с этим деятельность теплоснабжающей организации в целом характеризуется высоким уровнем трудоемкости и энергоресурсѐмкости, что свойственно теплоснабжающим организациям, занимающимся производством и передачей тепловой энергии.

**в) Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности**

Отношения между организацией, осуществляющей эксплуатацию сетей инженерно-технического обеспечения, и лицом, осуществляющим строительство (реконструкцию) объектов капитального строительства, возникающие в процессе подключения таких объектов к сетям инженерно-технического обеспечения, включая порядок подачи и рассмотрения заявления о подключении, выдачи и исполнения условий подключения, а также условия подачи ресурса, определены Правилами подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 13.12.2006 г. №83. Плата за подключение объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения на территории пгт.Заиграево не установлена

**г) Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в т.ч. для социально значимых категорий потребления**

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности на территории пгт.Заиграево не установлена.

**1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения**

**а) Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводивших к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе тепло потребляющих установок потребителей)**

1. Износ тепловых сетей. Общий износ тепловых сетей составляет 60%. Нормативный срок службы трубопроводов тепловых сетей составляет 30 лет. 68% тепловых сетей проложены до 1981 года. Количество сетей, требующих замены составляет 3,1 км.

**б) Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе тепло потребляющих установок потребителей)**

Устаревшее оборудование, сетевые насосы, подпиточные насосы, теплосети.

**в) Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения**

1. Недостаточное финансирование

2. Увеличение дебиторской задолженности, в связи с низкой собираемостью с населения

**г) Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения**

1. Нехватка финансовых средств.

2. Увеличение стоимости угля и оплаты доставки

**Глава 2. Существующие и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.**

**а) Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения**

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения в п. Заиграево представлены в таблице

Таблица 13

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Расчетный элемент территориального деления | Нагрузка Гкал/час | Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения Гкал/год |
| 1 | Пгт.Заиграево | 30 | 126,8 |

Теплоснабжение прогнозируемых к строительству объектов предусматривается от индивидуальных источников тепловой энергии, поэтому приростов потребления тепла на цели централизованно теплоснабжения не ожидается.

Тепловые нагрузки проектируемых к строительству объектов представлены в таблице

Таблица 14

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Потребители | Расход тепла  Гкал/час | Источник тепла | Срок реализации |
| Существующий жилой фонд, бюджетные и прочие потребители | 6,80 | От существующей котельной | - |

**б)Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе**

Данные по площадям объектов, подключенных к системам централизованного теплоснабжения, приведены в таблице

Таблица 15

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Количество домов (зда­ний)** | **Площадь строительных фондов, м2** | |
| **общая** | **отапливае­мая** |
| **1** | 3-х этажные дома | **13** | **12609,1** | **12609,1** |
| **2** | 2-х этажные дома | **9** | **6656,37** | **6656,37** |
| **3** | 1 этажные дома | **151** | **11871,44** | **11874,44** |
|  | **Итого по жилому массиву от котельной** | **173** | **31136,91** | **31136,91** |
| **4** | **Бюджетные организации Всего:** | **31** |  |  |
|  | МАУ ДО "Заиграевская ДЮСШ" | **1** | **289,7** | **289,7** |
|  | МБДОУ Заиграевский д/с Улыбка | **1** | **1466,6** | **1466,6** |
|  | МБОУ Заиграевская СОШ | **1** | **3528,8** | **3528,8** |
|  | МБОУ Заиграевская открытая сменная школа | **1** | **315,2** | **315,2** |
|  | МОУД образов детей ДЮТ | **1** | **320,5** | **320,5** |
|  | МАУД обр детская школа искусств | **1** | **552.60** | **552,6** |
|  | МАУК "Многофункциональный культурно-досуговый центр Заиграево" | **1** | **1505** | **1505** |
|  | МАУК "Централизованная библиотечная система Заиграевского района | **1** | **859** | **859** |
|  | МБУ "Инфраструктурный центр -Служба заказчика» | **1** | **79,6** | **79,6** |
|  | МКУ "Управление культуры" АМО "Заиграевский район" | **1** | **91,59** | **91,59** |
|  | МКУ "Управление спорта и молодежной политики" | **1** | **158,73** | **158,73** |
|  | МУ "ХТО" Адм Заиграевский район | **3** | **769,1** | **769,1** |
|  | ГКУ ЦЗН Заиграевского района | **1** | **213,92** | **213,92** |
|  | ЗАГС Управление | **1** | **134,67** | **134,67** |
|  | Заиграевский противотуберкулезный диспансер | **1** | **268,32** | **268,32** |
|  | Мировые судьи Заиграевского района | **2** | **205,64** | **205,64** |
|  | ЦЕНТР СОЦПОДДЕРЖКИ РГУ | **1** | **337,30** | **337,3** |
|  | ЦРБ Заиграевская | **8** | **3918,75** | **3918,75** |
|  | ЖКС № 10 филиала ФГБУ "ЦЖКУ" Минобороны России по ВВО | **2** | **129,8** | **129,8** |
|  | МТУ Росимущества в Забайкальском крае и Республике Бурятия | **1** | **56,3** | **56,3** |
|  | ОСФР ПО РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ |  | **255,986** | **255,986** |
|  | Отдел МВД России | **8** | **2948,43** | **2948,43** |
|  | Прокуратура РБ |  | **232,31** | **323,31** |
|  | СУ СК Российской Федер по РБ |  | **448,33** | **448,33** |
|  | Управ судебн департаме |  | **314,33** | **314,33** |
|  | Управление федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Республике Бурятия |  | **178,30** | **178,3** |
|  | УФК по РБ(УФССП России по РБ) | **2** | **316,91** | **316,91** |
|  | ФБУЗ"Центр гиг. и эпидем | **2** | **668,496** | **668,496** |
|  | ФГБУ "Управление ".Бурятмелиоводхоз" | **1** | **13,71** | **13,71** |
|  | ФКУ " Налог-сервис" ФНС России |  | **632,4** | **632,4** |
|  | ФКУ УИИ УФСИН России по РБ | **1** | **49,39** | **49,39** |
| 5 | **Общественные здания (адм.здание, кафе, сбербанк, магазины)** | **42** | **6396,89** | **6396,89** |
| 6 | **Итого:** | **260** | **58793,51** | **58793,51** |

Оценка потребления товаров и услуг организаций коммунального комплекса играет важное значение при разработке схемы теплоснабжения.

Во-первых, объемы потребления должны быть обеспечены соответствующими производственными мощностями систем теплоснабжения. Системы теплоснабжения должны обеспечивать потребителей тепловой энергией в соответствии с требованиями к качеству, в том числе круглосуточное и бесперебойное снабжение.

Во- вторых, прогнозные объемы потребления тепловой энергии должны учитываться при расчете тарифов, которые являются одним из основных источников финансирования инвестиционных программ теплоснабжающей организации. Для оценки перспективных объемов был проанализирован сложившийся уровень потребления тепловой энергии в пгт.Заигарево.

Схема теплоснабжения разрабатывается на основе документов территориального планирования поселения, утвержденных в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности. Основной группой потребителей тепловой энергии в пгт.Заиграево является население, использующее тепловую энергию на отопление и горячее водоснабжение. Площадь жилищного фонда и, следовательно, объем потребления тепловой энергии напрямую зависят от численности населения мунципального образования. Второй по значимости группой потребителей тепловой энергии являются объекты социально-бытового назначения: образовательные (в том числе дошкольные, факультативные), медицинские, административные учреждения, магазины, организации бытового обслуживания и др. Количество и, следовательно, объем потребления тепловой энергии потребителями социально-бытового назначения также напрямую зависят от численности населения. Генеральным планом не конкретизирован прогнозный на 2032 год объем жилищного фонда, обеспеченного централизованным отоплением и горячим водоснабжением. Учитывая отсутствие прироста прогнозируемой численности населения пгт.Заиграево, отсутствие нового строительства многоквартирных домов на территории пгт.Заиграево за ряд последних лет, настоящей схемой теплоснабжения предусматривается сохранение существующего объема жилищного фонда, обеспеченного централизованным отоплением и горячим водоснабжением. Следует отметить, что основную долю вводимого в настоящее время жилья составляет индивидуальная застройка. Согласно положениям Генерального плана теплоснабжение индивидуальной жилой застройки будет осуществляться от индивидуальных теплоисточников. Учитывая отсутствие прироста прогнозируемой численности населения пгт.Заиграево, прирост объектов капитального строительства культурного и социального назначения, подключенных к системам централизованного теплоснабжения, в период до 2032 года также не ожидается. Незначительные изменения потребления тепловой энергии могут быть связаны с изменениями средних за отопительные периоды температур наружного T 48 воздуха, изменениями энергоэффективности существующих объектов, подключенных к системам централизованного теплоснабжения.

**в) Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации**

Тепловые нагрузки на нужды отопления для объектов застройки определяются по проектам или по укрупненным показателям максимального теплового потока на 1 куб.м объема в соответствии с рекомендациями СП 50.13330.2012 «Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23- 02-2003», утвержденного Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 г. №265 при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования систем отопления соответствующего населенного пункта. Перспективные удельные расходы тепловой энергии на отопление, определенные в соответствии с СП 50.13330.2012, представлены в таблице 16

Таблица 16

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип здания | Потребление тепловой энергии в зависимости от этажности ккал/(ч\*куб.м) | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4-5 | 6-7 | 8-9 | 10-11 |
| Жилые многоквартирные здания, гостиницы, общежи тия | 26,2 | 23,9 | 21,4 | 20,7 | 19,4 | 18,4 | 17,3 |
| Общественные здания, кроме перечисленных ниже | 26,4 | 23,8 | 22,6 | 20,1 | 19,5 | 18,5 | 17,6 |
| Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты | 22,7 | 22,0 | 21,4 | 20,7 | 20,1 | 19,4 | 18,7 |
| Дошкольные учреждения, хосписы | 30,0 | 30,0 | 30,0 | - | - | - | - |
| Здания сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки, склады | 14,2 | 13,6 | 13,0 | 12,4 | 12,4 | - | - |
| Здания административного назначения (офисы) | 23,3 | 22,0 | 21,4 | 17,5 | 15,5 | 14,3 | 13,0 |

Перспективные удельные расходы тепловой энергии на горячее водоснабжение определяются количеством потребителей и режимом пользования системой централизованного горячего водоснабжения. Количество пользователей определяется характеристиками здания. Режим пользования определяется по проектным данным здания, а при отсутствии проектных данных - в соответствии со СНиП 2.04.01-85.

**г) Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе**

Прогноз прироста объемов потребления тепловой энергии представлен в таблице Теплоноситель потребителям не отпускается. Прогноз выполнен без учета влияния изменения погодных условий.

Таблица 17

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** |
| Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал в год | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Прирост потребления теп­ловой энергии по отноше­нию к предыдущему пери­оду, тыс. Гкал в год | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Прогноз тепловых нагрузок на период до 2032 г. выполнен по комплексным укрупнѐнным показателям расхода тепла на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение.

Таблица 18

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование потребителей т/энергии | Определение т/энергии | т/энергия на горячее водоснабжениеQг.в., Гкал | Общее потребление т/энергии, Qобщ., Гкал |
| 1 | Бюджетные организации |  | 74,74 | 8 336,34 |
| 2 | Прочие юридические лица |  | 12,25 | 2 882,48 |
| 3 | Население |  | 349,19 | 9 904,89 |
| 4 | Всего по потребителям |  | 436,18 | 21 123,71 |

**д) Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе**

Прогноз прироста объемов потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения представлен в таблице

Теплоноситель потребителям не отпускается. Прогноз выполнен без учета влияния изменения погодных условий.

Таблица 19

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование теплоисточника | Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал в год | Прирост потребления тепловой энергии по отношению к предыдущему периоду, тыс. Гкал в год |
| 2025 |  |  |
| Котельная | 30,0 | 0,0 |
| 2026 |  |  |
| Котельная | 30,0 | 0,0 |
| 2027 |  |  |
| Котельная | 30,0 | 0,0 |
| 2028 |  |  |
| Котельная | 30,0 | 0,0 |
| 2029 |  |  |
| Котельная | 30,0 | 0,0 |
| 2030 |  |  |
| Котельная | 30,0 | 0,0 |
| 2031 |  |  |
| Котельная | 30,0 | 0,0 |
| 2032 |  |  |
| Котельная | 30,0 | 0,0 |
| 2033 |  |  |
| Котельная | 30,0 | 0,0 |
| 2034 |  |  |
| Котельная | 30,0 | 0,0 |
| 2035 |  |  |

**е) Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе**

Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, возможные изменения производственных зон и их перепрофилирование схемой теплоснабжения не предусмотрено.

**Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения**

В современных условиях становится необходимым использование электронных моделей, основанных на графическом отображении баз данных о технических параметрах систем теплоснабжения, позволяющих оценивать возможные последствия планируемых мероприятий (и непредвиденных ситуаций) и, таким образом, принимать оптимальные экономически обоснованные решения по наладке, регулировке и модернизации системы централизованного теплоснабжения. Электронная модель системы теплоснабжения обеспечивает:

- графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе населенного пункта и с полным топологическим описанием связности объектов;

- паспортизацию объектов системы теплоснабжения;

- паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное;

- гидравлический расчет тепловых сетей (приведен в электронной модели);

- моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;

- расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку;

- расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя;

- расчет показателей надежности теплоснабжения;

- групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;

- сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

**Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей**

**а) Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки**

Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в пгт.Заиграево представлены в таблице

Суммарная нагрузка потребителей по пгт.Заиграево на источник централизованного теплоснабжения составит к 2032 году 30Гкал/ч. Покрытие данных нагрузок предполагается за счет существующего теплоисточника. Дефицит мощности тепловых нагрузок не возникает

Таблица 20

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование теплоисточника | Установленная мощность, Гкал/ч | Располага емая мощность, Гкал/ч | Мощность нетто, Гкал/ч | Подключенная нагрузка, Гкал/ч | Потери в тепловых сетях, Гкал/ч | Резерв тепловой мощности, Гкал/ч |
| Котельная | 30,0 | 30,0 | 30,0 | 25,15 | 1,027 | 17,2 |

Имеющиеся мощности теплоисточников обеспечивают возможность подключения дополнительных нагрузок.

**б) Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии**

Основанием для разработки гидравлического расчета тепловых сетей яв­ляется:

* СНиП 41 -02-2003 «Тепловые сети»;
* СНиП 41-03-2003 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
* СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция, кондиционирование»;
* ГОСТ 21.605-82-СПД «Сети тепловые (тепломеханическая часть). Рабо­чие чертежи»;
* ГОСТ 21.206-93 «Условные обозначения трубопроводов».

Справочная литература:

* Справочник проектировщика «Проектирование тепловых сетей». Автор А.А. Николаев;
* Справочник «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей», 3-е из­дание, переработанное и дополненное. Автор В.И. Манюк;
* Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Условия проведения гидравлического расчета:

Схема тепловой сети - двухтрубная, тупиковая.

Схема подключения систем теплопотребления к тепловой сети -зависимая.

Параметры теплоносителя - 70/55 оС.

Давление в точке подключения - Р1=5,7 кгс/см2, Р2=3,8 кгс/см2.

Расчетная температура наружного воздуха: -37 оС.

Коэффициент эквивалентной шероховатости (поправочный коэффициент к величине удельных потерь давления) Кэ = 3,0.

Из-за отсутствия точных данных о количестве местных сопротивлений - сумма коэффициентов местных сопротивлений принята как 10 % от линейных потерь давления.

1. Определение тепловых нагрузок потребителей, расчетных расходов теп­лоносителя.

Расчетные расходы воды определяются по формуле:

*Q Qn i о*)

*Gp, = Т*

*"* (*t1 д - 12 д* )-103

где:

* С)(Р)от - расчетная тепловая нагрузка;
* t1p - расчетная температура воды в подающем трубопроводе тепловой сети;
* t2P - расчетная температура воды в обратном трубопроводе тепловой сети.

1. Проведение гидравлического расчета.

Потери давления на участке трубопровода складываются из линейных по­терь (на трение) и потерь на местных сопротивлениях:

Ар = Артр + Арм;

Линейные потери давления пропорциональны длине труб и равны:

Артр = RT;

где L - длина трубопровода, м;

R - удельные потери давления на трение, кгс/м2.

*р \_ . Р »г*

*R — Л*

*dAi* 2 *g*

где X - коэффициент гидравлического трения;

v - скорость теплоносителя, м/с;

р - плотность теплоносителя, кгс/м3;

g - ускорение свободного падения, м/с2;

dBH - внутренний диаметр трубы, м;

G - расчетный расход теплоносителя на рассчитываемом участке, т/ч.

Потери давления в местных сопротивлениях находят по формуле:

2

А *д1* = 2 ’ *Р*

где AZ - сумма коэффициентов местных сопротивлений.

Тепловые сети работают при турбулентном режиме движения теплоноси­теля в квадратичной области, поэтому коэффициент гидравлического трения определяется формулой Прандтля-Никурадзе:

X = 1/(1,14 + 2-Хд(Ов/ Кэ))2

где Кэ - эквивалентная шероховатость трубы, принимаемая для вновь про­кладываемых труб водяных тепловых сетей Кэ = 0,5 мм.

При значениях эквивалентной шероховатости трубопроводов, отличных от Кэ = 0,5 мм, на величину удельных потерь давления вводится поправочный ко­эффициент в. В этом случае:

Ар = p-R-L + Арм.

в) Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснаб­жения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей

Суммарная нагрузка потребителей по пгт.Заиграево на источники центра­лизованного теплоснабжения составит к 2032 году 30 Гкал/ч. Покрытие дан­ных нагрузок предполагается за счет существующих теплоисточников. Дефицит мощности в зонах действия теплоисточников не возникает.

Имеющиеся мощности теплоисточников обеспечивают возможность под­ключения дополнительных нагрузок.

**Глава 5. Мастер -план развития систем теплоснабжения поселения**

Схема теплоснабжения разрабатывается на основе документов территори­ального планирования поселения, утвержденных в соответствии с законодатель­ством о градостроительной деятельности.

Генеральный план пгт.Заиграево в части развития систем теплоснабжения предусматривает инерционный сценарий с сохранением существующей органи­зации теплоснабжения и не предполагает вариантности ее развития.

Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

1. **Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепло­вых сетях в зонах действия источников тепловой энергии**

Таблица 21

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование теплоисточника** | **Нормативные потери теплоносителя, Гкал в год** |
| Котельная | 5893,72 |

**б) Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход се­тевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием от­крытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника теп­ловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода по­требителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения**

Таблица 22

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование тепло­источника** | **Расход теплоносителя на горячее водоснабжение, куб.м** | |
|  | **Максмальный часовой** | **Среднечасовой** |
| Котельная | 0 | 0 |

**в)Сведения о наличии баков-аккумуляторов**

Баки-аккумуляторы на теплоисточниках пгт.Заиграево имеется. В2025 г. по мероприятиям по предоставлении из республиканского бюджета субсидии бюджету муниципального образования «Заиграевский район» на реализацию первоочередных мероприятий по модернизации, капитальному ремонту и подготовке к отопительному сезону объектов коммунальной инфраструктуры, находящихся в муниципальной собственности запланирован капитальный ремонт бака.

1. **Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии**

Таблица 23

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование тепло­источника** | **Норматвный расход подпиточной воды, м3/ч** | **Фактический расход подпи­точной воды, м3/ч** | **Нормативная аварийная подпитка химически необработанной и недеаэ- рированной водой, м3/ч** |
| Котельная | 26 | 9,68 | 14,5 |

**в) Существующий и перспективный баланс производительности водо­подготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития си­стемы теплоснабжения**

Теплоносителем является вода, забираемая напрямую из системы центра­лизованного водоснабжения, водоподготовительные установки на теплоисточ­никах пгт.Заиграево отсутствуют.

Подключение новых потребителей не создаст дефицита теплоносителя в системах централизованного теплоснабжения.

**Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии**

**а) Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения**

Основным условием целесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к системе централизованного теплоснабжения в соответствии с действующим законодательством является критерий попадания объекта в радиус эффективного теплоснабжения. В случае если присоединение теплопотребляющей установки к системе централизованного теплоснабжения экономически нецелесообразно схемой теплоснабжение предусматривается подключение перспективных объектов теплопотребления к индивидуальным источникам тепловой энергии.

Схемой теплоснабжения предусмотрено сохранение существующих усло­вий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального тепло­снабжения, а также поквартирного отопления.

**б) Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей**

Источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергией схемой теплоснабжения не предусмотрены.

**в) Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период)**

Источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергией схемой теплоснабжения не предусмотрены.

Объекты, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на тер­ритории пгт.Заиграево отсутствуют.

**г) Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок**

Строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии схемой теплоснабжения не предусмотрено

**д) Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок**

Реконструкция и (или) модернизация действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок схемой теплоснабжения не предусмотрена

**е) Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок**

Предложения по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок схемой теплоснабжения не предусмотрены

**ж) Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии**

Реконструкция и (или) модернизация котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии схемой теплоснабжения не предусмотрена

**з) Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

Перевод в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии схемой теплоснабжения не предусмотрен.

**и) Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

Расширение зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии схемой теплоснабжения не предусмотрено.

**к) Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии**

Вывод в резерв и (или) вывод из эксплуатации котельной при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии схемой теплоснабжения не предусмотрен.

**л) Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями**

Индивидуальное теплоснабжение предусмотрено схемой теплоснабжения в отношении малоэтажных жилых зданий, так как централизованное теплоснаб­жение таких объектов экономически нецелесообразно из-за низкой плотности тепловых нагрузок

При низкой плотности тепловой нагрузки более эффективно использование индивидуальных источников энергии. Такая организация позволит потребителям в зонах малоэтажной застройки получать более эффективное, качественное и надежное теплоснабжения.

Основными достоинствами децентрализованного теплоснабжения являются:

-отсутствие необходимости отводов земли под тепловые сети и котельные;

-снижение потерь теплоты из-за отсутствия внешних тепловых сетей,

-снижение потерь сетевой воды, уменьшение затрат на водоподготовку;

-значительное снижение затрат на ремонт и обслуживание оборудования;

-полная автоматизация режимов потребления.

**м) Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки поселения**

Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) су­ществующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в пгт.Заиграево представлены в таблице

Имеющиеся мощности теплоисточников обеспечивают возможность под­ключения дополнительных нагрузок.

Таблица 24

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наимено­вание** | **Установ­ленная мощность, Гкал/ч** | **Распола­гаемая мощ­ность, Гкал/ч** | **Собствен­ные нужды, Гкал/ч** | **Мощ­ность нетто, Гкал/ч** | **Потери в теп­ловых сетях, Гкал/ч** | **Тепловая нагрузка потребите­лей, Гкал/час** | **Резерв теп­ловой мощности, Гкал/ч** |
| **2025** | | | | | | | |
| Котельная | 30,0 | 30,0 | 0,13 | 25,15 | 1,027 | 6,8 | 17,20 |
| **2026** | | | | | | | |
| Котельная | 30,0 | 30,0 | 0,13 | 25,15 | 1,027 | 6,8 | 17,20 |
| **2027** | | | | | | | |
| Котельная | 30,0 | 30,0 | 0,13 | 25,15 | 1,027 | 6,8 | 17,20 |
| **2028** | | | | | | | |
| Котельная | 30,0 | 30,0 | 0,13 | 25,15 | 1,027 | 6,8 | 17,20 |
| **2029** | | | | | | | |
| Котельная | 30,0 | 30,0 | 0,13 | 25,15 | 1,027 | 6,8 | 17,20 |
| **2030** | | | | | | | |
| Котельная | 30,0 | 30,0 | 0,13 | 25,15 | 1,027 | 6,8 | 17,20 |
| **2031** | | | | | | | |
| Котельная | 30,0 | 30,0 | 0,13 | 25,15 | 1,027 | 6,8 | 17,20 |
| **2032** | | | | | | | |
| Котельная | 30,0 | 30,0 | 0,13 | 25,15 | 1,027 | 6,8 | 17,20 |
| **2033** | | | | | | | |
| Котельная | 30,0 | 30,0 | 0,13 | 25,15 | 1,027 | 6,8 | 17,20 |
| **2034** | | | | | | | |
| Котельная | 30,0 | 30,0 | 0,13 | 25,15 | 1,027 | 6,8 | 17,20 |

**н) Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива**

Ввод новых, реконструкция и (или) модернизация существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива схемой теплоснабжения не предусмотрены. Местные виды топлива на территории пгт.Заиграево отсутствуют

**о) Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения**

Теплоснабжение в производственных зонах в случаях технологической возможности предусматривается схемой теплоснабжения от систем централизованного теплоснабжения в пределах радиуса эффективного теплоснабжения. В случае, если подключение к системе централизованного теплоснабжения экономически нецелесообразно для производственного объекта предусматривается организация собственного источника тепловой энергии. **п) Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения**

В соответствии с пп.а) п.6 Требований к схемам теплоснабжения, радиус эффективного теплоснабжения, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии, должен позволять определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности.

Радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теп­лопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в си­стеме теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребля­ющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопо­требляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности.

Оптимальный радиус теплоснабжения предлагается определять из условия минимума выражения для «удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источника»: S A-Z^min (руб./Гкал/ч), где: A - удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Гкал/ч;

Z - удельная стоимость сооружения котельной, руб./Гкал/ч.

Аналитическое выражение для оптимального радиуса теплоснабжения предложено в следующем виде, км: Rom- = (140/s0,4) •(1/В0,1У(Ат/П)0,15 где: B - среднее число абонентов на 1 км2;

s - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м2;

П - теплоплотность района, Гкал/ч^км2;

Ат - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, гр.С;

При этом предложено некоторое значение предельного радиуса действия тепловых сетей, которое определяется из соотношения, км:

Кпред=[(р-С)/1,2К]2,5

где Rпpeд - предельный радиус действия тепловой сети, км;

p - разница себестоимости тепла, выработанного на котельных и в индивидуаль­ных котельных абонентов, руб./Гкал;

C - переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал;

K - постоянная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла при радиусе действия тепловой сети, равном 1 км, руб./Гкал^км.

Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения каждой си­стемы теплоснабжения пгт.Заиграево приведены в таблице.

**р) Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не зафиксировано.

**Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей**

1. **Предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающие перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)**

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перерас­пределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов), не тре­буется.

1. **Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплекс­ную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах посе­ления**

Строительство теплосетей для перспективных приростов тепловой нагрузки не планируется.

Застройщик осуществляет подключение к тепловым сетям в установлен­ном законодательством порядке, в соответствии с проектом застройки земель­ного участка.

1. **Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающие условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при со­хранении надежности теплоснабжения**

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии ко­торых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от раз­личных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабже­ния, схемой теплоснабжения не предусмотрено, так как поставка тепловой энер­гии потребителям от различных источников тепловой энергии схемой не преду­смотрена.

1. **Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабже­ния, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных**

Схемой теплоснабжения предусмотрена перекладка сетей, исчерпавших свой ресурс и нуждающихся в замене, одним из ожидаемых результатов реали­зации которых является снижение объема потерь тепловой энергии и, как след­ствие, повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения в целом.

1. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Схемой теплоснабжения предусмотрена перекладка сетей, исчерпавших свой ресурс и нуждающихся в замене, одним из ожидаемых результатов реали­зации которых является снижение уровня износа тепловых сетей и, как след­ствие, повышение нормативной надежности теплоснабжения в целом.

1. **Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диа­метра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки**

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки схемой не преду­смотрена.

1. Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих за­мене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Мероприятия по строительству линейных объектов инфраструктуры теп­лоснабжения направлены на обеспечение надежности и повышение эффективно­сти теплоснабжения.

Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, включают:

* проведение комплексного обследования технико-экономического состо­яния систем теплоснабжения, в том числе показателей физического износа и энергетической эффективности в соответствии с требованиями федерального за­кона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении»;
* перекладку сетей, исчерпавших свой ресурс и нуждающихся в замене.

Таблица 25

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование и состав мероприятий** | **Ед. изм.** | **Кол- во** | **Вид ожидаемого эффекта / обоснование мероприятия** |
| Капитальный ремонт аккумуляторного бака | шт | 1 | Снижение потребления электроэнергии  Снижение потребления воды |
| Снижение потребления воды |
| Капитальный ремонт теплотрассы | м | 30 | Повышение надежности теплоснабжения |
| Снижение потребления воды |
| Снижение потребления топлива |
| Замена трубной части котла | ед | 1 | Повышение надежности теплоснабжения |
| Снижение потребления воды |
| Снижение потребления топлива |

Сроки реализации мероприятий определены исходя из их значимости и планируемых сроков ввода объектов капитального строительства.

Объемы мероприятий определены укрупнено. Список мероприятий и сто­имость на конкретном объекте детализируется после разработки проектной до­кументации (при необходимости после проведения энергетических обследова­ний).

1. Предложения по строительству и реконструкции насосных станций

Насосные станции на территории пгт.Заиграево. Реконструкция котельной.

**Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения**

1. **Технико-экономическое обоснование предложений по типам присо­единений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потреби­телей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водо­снабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения;**

В настоящее время на федеральном портале проектов нормативных правовых актов размещен проект ФЗ о внесении изменений в федеральный закон "О теплоснабжении" (в части исключения запрета на использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения). Данным проектом предусматривается признание утратившей силу части 9 статьи 29 ФЗ «О теплоснабжении» и оценку экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем в закрытые системы горячего водоснабжения в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

С учетом указанного, решения по возможному переходу на закрытую систему теплоснабжения (горячего водоснабжения) для потребителей подлежат разработке и оценке после внесения изменений в законодательство, при выполнении следующих актуализаций схемы теплоснабжения. б) Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энер­гии от источников тепловой энергии

Для системы теплоснабжения от котельной пгт.Заиграево принято качествен­ное регулирование отпуска тепловой энергии в сетевой воде потребителям. Рас­четный температурный график - 70/55 0С при расчетной температуре наружного воздуха -37 гр.С.

Существующий температурный график необходимо будет скорректировать таким образом, чтобы во вторичных контурах теплообменников ГВС обеспечи­валась температура не ниже 60 0С.

**в) Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения**

Схемой теплоснабжения не предусмотрены

**г) Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения**

Не предусмотрены.

**д) Оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения**

Основными эффектами от перехода к закрытой схеме горячего водоснабжения являются улучшение качества горячей воды, поступающей к потребителю, и снижение подпитки теплоносителя в сети.

**е) Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.**

В качестве источников инвестиций мероприятий по переводу открытых систем ГВС в закрытые предлагаются бюджетные средства, а также финансирование, реализуемое в рамках капремонта МКД. Поскольку настоящие мероприятия не предполагаются к включению инвестиционной программы теплоснабжающих организаций в схеме теплоснабжения мероприятия по переводу на закрытую схему ГВС не приводятся в общем реестре проектов

Стоимость монтажа ИТП на различных объектах существенно зависит от условий конкретного объекта (необходимость разработки индивидуального про­екта, количество контуров теплопотребления (отопление / вентиляция / ГВС), ве­личины нагрузок и др.) может варьироваться в значительных пределах от 100 тыс. руб. до 6300 тыс. руб. При средней стоимости монтажа ИТП 800 тыс. руб. финансовые потребности на перевод открытой системы теплоснабжения пгт.Заиграево в закрытую составят 12-15 млн. руб.

**Глава 10. Перспективные топливные балансы**

**а) Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения**

Расчет перспективных максимальных часовых и годовых расходов основ­ного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспече­ния нормативного функционирования теплоисточников пгт.Заиграево в части производства тепловой энергии для теплоснабжения, представлен в таблице 26.

Таблица 26

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование котельной** | **Потребление топлива, т у.т.** | | | |
| **В отопительный период** | | **В неотопительный период** | |
| **Максималь­ное часовое** | **Годовое** | **Максималь­ное часовое** | **Годовое** |
| **2025** |  |  |  |  |
| Котельная | 1,41 | 5437,52 | 0,0 | 0,0 |
| **2026** |  |  |  |  |
| Котельная | 1,41 | 5437,52 | 0,0 | 0,0 |
| **2027** |  |  |  |  |
| Котельная | 1,41 | 5437,52 | 0,0 | 0,0 |
| **2028** |  |  |  |  |
| Котельная | 1,41 | 5437,52 | 0,0 | 0,0 |
| **2029** |  |  |  |  |
| Котельная | 1,41 | 5437,52 | 0,0 | 0,0 |
| **2030** |  |  |  |  |
| Котельная | 1,41 | 5437,52 | 0,0 | 0,0 |
| **2031** |  |  |  |  |
| Котельная | 1,41 | 5437,52 | 0,0 | 0,0 |
| **2032** |  |  |  |  |
| Котельная | 1,41 | 5437,52 | 0,0 | 0,0 |
| **2033** |  |  |  |  |
| Котельная | 1,41 | 5437,52 | 0,0 | 0,0 |
| **2034** |  |  |  |  |
| Котельная | 1,41 | 5437,52 | 0,0 | 0,0 |
| **2035** |  |  |  |  |

б)Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нор­мативных запасов топлива

Расчет ННЗТ произведен на минимальную допустимую тепловую нагрузку неотключаемых потребителей тепла по условиям самого холодного месяца года (январь) и количеству суток, определяемых с учетом вида топлива и способа его доставки. ННЗТ по углю размещается на складе котельной и восстанавливается в утвержденном размере после ликвидации последствий аварийных ситуаций.

Расчет неснижаемого запаса топлива выполнен по формуле:

ННЗТ =(В\*Q\*Т)/К, где:

Q- среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть (выработка котельной) в самом холодном месяце (январь) в режиме «выживания», Гкал/сут;

В- расчетный норматив удельного расхода топлива на выработку тепла,

К- средний калорийный эквивалент топлива. Э=5110/7000=0,73;

Т- длительность периода формирования объема неснижаемого запаса топлива, сутки

-для доставки ж/д транспортом -14 суток;

-для доставки топлива автомобильным транспортом-7 суток;

ННЗТ рассчитывается один раз в три года, результаты расчетов **ННЗТ** приведен в Таблице 27.

Таблица 27

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование подразделений | Выработка в режиме "выживания" Гкал/сут | Удельный расход топлива, Кг/Гкал | Калорийный эквивалент, Э | Количество суток для расчета запаса. сут | ННЗТ, т.н.т. |
|
|
|
| 1 | МО ГП «п.Заиграево» | 197,31 | 174 | 0,73 | 7 | **352,0** |
|

Нормативный эксплуатационный запас топлива **НЭЗТ** необходим для надежной и стабильной работы котельных и обеспечивает плановую выработку тепловой энергии в случае введения ограничений поставок основного вида топлива. Расчет производится на 1 января планируемого года.

Для расчета размера НЭЗТ принимается плановый среднесуточный расход топлива трех наиболее холодных месяцев отопительного периода и количества суток.

Расчет производится по формуле:

НЭЗТ =(В\*Q\*Т)/К, где:

Q- среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть (выработка котельной) в течение трех наиболее холодных месяцев, Гкал/сут;

В- расчетный норматив удельного расхода топлива на выработку тепла;

К- средний калорийный эквивалент топлива. Э=5110/7000=0,73;

Т- количество суток, сут (по твердому топливу - 45 суток);

Расчет среднесуточного значения отпуска тепловой энергии в тепловую сеть (выработка котельной) в течение трех наиболее холодных месяцев приведен в Таблице 28.

Таблица 28

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование подразделений | Выработка в год, Гкал/год | Декабрь | Январь | Февраль | Среднесуточная выработка т/э |
|
| 1 | МО ГП «п.Заиграево» | 33587,39 | 6053,09 | 6116,75 | 4928,88 | **189,98** |
|

Расчет **НЭЗТ** приведен в Таблице 29.

Таблица 29

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование подразделений | Выработка за 3 холодных месяца Гкал/сут | Удельный расход топлива, Кг/Гкал | Калорийный эквивалент, Э | Объем запаса топлива,сут | НЭЗТ, т.н.т. |
|
|
|
| 1 | МО ГП «п.Заиграево» | 189,98 | 174 | 0,73 | 30 | **2142,0** |
|

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ) по МУП «НТЭК" на 1 октября 2025 год**  Таблица 30 | | | | |
| Вид топлива | Наименование подразделений | Норматив общего запаса топлива (ОНЗТ) тыс.т | В том числе | | |
| Неснижаемый запас (ННЗТ) тыс.т. | Эксплуатационный запас (НЭЗТ) тыс.т | |
|
|
| Уголь | МО ГП «п.Заиграево» | 2,494 | 0,352 | 2,142 | |
|

* Плановый неснижаемый запас топлива по котельным ННЗТ составляет – 329 тонн.
* Плановый общий нормативный эксплуатационный запас топлива на 1 октября 2025 года составляет –2494,0 тонн.
* Плановый норматив запаса топлива по котельной МУ МОП ЖКХ «Заиграево» на 1 октября 2025 года составляет – 2142,0 тонн.

Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ) обеспечивает работу котельной в режиме «выживания» с минимальной расчетной тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года и составом оборудования, позволяю­щим поддерживать плюсовые температуры в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях.

в) Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных ви­дов топлива

Работа всех источников тепловой энергии, задействованных в схеме теплоснабжения осуществляется на местных видах топлива (каменный уголь).

Потребляемые источниками тепловой энергии виды топлива приведены в таблице 31.

Таблица 31

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование котельной** | **Вид топлива** |
| Котельная | Уголь |

г) Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Таблица 32

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Энергоисточник | Параметр | Единица измерения | Значение |
| Котельная | Вид топлива |  | Уголь |
|  | Низшая теплота сгорания | Ккал/кг | 4937 |

д) Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

Единственным видом топлива, используемым в системах теплоснабжения является каменный уголь

е) Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа

Схемой теплоснабжения предлагается использование местного топлива (каменный уголь) в качестве приоритетного направление развития топливного баланса.

ж) Описание изменений в перспективных топливных балансах, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Топливные балансы источников тепловой энергии представлены в текущем разделе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации, ввода в эксплуатацию, вывода из эксплуатации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

**Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения**

**а) Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепло­вых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков теп­ловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения**

Надежность системы теплоснабжения, определяемая, нарушениями в по­даче тепловой энергии потребителям, отклонениями параметров теплоносителя, зависит от надлежащей эксплуатации теплоэнергетического оборудования и теп­лосетей.

Надежность обслуживания систем жизнеобеспечения характеризует спо­собность коммунальных объектов обеспечивать жизнедеятельность пгт.Заиграево без существенного снижения качества среды обитания при любых воздей­ствиях извне, то есть оценкой возможности функционирования коммунальных систем практически без аварий, повреждений, других нарушений в работе.

Надежность работы объектов коммунальной инфраструктуры характери­зуется обратной величиной - интенсивностью отказов (количеством аварий и по­вреждений на единицу масштаба объекта, например, на 1 км инженерных сетей); износом коммунальных сетей, протяженностью сетей, нуждающихся в замене; долей ежегодно заменяемых сетей; уровнем потерь и неучтенных расходов.

В соответствии с СП 124.13330.2012 "СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети" минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

источника теплоты - 0,97;

тепловых сетей - 0,9;

потребителя теплоты - 0,99;

СЦТ в целом - 0,86.

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю выполняется с применением следующего алгоритма:

Определение пути передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.

Для каждого участка пути передачи теплоносителя от источника до потре­бителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети, устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.

На основе обработки данных по отказам и восстановлениям (времени, за­траченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет (1/км/год);

средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;

средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет;

средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети;

средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети в зависимости от диаметра участка.

Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отно­шению к потребителю представляется как последовательное соединение элемен­тов, при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к от­казу всей системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов будет равна произведе­нию вероятностей безотказной работы.

По данным региональных справочников по климату о среднесуточных тем­пературах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повто­ряемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления).

С использованием данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплопотребления (зданий) определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя - событие, приводя­щее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и обществен­ных зданий ниже +12 °C, в промышленных зданиях ниже +8 °C (СП 124.13330.2012 "СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети").

На основе данных о частоте (потоке) отказов участков тепловой сети, по­вторяемости температур наружного воздуха и данных о времени восстановления (ремонта) элемента (участка, НС, компенсатора и т.д.) тепловых сетей опреде­ляют вероятность отказа теплоснабжения потребителя.

**б)Метод и результаты обработки данных по восстановлениям отка­завших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых про­изошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказав­ших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения**

Время ликвидации повреждения на i-том участке определяется по фор­муле: где:

(*t* - *t*)

*z = р* х ln -М *н-)-*

(*-в - -н*)

*-.а -* внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа тепло­снабжения, °C;

*-е -* температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала ис­ходного события, °C;

*tH -* температура наружного воздуха, °C;

*0 -* коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

1. **Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и без­отказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам**

В пгт.Заиграево подготовка котельной и тепловых сетей к отопительному периоду начинается в предыдущем периоде с систематизации выявленных де­фектов в работе оборудования и отклонений от гидравлического и теплового ре­жимов, составления планов работ, подготовки необходимой документации, за­ключения договоров с подрядными организациями и материально*-*техническим обеспечением плановых работ.

Непосредственная подготовка системы теплоснабжения к эксплуатации в зимних условиях заканчивается не позднее срока, установленного для данной местности с учетом ее климатической зоны.

Мероприятия по подготовке объектов теплоснабжения к работе в отопи­тельный период 2024 - 2025 гг. выполнялись в соответствии с утвержденными графиками; отклонений и нарушений при выполнении намеченных планов не за­фиксировано.

Готовность к ликвидации аварийных ситуаций проверена в ходе противоаварийных тренировок.

Пгт.Заиграево не относится к районам с ограниченным сроком завоза гру­зов. В целях обеспечения надежности и безопасности объектов жизнеобеспече­ния теплоснабжающей организацией проверены и укомплектованы аварийные запасы материально-технических ресурсов.

Основными угрозами нарушения теплоснабжения в пгт.Заиграево явля­ются: отказ оборудования котельной, отказ сетей теплоснабжения (таблица 34).

Таблица 34

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вид ава­рии** | **Причина возник­новения аварии** | **Масштаб аварии и последствия** | **Уровень реагиро­вания** |
| Остановка котельной | Прекращение по­дачи электроэнер­гии | Прекращение циркуляции воды в систему отопления всех потребите­лей, понижение температуры в зда­ниях, размораживание тепловых се­тей и отопительных батарей | Муниципальный |
| Полная или ча­  стичная остановка котельной | Отказ основного  оборудования, нарушение целост­ности конструктивных элементов | Ограничение или прекращение по­дачи горячей воды в систему отоп­ления всех потребителей, пониже­ние температуры в зданиях. | Локальный или  муниципальный (в зависимости от  масштаба аварии) |
| Порыв тепловых сетей | Предельный износ сетей, гидродина­мические удары,  действия третьих лиц | Прекращение подачи горячей воды в систему отопления потребителей, подключенных к аварийному  участку теплосети, понижение тем- | Локальный или  муниципальный (в зависимости от  масштаба аварии) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вид ава­рии** | **Причина возник­новения аварии** | **Масштаб аварии и последствия** | **Уровень реагиро­вания** |
|  |  | Температуры в зданиях и домах, размо­раживание тепловых сетей и отопи­тельных батарей |  |

Для сокращения времени устранения аварий на тепловых сетях предлага­ется разработать технологии ускоренных ремонтов и проводить противоаварийные тренировки эксплуатационного персонала.

В случае аварий, связанных с полным прекращением теплоснабжения, воз­можно использование временных гибких теплопроводов, либо передвижных ко­тельных на жидком топливе.

Также надежность системы теплоснабжения совершенствуется повыше­нием качества элементов, из которых она состоит, или резервированием. Для ре­зервирования локальных зон теплоснабжения необходимо строительство тепло­проводов - перемычек.

Надежность тепловых сетей снижена из-за большого срока эксплуатации (ветхости). Требуется значительное ускорение замены тепловых сетей.

С учетом вышесказанного, вероятность отказа (аварийной ситуации) ра­боты системы теплоснабжения по отношению к потребителям тепловой энергии на пгт.Заиграево составляет не более 0,11.

С учетом вышесказанного, вероятность безотказной (безаварийной) ра­боты системы теплоснабжения по отношению к потребителям тепловой энергии на территории пгт.Заиграево составляет не менее 0,89.

1. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Надежность расчетного уровня теплоснабжения оценивается коэффициен­тами готовности, представляющими собой вероятности того, что в произволь­ный момент времени в течение отопительного периода будет обеспечена подача расчетного количества тепла (или иначе среднее значение доли отопительного периода, в течение которой теплоснабжение потребителей не нарушается).

Учитывая проводимые эксплуатирующей организацией мероприятия по ежегодному техническому обслуживанию систем теплоснабжения и подготовке их к очередному отопительному периоду, коэффициент готовности теплопрово­дов к несению тепловой нагрузки оценивается в размере не менее 0,97.

1. **Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отка­зов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепло­вой энергии**

Оценочная величина недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энер­гии составляет не более 1,1 Гкал.

**Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию**

**Оценка финансовых потребностей для осуществления строитель­ства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей**

Предложения по величине необходимых инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей представлены в таблице 35.

Таблица 35

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование и состав мероприя­тий** | **Ед. изм.** | **Кол- во** | **Вид ожидаемого эффекта / обосно­вание мероприятия** | **Объем финансирования, тыс. руб.** | | | | | | | | | | | |
| **Всего 2025 - 2034 гг.** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** |
| 1 | Капитальный ремонт аккумуляторного-бака | шт. | 1 | Снижение потребления электро­энергии | 4080,0  - | 4080,0  - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Снижение потребления воды |
| Повышение надежности теплоснаб­жения |
| 2 | Замена трубной части котла поворотного экрана котла КВ-ТС 10-25-150 стационарный № 1 | меро­приятие | 1 | Повышение надежности теплоснаб­жения | -  250,0 | -  250,0 | -  - | -  - | -  - | -  - | -  - | -  - | -  - | -  - | -  - | -  - |
|  |
| Повышение надежности теплоснаб­жения |
| 3 | Замена участка тепловой сети | м | 30 | Повышение надежности теплоснаб­жения | 320,0 | 320,0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения**

Результаты оценки существующих и перспективных значений индикато­ров развития систем теплоснабжения представлены в таблице 36.

Таблица 36

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Индикатор** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** |
| Количество прекращений по­дачи тепловой энергии, тепло­носителя в результате техноло­гических нарушений на тепло­вых сетях | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Количество прекращений по­дачи тепловой энергии, тепло­носителя в результате техноло­гических нарушений на источ­никах тепловой энергии | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллек­торов источников тепловой энергии | 214,68 | 214,68 | 214,68 | 214,68 | 214,68 | 214,68 | 214,68 | 214,68 | 214,68 | 214,68 | 214,68 |
| Отношение величины техноло­гических потерь тепловой энер­гии, теплоносителя к матери­альной характеристике тепло­вой сети | 2,14 | 2,14 | 2,14 | 2,14 | 2,14 | 2,14 | 2,14 | 2,14 | 2,14 | 2,14 | 2,14 |
| Коэф-т использования установленной тепловой мощ­ности | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 |
| Удельная материальная харак­теристика тепловых сетей, при­веденная к расчетной тепловой нагрузке | 2355,41 | 2355,41 | 2355,41 | 2355,41 | 2355,41 | 2355,41 | 2355,41 | 2355,41 | 2355,41 | 2355,41 | 2355,41 |
| Доля тепловой энергии, выра­ботанной в комбинированном режиме | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Удельный расход условного топлива на отпуск электриче­ской энергии | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Коэф-т использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, инсценирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энер­гии) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Средневзвешенный (по матери­альной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Отношение материальной ха­рактеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характе­ристике тепловых сетей | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 |
| Отношение установленной теп­ловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия

1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потреби­телей по каждой системе теплоснабжения

Тариф на тепловую энергию для населения пгт.Заиграево устанавлива­ется без дифференциации, для прочих потребителей на территории муниципального образования городского поселения «п.Заиграево» применяется дифференцированный тариф. В связи с этим тарифно­балансовая расчетная модель теплоснабжения потребителей пгт.Заиграево со­ставлена единой в отношении всех систем теплоснабжения и представлена в таб­лице 37.

1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потреби­телей по каждой единой теплоснабжающей организации

На территории пгт.Заиграево единая теплоснабжающая организация -МУ МОП ЖКХ «Заиграево». Тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения потребителей пгт.Заиграево представлена в таблице 37.

1. **Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-ба­лансовых моделей**

Расчет прогнозного тарифа для потребителей пгт.Заиграево за тепловую энергию произведен на основании прогноза спроса на тепловую энергию и про­гнозируемых тарифов с учетом инвестиционной составляющей в тарифе на теп­ловую энергию (таблица 37).

Таблица 37 Тарифно-балансовая расчетная модель МУ МОП ЖКХ «Заиграево»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование статьи расходов** | **Механизм расчета** | **2025 г.** | **2026 г.** | **2027 г.** | **2028 г.** | **2029 г.** | **2030 г.** | **2031 г.** | **2032 г.** | **2033 г.** | **2034 г.** | **2035 г.** |
| 1. | Объем реализации, Гкал | Глава 2 Обосновывающих материалов | 18 711,7 | 18 711,7 | 18 711,7 | 18 711,7 | 18 711,7 | 18 711,7 | 18 711,7 | 18 711,7 | 18 711,7 | 18 711,7 | 18 711,7 |
| 2. | НВВ с учетом изменения объе­мов реализации, тыс. руб. | Тариф 2022 года \* ИЦП \* объем реализации теку­щего года | 72 452,2 | 74 988,0 | 77 987,5 | 80 249,2 | 82 897,4 | 85 881,7 | 88 973,4 | 92 443,4 | 96 048,7 | 99 698,5 | 103 487,1 |
| 3. | Снижение эксплуатационных за­трат за счет эффективности реа­лизации проектов, тыс. руб. | Глава 10 Обосновываю­щих материалов | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 4. | Рост эксплуатационных затрат за счет амортизационных отчисле­ний, тыс. руб. | Глава 10 Обосновываю­щих материалов | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 5. | Изменение затрат, % | (Стр.2 - стр.3 + стр.4)/стр. 2\*100-100 | 0,0 | 3,5 | 4,0 | 2,9 | 3,3 | 3,6 | 3,6 | 3,9 | 3,9 | 3,8 | 3,8 |
| 6. | Инвестиционные затраты, тыс. руб. | Глава 10 Обосновываю­щих материалов | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
|  | в том числе: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6.1. | - за счет амортизации | Глава 10 Обосновываю­щих материалов | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 6.2. | - за счет инвестиционной со­ставляющей в тарифе | Глава 10 Обосновываю­щих материалов | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 7. | НВВ с учетом реализации меро­приятий и инвестиционной со­ставляющей в тарифе, тыс. руб. | Стр. 2-стр.3+стр.4+сумма по стр. 6.2./11 лет | 0,0 | 74 988,0 | 77 987,5 | 80 249,2 | 82 897,4 | 85 881,7 | 88 973,4 | 92 443,4 | 96 048,7 | 99 698,5 | 103 487,1 |
| 8. | Тариф , руб./Гкал | Стр. 7/стр. 1 | 3 872,0 | 4 007,5 | 4 167,8 | 4 288,7 | 4 430,2 | 4 589,7 | 4 755,0 | 4 940,4 | 5 133,1 | 5 328,1 | 5 530,6 |
| 9. | Индекс роста тарифа, % |  |  | 103,5 | 104,0 | 102,9 | 103,3 | 103,6 | 103,6 | 103,9 | 103,9 | 103,8 | 103,8 |

Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

1. **Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжа­ющих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, распо­ложенных в границах поселения**

Договорами №20/Н-Д/08/2019 от 26.08.2019г. и №34/Н/12/2020 от 01.12.2020г. о закреплении муниципального имущества на праве хозяйственного ведения котельная пгт.Заиграево и тепловые сети преданы МУ МОП ЖКХ «ЗАИГРАЕВО»

Единой теплоснабжающей организацией в МО ГП «п.Заиграево» - МУ МОП ЖКХ «Заиграево»

Таблица 38

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование системы теплоснабжения** | **Теплоснабжающая организация** |
| Котельная | МУ МОП ЖКХ «ЗАИГРАЕВО» |

1. **Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий пере­чень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации**

Единой теплоснабжающей организацией в МО ГП «п. Заиграево» - МУ МОП ЖКХ «Заиграево».

1. **Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теп­лоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией**

Решение об определении единой теплоснабжающей организации принима­ется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организа­ции, установленных в Правилах организации теплоснабжения в РФ (Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации), утв. Постановле­нием Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в РФ и о внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ».

В соответствии с п. 7 Правил организации теплоснабжения в РФ критери­ями определения единой теплоснабжающей организации являются:

* владение на праве собственности или ином законном основании источни­ками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) теп­ловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
* размер собственного капитала;
* способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в со­ответствующей системе теплоснабжения.

В соответствии с п. 4 Правил организации теплоснабжения в РФ в проекте Схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) дея­тельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения. В случае если на территории поселения, существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

* определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения;
* определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжаю­щую организацию.

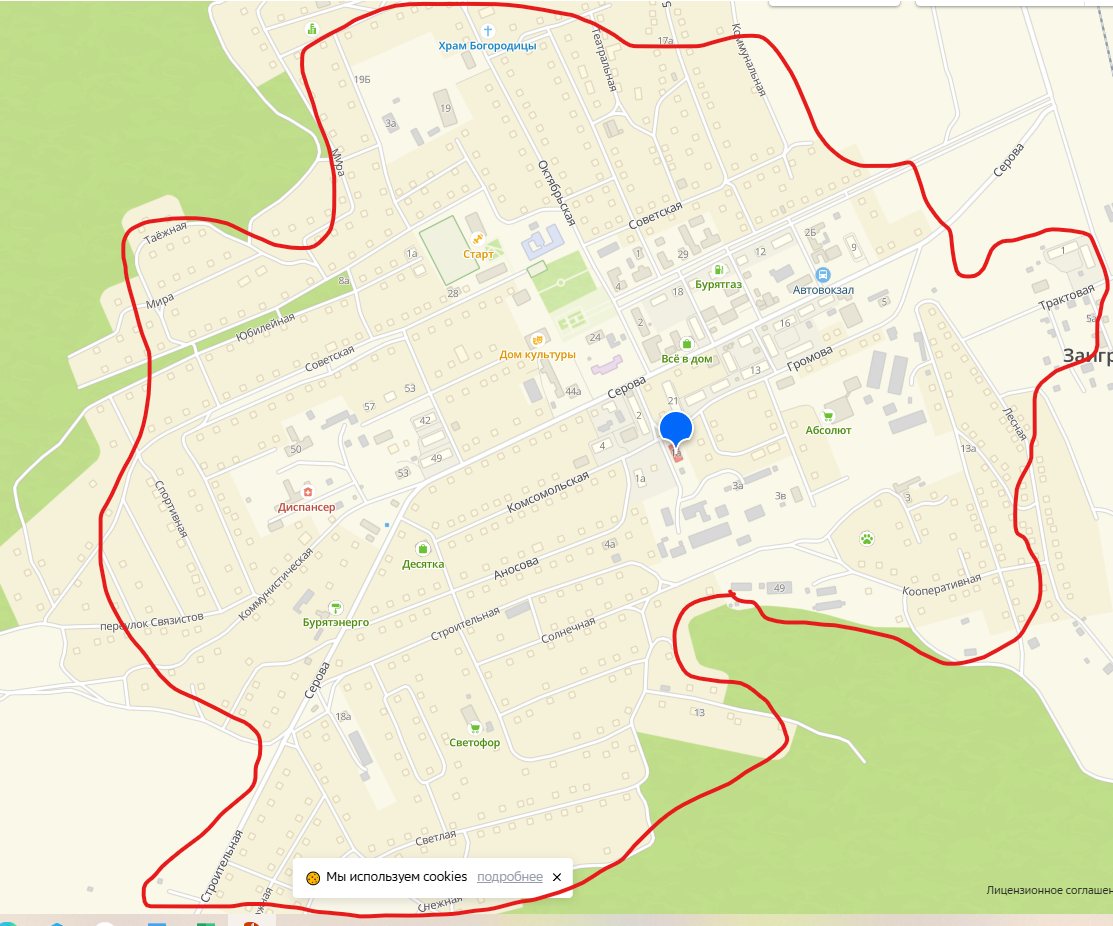
Критериям определения единой теплоснабжающей организации соответ­ствует МУ МОП ЖКХ «Заиграево»

1. **Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разра­ботки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение ста­туса единой теплоснабжающей организации**

Заявки теплоснабжающих организаций на присвоение статуса единой теп­лоснабжающей организации в период актуализации схемы теплоснабжения не подавались.

1. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей орга­низации (организаций)

Границы зоны деятельности теплоснабжающей организации на террито­рии пгт.Заиграево приведены на рисунке .



Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

1. **Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или тех­ническому перевооружению источников тепловой энергии**

Реестр проектов схемы теплоснабжения по реконструкции или техниче­скому перевооружению источников тепловой энергии представлен в таблице 35.

1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техни­ческому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

Реестр проектов схемы теплоснабжения по реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них, представлен в таблице 35

1. **Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых си­стем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горя­чего водоснабжения**

Для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой си­стемы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения нет необходимости производить реконструкцию тепловых сетей. Пропускной способности тепловых сетей достаточно.

Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

Замечания и предложения при актуализации схемы теплоснабжения в уста­новленном порядке не поступали.

Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения

В процессе актуализации схемы теплоснабжения пгт.Заиграево были произ­ведены следующие изменения.

1. Учтены изменения законодательства в сфере теплоснабжения
2. Учтены изменения требований к схемам теплоснабжения.
3. Актуализированы мероприятия по развитию систем теплоснабжения (состав, сроки, стоимости).

Учтены изменения в сфере теплоснабжения, произошедшие в период действия ранее утвержденной схемы теплоснабжения