**СОГЛАСОВАНО:**

Начальник

ТФ ФГУ «Мосрегионэнерго»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.Н. Норкин

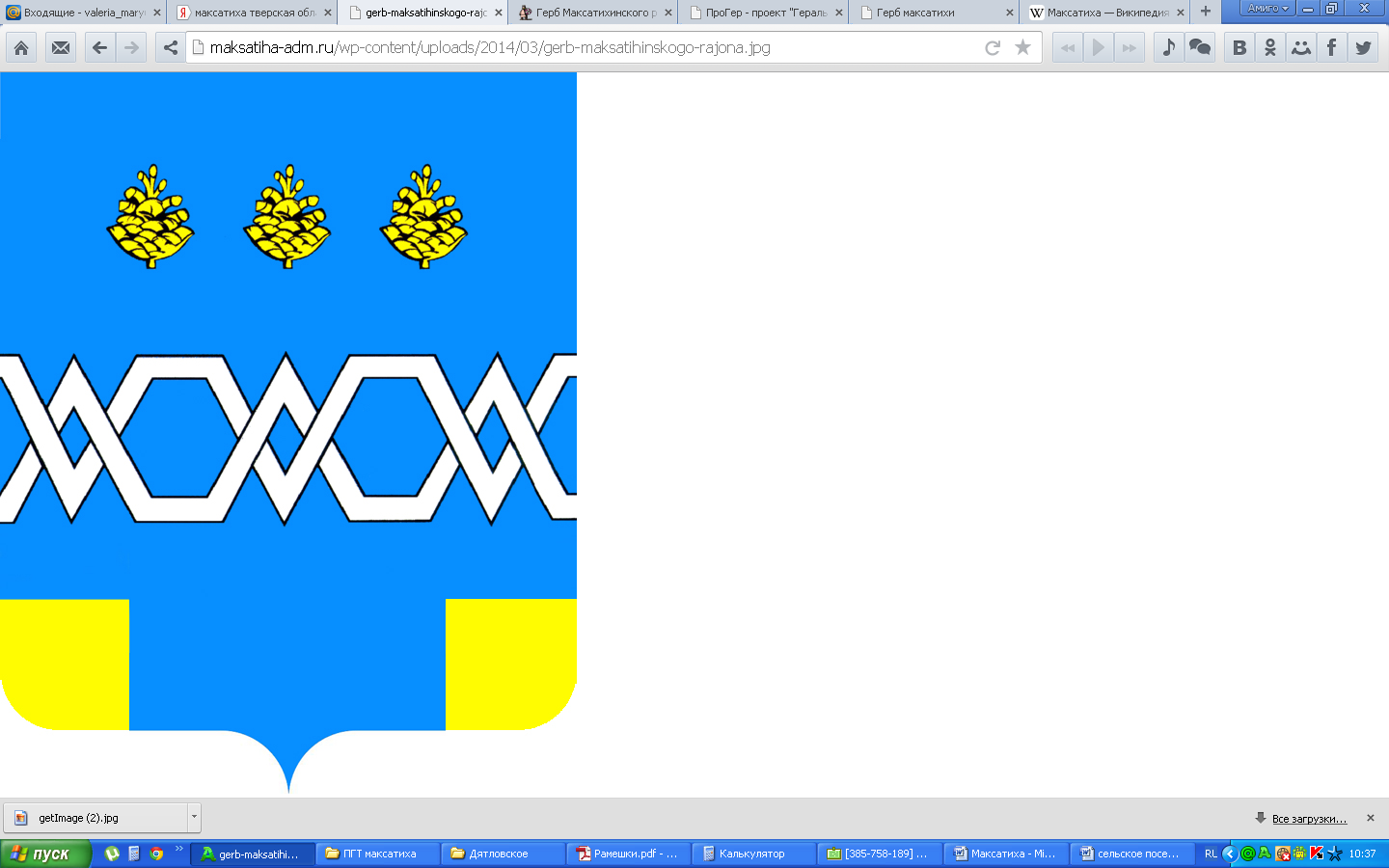
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2014 г.

**СОГЛАСОВАНО:**

Глава Администрации Максатихинского района Тверской области

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Елиферов

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2014 г.



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ – ПОСЁЛОК МАКСАТИХА**

**МАКСАТИХИНСКОГО РАЙОНА ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**НА ПЕРИОД ДО 2029 г.**

**Тверь, 2014**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

[Введение](#_Toc340506365)

[Раздел 1. Характеристика поселка Максатиха](#_Toc340506366)

[Раздел 2. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения.](#_Toc340506367)

[Раздел 3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей](#_Toc340506368)

[Раздел 4. Перспективные балансы теплоносителя](#_Toc340506369)

[Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии](#_Toc340506370)

[Раздел 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей](#_Toc340506371)

[Раздел 7. Перспективные топливные балансы](#_Toc340506372)

[Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации](#_Toc340506374)

[Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии](#_Toc340506375)

[Раздел 10. Решения по бесхозяйственным тепловым сетям](#_Toc340506376)

# Введение

Разработка схемы теплоснабжения сельского поселения представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития поселения, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом.

Схема теплоснабжения поселка Максатиха разработана в рамках обоснования мероприятия Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Основанием для разработки схемы теплоснабжения поселка Максатиха является:

- Приказ Министерства регионального развития РФ от 06 мая 2011 года № 204 «О разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований»

- Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

- Федеральный закон от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;

- Постановление от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»

- Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры поселка Максатиха .

**Общие положения**

*Схема теплоснабжения поселения* — документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности

Мероприятия по развитию системы теплоснабжения, предусмотренные настоящей схемой, включаются в инвестиционную программу теплоснабжающей организации и, как следствие, могут быть включены в соответствующий тариф организации коммунального комплекса.

Основные цели и задачи схемы теплоснабжения:

- определить возможность подключения к сетям теплоснабжения  
объекта капитального строительства и организации, обязанной при наличии  
технической возможности произвести такое подключение;

- повышение надежности работы систем теплоснабжения в соответствии с нормативными требованиями;

* минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
* обеспечение жителей поселка Максатиха тепловой энергией;

- строительство новых объектов производственного и другого  
назначения, используемых в сфере теплоснабжения поселка Максатиха;

- улучшение качества жизни за последнее десятилетие обусловливает  
необходимость соответствующего развития коммунальной инфраструктуры  
существующих объектов.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса области, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического обоснования системы теплоснабжения в целом и отдельных ее частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат. В проекте Схемы теплоснабжения даётся обоснование необходимости сооружения новых или расширение существующих источников тепловой энергии или протяженности тепловых сетей для покрытия имеющегося дефицита мощности и возрастающих тепловых нагрузок на расчётный срок.

С повышением степени централизации, как правило, повышается экономичность выработки тепла, снижаются начальные затраты и расходы по эксплуатации источников теплоснабжения, но одновременно увеличиваются начальные затраты на сооружение тепловых сетей и эксплуатационные расходы на транспорт тепла.

Централизация теплоснабжения всегда экономически выгодна при плотной застройке в пределах данного района. При централизации теплоснабжения только от котельных не осуществляется комбинированная выработка электрической энергии на базе теплового потребления (т.е. не реализуется принцип теплофикации), поэтому суммарный расход топлива на удовлетворение теплового потребления больше, чем при теплофикации.

В последние годы наряду с системами централизованного теплоснабжения значительному усовершенствованию подверглись системы децентрализованного теплоснабжения, в основном за счёт развития крупных систем централизованного газоснабжения с подачей газа к котельным или непосредственно в квартиры жилых зданий, где за счёт его сжигания в топках котлов, газовых водонагревателях, квартирных генераторах тепла может быть получено тепло одновременно для отопления, горячего водоснабжения, а также для приготовления пищи.

**Раздел 1. Характеристика Поселка Максатиха**

Городское поселение поселок Максатиха входит в состав Максатихинского муниципального района.

В составе городского поселения поселок Максатиха всего один населенный пункт – поселок городского типа Максатиха (далее также пгт Максатиха).

Пгт Максатиха является административным центром Максатихинского района.

Застройка посёлка смешанная: наряду с одноэтажными и двухэтажными индивидуальными домами существуют 3 - 5-этажные многоквартирные дома, расположенные преимущественно в центральной части посёлка.

С экологической точки зрения Максатиха достаточно благоприятна для проживания. На территории поселения расположены зоны природоохранного и рекреационного назначения

Общая площадь городского поселения поселок Максатиха в существующих административных границах составляет 12,505 кв.км.

Границы населенного пункта поселок городского типа Максатиха не установлены. Площадь городской черты в границах кадастровых кварталов составляет 11,740 кв. км.

Общая численность населения Поселка Максатиха на 01.01.2014 — 8 744 человек

**Историческая справка**

Максатиха – это административный центр района. Своему статусу поселок обязан железной дороге, навсегда изменившей его судьбу.

Наиболее древним населённым пунктом в Максатихинском районе является село Рыбинское, которое в начале ХХ века было волостным центром, а в 1924 году центр волости перенесён в Максатиху. 17 июня 1929 года образован Максатихинский район. В состав Тверской области он входит с 1935 года.

Впервые упоминается в [1545 году](https://ru.wikipedia.org/wiki/1545_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) как [починок](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%87%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%BA_(%D0%BD%D0%B0%D1%81%D0%B5%D0%BB%D1%91%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BF%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%82)) Максятиха. С [1772 года](https://ru.wikipedia.org/wiki/1772_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) деревня Максатиха относилась к Рыбинской волости Бежецкого уезда и принадлежала помещику Мельницкому. В [1867 году](https://ru.wikipedia.org/wiki/1867_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) возникает пристанционный посёлок [Виндаво-Рыбинской железной дороги](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%BE-%D0%92%D0%B8%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D0%B2%D0%BE-%D0%A0%D1%8B%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%B6%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%B0" \o "Московско-Виндаво-Рыбинская железная дорога), в [1870 году](https://ru.wikipedia.org/wiki/1870_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) строится станция. Статус посёлка городского типа — с [1928 года](https://ru.wikipedia.org/wiki/1928_%D0%B3%D0%BE%D0%B4).

Название посёлка, вероятнее всего, имеет карельское происхождение ([карел.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) makso — платить, [фин.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) maksuat — ден. сбор). Период первого расселения [карел](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B5%D0%BB%D1%8B) на Тверских землях (XV—XVI века) как раз соответствует времени основания Максатихи.

**Климат**

Климат Максатихи умеренно-континентальный. Зимой – устойчивый снежный покров в течение нескольких месяцев, летом – значительные суточные амплитуды температуры воздуха.

Среднегодовое количество выпадающих осадков – 690 мм, в том числе в теплый период года – 370 мм.

Среднегодовая температура наружного воздуха + 3,3 0С.

Максимальная температура наружного воздуха + 35 0С.

Абсолютная минимальная температура наружного воздуха – 48 0С.

Средняя продолжительность безморозного периода – 128 дней.

Наибольшая глубина промерзания почвы – 90 см.

Число дней в году со снежным покровом – 155 дней.

Преобладающие ветры: юго-западного, западного и северо-западного направлений.

Максатиха расположена на "небольшом полуострове", образованном слиянием рек Мологи, Волчины и Ривицы. Поймы окаймляющих поселок рек заболоченные, грунты, слагающие их, заторфованы и заилены. Почти ежегодно поймы затапливаются водой слоем 1-2 м. Период затопления – 10-25 дней.

**РАЗДЕЛ 2. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ**

**2.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов нового строительства на многоквартирные жилые дома, индивидуальный жилищный фонд и общественные здания на каждом этапе**

В связи с отсутствием перспективной застройки поселка Максатиха площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов нового строительства на многоквартирные жилые дома, индивидуальный жилищный фонд и общественные здания на каждом этапе отсутствует.

**2.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления**

На этапе сбора исходной информации проектов строительства жилых многоквартирных домов, а также объектов инфраструктуры, планируемых к подключению к централизованной системе теплоснабжения, выявлено не было.

Теплоснабжение поселка Максатиха осуществляется от котельной, расположенной на территории ДОКа по адресу ул. Советская, 64. В котельной установлены три водогрейных котла марки Гм-50 (2 шт.) и ДКВР 10/13 (1 шт.). Проектная мощность котельной – 69,78 МВт (60 Гкал/час.). Основной вид топлива – дрова. Котельная введена в эксплуатацию в 1982 г. Все котлы находятся в рабочем режиме

В муниципальной собственности находятся две котельные:

Вкотельной, расположенной по ул. Красноармейской, д.5, установлены два водогрейных котла марки КВР-0,63 (1 шт.) и «Универсал-6» (1 шт.). Проектная мощность котельной – 0,81 МВт (0,7 Гкал/час.). Основной вид топлива – Дрова. Котельная введена в эксплуатацию в 1977 г. Все котлы находятся в рабочем режиме. К котельной подключены здания расчетно-кассового центра, районной администрации, ЗАГСа, гостиницы;

В Квартальной котельной, расположенной по ул. Железнодорожной, д.1б, установлены три водогрейных котла марки КВР-0,8 (1 шт.) и «Минск-1» (2 шт.). Проектная мощность котельной – 1,38 МВт (1,19 Гкал/час.). Основной вид топлива – каменный уголь. Котельная введена в эксплуатацию в 1977 г. Все котлы находятся в рабочем режиме. К котельной подключены поликлиника, районный дом культуры, административные и торговые здания.

Индивидуальные жилые дома отапливаются от внутридомовых источников тепла. Вид топлива – дрова.

Предприятия и общественно-деловые объекты отапливаются от собственных котельных. Вид топлива – каменный уголь, дрова.

Подготовка сетевой и подпиточной воды водогрейных котлов, производится согласно ГОСТ 20995-75 и инструкций. Организация водно-химического режима, химического контроля, нормы качества производятся в соответствии с РД 24.031.120-92.

**Таблица 1.** Источники тепловой энергии

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | | **Источник** | **Установленная мощность, Гкал/ч** | **Эксплуатирующая организация** |
| 1 | Котельная  (ул. Железнодорожная) | | 1,19 | Муниципальное унитарное предприятие «Максатихинские коммунальные системы» Администрации Максатихинского р-на Тверской области (МУП «МКС») |
| 2 | Котельная  (ул. Красноармейская) | | 0,7 | Муниципальное унитарное предприятие «Максатихинские коммунальные системы» Администрации Максатихинского р-на Тверской области (МУП «МКС») |
| 3 | Котельная  (ул. Советская) | | 60,0 | Общество с ограниченной ответственностью «КРИСТАЛЛ-2004»  (ООО «КРИСТАЛЛ-2004») |

**Таблица 2.** Техническая характеристика оборудования систем теплоснабжения

| **№** | **Наименование котельной** | **Адрес** | **Основное**  **оборудование** | **Вид**  **топлива** | **Износ, %** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная  (ул. Железнодорожная) | Тверская область,  пгт. Максатиха,  ул.  Железнодорожная, д. 1б | Водогрейный котел  КВР-0,8.  Водогрейные котлы  «Минск-1» -2 шт. | Дрова;  Уголь |  |
| 2 | Котельная  (ул. Красноармейская) | Тверская область,  пгт. Максатиха,  ул. Красноармейская,  д. 5 | Водогрейный котел  «КВр-0,63»    Водогрейный котел  «Универсал-6» | Дрова |  |
| 3 | Котельная  (ул. Советская) | Тверская область,  пгт. Максатиха,  ул. Советская, д. 64 | Паровые котлы  Гм-50 – 2 шт.  Паровой котел  ДКВР 10/13 | Дрова;  Мазут |  |

**Таблица 3.** Основные сведения об эксплуатирующей организации

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Наименование** | **Юридический**  **адрес** | **ИНН/**  **КПП/**  **ОГРН** | **Руководитель** |
| **Котельная**  **(ул.**  **Красноармейская)** | Муниципальное унитарное предприятие «Максатихинские коммунальные системы» Администрации Максатихинского р-на Тверской области (МУП «МКС») | 171900, Тверская обл., п. Максатиха, ул. Железнодорожная д.1/Б  телефон: (48253) 2-12-15, факс(48253) 5-13-68 | 6932006111/  693201001  1096906000300 | Генеральный директор: Кондратьев Александр Сергеевич |
| **Котельная**  **(ул.**  **Железнодорожная)** | Муниципальное унитарное предприятие «Максатихинские коммунальные системы» Администрации Максатихинского р-на Тверской области (МУП «МКС») | 171900, Тверская обл., п. Максатиха, ул. Железнодорожная д.1/Б  телефон: (48253) 2-12-15, факс(48253) 5-13-68 | 6932006111/  693201001  1096906000300 | Генеральный директор: Кондратьев Александр Сергеевич |
| **Котельная**  **(ул. Советская)** | Общество с ограниченной ответственностью «КРИСТАЛЛ-2004»  (ООО «КРИСТАЛЛ-2004») | 127566 город Москва  Алтуфьевское шоссе д.48 корп.1 комн.8 | 6901048094/  771501001  1046900009815 | Генеральный директор Калугина  Ольга Олеговна |

**Таблица 4.** Данные по котельным агрегатам

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Марка котла | Год ввода в эксплуатацию | Наличие режимной карты (да/нет) | Режим работы\* | Тепловая нагрузка, Гкал/ч | Производитель-ность |
| 1 | КВР-0,8 | 2010 г. | да | Отопительный сезон – отопление | 0,7 | МВт (Гкал/час)  0,8(0,7) |
| 2 | «Минск-1» | 1999 г. | да | Отопительный сезон – отопление | 0,86 | МВт (Гкал/час)  1,0(0,86) |
| 3 | «Минск-1» | 1999 г. | да | Отопительный сезон – отопление | 0,86 | МВт (Гкал/час)  1,0(0,86) |
| 4 | КВр-0,63 | 2012 г. | да | Отопительный сезон – отопление | 0,54 | МВт (Гкал/час)  0,63(0,54) |
| 5 | «Универсал-6» | - | да | Отопительный сезон – отопление | 1,71 | МВт (Гкал/час)  2,0(1,71) |
| 6 | Гм-50 | 1982 г. | да | Круглогодично – отопление и ГВС | 43,0 | МВт (Гкал/час)  50,0(43,0) |
| 7 | Гм-50 | 1982 г. | да | Круглогодично сезон – отопление и ГВС | 43,0 | МВт (Гкал/час)  50,0(43,0) |
| 8 | ДКВР 10/13 | 1983 г. | да | Круглогодично сезон – отопление и ГВС | 5,6 | МВт (Гкал/час)  6,5(5,6) |

**Таблица 5.** Сведения о состоянии учета энергоресурсов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид  энергоресурса | Кол-во точек коммерческого учёта. | Кол-во точек технического учёта.  Тип, марка | Наличие автоматизированной системы учёта энергоресурсов | |
| коммерческая  (АСКУЭ) | техническая  (АСТУЭ) |
| Электроэнергия | 3 | Энергия |  |  |
| Теплоэнергия | 2 | «Взлет» |  |  |
| Вода холодная | 5 | ВСХ |  |  |
| Другое |  |  |  |  |

В соответствии с существующими прогнозами развития Поселка Максатиха на период до 2029 года изменение схемы теплоснабжения не предусмотрено.

**2.3 Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе**

Из анализа исходной информации, проектов строительства новых или реконструкции существующих объектов с использованием тепловой энергии в технологических процессах не выявлено. Согласно исходным материалам обеспечение технологических процессов тепловой энергией в перспективе будет осуществляться от собственных источников теплоснабжения, так и в зоне действия существующей котельной.

**Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов**

Дефекты, которые не могут быть устранены без отключения теплопровода, но не представляющие непосредственной опасности для надежной эксплуатации, заносят в журнал ремонтов для ликвидации в период ближайшего останова теплопровода или в период ремонта. Дефекты, которые могут вызвать аварию в сети, устраняют немедленно.

**Методы технической диагностики, рекомендуемые к применению на сетях эксплуатационной ответственности:**

Опресcовка на прочность повышенным давлением (гидравлические испытания). Метод применяется и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Он имел долгий период освоения и внедрения, но в настоящее время показывает низкую эффективность 20 – 40% . То есть только 20% повреждений выявляется в ремонтный период и 80% уходит на период отопления. Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов. Участки тепловых сетей, не прошедшие гидравлические испытания, подвергаются ремонту и устранению всех выявленных дефектов.

Ревизия запорной арматуры. Вся запорная арматура перед установкой и пуском в эксплуатацию проходит предварительную проверку, в ходе которой проверяется ее соответствие проекту, наличие паспорта изготовителя, сертификата соответствия, отсутствие таких дефектов, как трещины и раковины, свободный ход штока, комплектация и. т. д. В случае нарушений по одному из пунктов принимается решение о возврате. Перед монтажом запорная арматура должна пройти ревизию, которой предусматривается:

- разборка арматуры без демонтажа запорной и регулирующей части штока;

- очистка и смазка ходовой части;

- проверка уплотнительных поверхностей;

- обратная сборка с установкой прокладок, набивкой сальника и проверкой плавности хода штока;

- гидравлические испытания на плотность и прочность.

Кроме того, ревизии подвергается вся арматура, нормативный срок эксплуатации которой истек.

Шурфовка трубопроводов тепловых сетей. Применяются для контроля состояния подземных теплопроводов, теплоизоляционных и строительных конструкций. Число ежегодно проводимых плановых шурфовок устанавливают в зависимости от протяженности сети, типов прокладки и теплоизоляционных конструкций и количества коррозионных повреждений труб. На каждые 5 км трассы должно быть не менее одного шурфа. На новых участках сети шурфовки производят начиная с третьего года эксплуатации. Эксплуатирующая организация должна иметь специальную схему тепловой сети, на которой отмечают места и результаты шурфовок, места аварийных повреждений и затопления трассы, переложенные участки.

Метод акустической диагностики. Используются корреляторы усовершенствованной конструкции. Метод имеет перспективу как информационная составляющая в комплексе методов мониторинга состояния действующих теплопроводов, он хорошо вписывается в процесс эксплуатации и конструктивные особенности прокладок тепловых сетей.

Тепловая аэросъемка в ИК-диапазоне. Метод очень эффективен для планирования ремонтов и выявления участков с повышенными тепловыми потерями. Съемку необходимо проводить весной (март-апрель) и осенью (октябрь-ноябрь), когда система отопления работает, но снега на земле нет. Недостатком метода является высокая стоимость проведения обследования.

Метод акустической эмиссии. Метод, проверенный в мировой практике и позволяющий точно определять местоположение дефектов стального трубопровода, находящегося под изменяемым давлением, но по условиям применения на действующих теплосетях имеет ограниченную область использования.

Метод магнитной памяти металла. Метод хорош для выявления участков с повышенным напряжением металла при непосредственном контакте с трубопроводом ТС. Используется там, где можно прокатывать каретку по голому металлу трубы, этим обусловлена и ограниченность его применения.

Метод наземного тепловизионного обследования с помощью тепловизора. При доступной поверхности трассы, желательно с однородным покрытием, наличием точной исполнительной документации, с применением специального программного обеспечения, может очень хорошо показывать состояние обследуемого участка. По вышеназванным условиям применение возможно только на 10% старых прокладок. В некоторых случаях метод эффективен для поиска утечек.

**РАЗДЕЛ 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

**3.1 Радиус эффективного теплоснабжения**

Среди основных мероприятий по энергосбережению в системах теплоснабжения можно выделить оптимизацию систем теплоснабжения в городах с учетом эффективного радиуса теплоснабжения. Передача тепловой энергии на большие расстояния является экономически неэффективной.

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, определяемой для зоны действия каждого источника тепловой энергии.

Согласно п. 30, г. 2, ФЗ №190 от 27.07.2010 г.: «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».

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

* затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;
* пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;
* затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
* потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;
* надежность системы теплоснабжения

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину оптимального радиуса теплоснабжения.

**3.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.**

### Баланс мощности и подключенной нагрузки

**Таблица 6.** Баланс тепловой энергии и мощности

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование котельной** | **Установл мощн. Гкал/час** | **Подключ. нагр. Гкал/час** | | | **Полезный отпуск, Гкал/год** | | | |
| **Всего** | **Отопл.** | **ГВС** | **Всего** | **Внутр.** | **Жил.фонд** | **Общ. Объекты** |
| 1 | **Котельная**  **(ул. Железнодорожная)** | 1,19 | 0,74 | 0,74 | - | 1854 | - | - | 1854 |
| 2 | **Котельная**  **(ул. Красноармейская)** | 0,7 | 0,41 | 0,41 | - | 932 | - | - | 932 |
| 3 | **Котельная**  **(ул. Советская)** | 60 | 10,38 | 9,66 | 0,78 | 27957 | - | - | 8181 |
| **Итого** | | **61,89** | **11,53** | **10,81** | **0,78** | **30743** | **-** | **-** | **19776** |

**Таблица 7.** Объемы отпуска тепловой энергии и перспектива

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Ед. изм.** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015-2025** |
| **Всего** | Гкал/год | 22914 | 22421 | 24173 | 31000 |
| Население | 14744 | 14416 | 15549 | 19933 |
| Бюджетные | 6530 | 6390 | 6889 | 8835 |
| Прочие организации | 1650 | 1615 | 1740 | 2232 |
| Внутренний оборот |  |  |  |  |

**3.3 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии**

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

* значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
* малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/ч);
* отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе;
* использования тепловой энергии в технологических целях.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.

В соответствии с требованиями п. 15 статьи 14 ФЗ №190 «О теплоснабжении» «Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии при наличии осуществлённого в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов». Следовательно, использование индивидуальных поквартирных источников тепловой энергии не ожидается в ближайшей перспективе.

Планируемые к строительству жилые дома, могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления (при условии получения технических условий от газоснабжающей организации).

**3.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии на каждом этапе**

Постановление Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г., «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующие понятия:

Установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

Располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);

Мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Перечисленные характеристики указаны в таблице

**Таблица 8.** Балансы тепловой мощности на источнике

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник | Установленная мощность источника | Располагаемая мощность источника | Мощность источника тепловой энергии «нетто» | Подключ. нагр.  Гкал/час |
| Гкал/час | | | |
| Котельная  (ул. Железнодорожная) | 1,19 | 1,19 | 1,19 | 0,74 |
| Котельная  (ул. Красноармейская) | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,41 |

**3.5 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника тепловой энергии**

Наличие резервов тепловой энергии дает возможность проводить точечную застройку, а также выполнять реконструкцию существующих зданий с увеличением тепловых нагрузок.

**Таблица 9.** Существующие резервы тепловой мощности в котельных

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная | Суммарная  нагрузка,  Гкал/ч | Максимально  возможная  тепловая  нагрузка,  МВт/ч | Резерв мощности, Гкал/ч | Резерв мощности,  % |
| Котельная  (ул. Железнодорожная) | 1,19 | 1,38 | 0 | 0 |
| Котельная  (ул. Красноармейская) | 0,7 | 0,81 | 0 | 0 |

В таблице приведены данные по перспективным балансам тепловой мощности котельных на расчётный период с учётом реконструкции котельных и строительства новых источников тепловой энергии во вновь застраиваемых микрорайонах.

**Таблица 10.** Перспективные резервы тепловой мощности в котельных

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная | Суммарная  нагрузка,  Гкал/ч | Максимально  возможная тепловая  нагрузка, Гкал/ч | Перспективный резерв  мощности,  Гкал/ч | Резерв мощности,  % |
| Котельная  (ул. Железнодорожная) | 1,19 | 1,19 | 0 | 0 |
| Котельная  (ул. Красноармейская) | 0,7 | 0,7 | 0 | 0 |

**3.6 Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через изоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь**

Потери тепловой энергии в сетях определены расчетным способом. Основой для определения фактически потребленной тепловой энергии зданиями являются приборы учета тепловой энергии.

**Таблица 11.** Техническая характеристика оборудования тепловых сетей

| **№** | **Наименование котельной** | **Диаметр сетей, мм** | **Способ прокладки** | **Тип изоляции** | **Планируемый срок замены** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | **Котельная**  **(ул. Желазнодорожная)** | *108;*  *57;*  *159* | Наружная,  без канальная | Мин. плита-рубероид | 2015-2016 г. |
| 2 | **Котельная**  **(ул. Красноармейская)** | 89;  76 | Наружная,  без канальная | Мин. плита-рубероид | 2015-2016 г. |
| 3 | **Котельная**  **(ул. Советская)** | 325; 219; 108; 89; 76; 50;32 | Наземные,  подземные | ППУ, мин.вата, п/битум | 2015-2016 |

**Таблица 12.** Техническая характеристика оборудования тепловых сетей

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Населенный пункт** | **Наименование котельной** | **Протяженность, м** | **Динамика протяженности сетей, выработавших нормативный срок, %** | **Динамика реконструкции сетей, км** |
| 1 | пгт. Максатиха | (ул. Железнодорожная) | 860,0 | - | - |
| 2 | пгт. Максатиха | (ул. Красноармейская) | 858,0 | - | - |
| 3 | пгт. Максатиха | (ул. Советская ) | 20070,0 | - | - |

**Таблица 13**. Баланс тепловой энергии на теплоснабжение населения от котельной (ул. Железнодорожная)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Единица измерения** | **Значение** |
| **Выработка тепловой энергии** | **Гкал** | **1256,0** |
| **Расход тепловой энергии на собственные нужды** | **Гкал** | **119,0** |
| **Отпуск тепловой энергии в сеть** | **Гкал** | **898,36** |
| **Потери тепловой энергии в сетях** | **Гкал** | **238,64** |
| **%** | **19** |
| **Полезный отпуск потребителям** | **Гкал** | **898,36** |

Б Баланс тепловой энергии на теплоснабжение населения от котельной (ул. Красноармейская)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Единица измерения** | **Значение** |
| **Выработка тепловой энергии** | **Гкал** | **1393,0** |
| **Расход тепловой энергии на собственные нужды** | **Гкал** | **121,0** |
| **Отпуск тепловой энергии в сеть** | **Гкал** | **993,4** |
| **Потери тепловой энергии в сетях** | **Гкал** | **278,6** |
| **%** | **20** |
| **Полезный отпуск потребителям** | **Гкал** | **993,4** |

Баланс тепловой энергии на теплоснабжение населения от котельной (ул. Советская)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Единица измерения** | **Значение** |
| **Выработка тепловой энергии** | **Гкал** | **23266,0** |
| **Расход тепловой энергии на собственные нужды** | **Гкал** | **3490,0** |
| **Отпуск тепловой энергии в сеть** | **Гкал** | **19776,0** |
| **Потери тепловой энергии в сетях** | **Гкал** | **1977,0** |
| **%** | **10** |
| **Полезный отпуск потребителям** | **Гкал** | **17799,0** |

**РАЗДЕЛ 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ**

**4.1 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей**

Существующая производительность водоподготовительной установки соответствует требованиям систем теплоснабжения и имеет запасы производительности.

**4.2 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь в аварийных режимах работы системы теплоснабжения**

В соответствии с п. 6.17, СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

Сравнение объемов аварийной подпитки с объемом тепловых сетей поселения позволяет сделать вывод о достаточности существующей мощности ПУ, которая обеспечивает аварийную подпитку. Дополнительные мероприятия по повышению объемов аварийной подпитки не требуются.

Раздел 5. Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

5.1 Предложения по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку на вновь осваиваемых территориях поселения

Учитывая, что в поселении не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения поселения, теплоснабжение перспективных объектов, которые планируется разместить вне зоны действия существующих котельных, предлагается осуществить от автономных источников. Поэтому новое строительство котельных не планируется.

5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии

Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии отсутствуют.

5.3 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также выработавших нормативный срок службы либо в случаях, когда продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно

Мер по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также выработавших нормативный срок службы либо в случаях, когда продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно не предусмотрено.

5.4 Меры по переводу котельной, размещенной в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим

Меры по переводу котельной, размещенной в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим не предусмотрены.

5.5 Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения

В соответствии с планами не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения поселения, решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения.

5.6 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения

Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии в системе теплоснабжения в соответствии с действующим законодательством разрабатывается в процессе проведения энергетического обследования источника тепловой энергии, тепловых сетей, потребителей тепловой энергии.

Раздел 6. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей

6.1 Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)

Общая протяженность тепловых сетей: по микрорайону Солнечный – 4,23 км; по северной части поселка – 5,36 км; по южной части поселка – 10,48 км.

В соответствии с прогнозами в поселении изменение схемы теплоснабжения не предусмотрено, поэтому новое строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки, не планируется.

На момент проведения настоящей работы, некоторые статистические данные на эксплуатируемые сети и системы отсутствуют. Текущее состояние обосновывается экспресс обследованием данных тепловых сетей нашей организацией, по внутренним регулирующим стандартам.

**6.2. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал**

Схема взаимодействия теплоснабжающих организаций и потребителя: тепловая энергия проходит от энергоисточников до потребителя по тепловым сетям, приборы учёта находятся на отпуске от некоторых источников у потребителей с присоединенной мощностью более 0,2 Гкал.

Данная схема теплоснабжения представлена в приложении. Схема теплоснабжения составлена на основании данных экспресс обследования, отредактирована на основании топографических карт с указанием геодезических отметок. Отображение зон действия источников теплоснабжения возможно только после проведения теплотехнических расчетов системы.

**6.3. Параметры тепловых сетей, включая годы начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, с определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки**

Параметры тепловых сетей, включая годы начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, с определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки, приводятся в таблицах.

**6.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях**

Системы теплоснабжения представляют собой взаимосвязанный комплекс потребителей тепла, отличающихся как характером, так и величиной теплопотребления. Режимы расходов тепла многочисленными абонентами неодинаковы. Тепловая нагрузка отопительных установок изменяется в зависимости от температуры наружного воздуха, оставаясь практически стабильной в течение суток. Расход тепла на горячее водоснабжение не зависит от температуры наружного воздуха, но изменяется как по часам суток, так и по дням недели.

В этих условиях необходимо искусственное изменение параметров и расхода теплоносителя в соответствии с фактической потребностью абонентов. Регулирование повышает качество теплоснабжения, сокращает перерасход тепловой энергии и топлива.

В зависимости от места осуществления регулирования различают центральное, групповое, местное и индивидуальное регулирование.

Центральное регулирование выполняют в котельной по преобладающей нагрузке, характерной для большинства абонентов. В городских тепловых сетях такой нагрузкой может быть отопление или совместная нагрузка отопления и горячего водоснабжения. На ряде технологических предприятий преобладающим является технологическое теплопотребление.

Групповое регулирование производится в центральных тепловых пунктах для группы однородных потребителей. В ЦТП поддерживаются требуемые расход и температура теплоносителя, поступающего в распределительные или во внутриквартальные сети.

Местное регулирование предусматривается на абонентском вводе для дополнительной корректировки параметров теплоносителя с учетом местных факторов.

Индивидуальное регулирование осуществляется непосредственно у теплопотребляющих приборов, например у нагревательных приборов систем отопления, и дополняет другие виды регулирования.

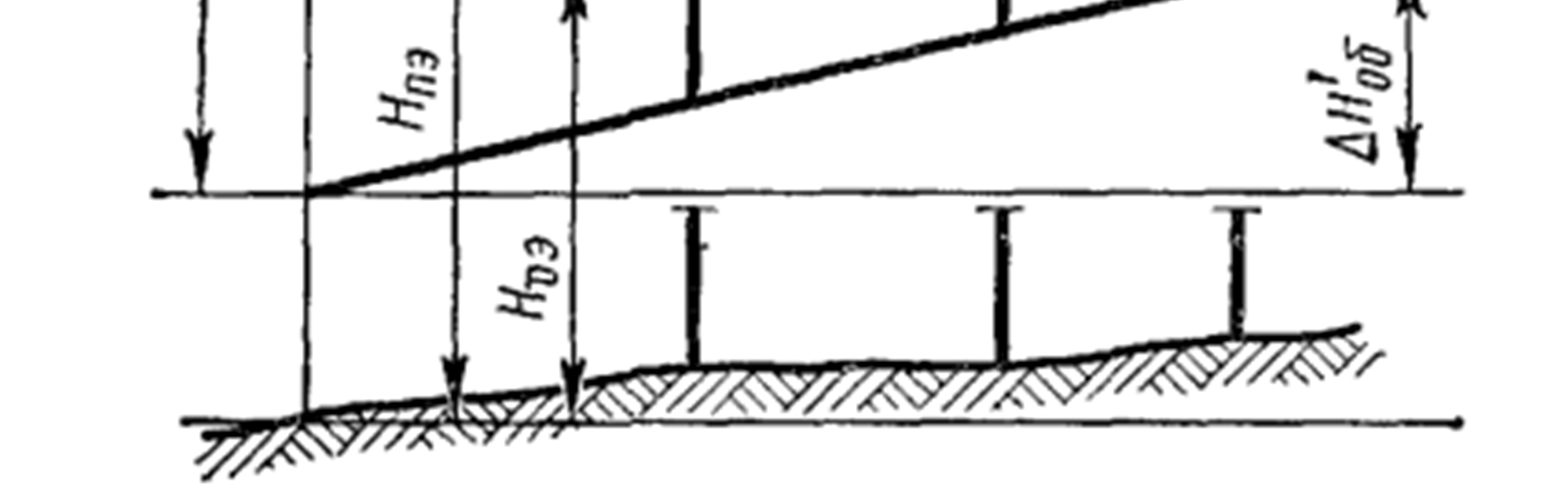
Тепловая нагрузка многочисленных абонентов современных систем теплоснабжения неоднородна не только по характеру теплопотребления, но и по параметрам теплоносителя. Поэтому центральное регулирование отпуска тепла дополняется групповым, местным и индивидуальным, т. е. осуществляется комбинированное регулирование.

Комбинированное регулирование, состоящее из нескольких ступеней, взаимно дополняющих друг друга, создает наиболее полное соответствие между отпуском тепла и фактическим тепло, потреблением.

По способу осуществления регулирование может быть автоматическим и ручным.

**Рис.1** Пьезометрический график тепловой сети при пропорциональной разрегулировке абонентов





Гидравлическим режимом определяется взаимосвязь между расходом теплоносителя и давлением в различных точках системы в данный момент времени.

Расчетный гидравлический режим характеризуется распределением теплоносителя в соответствии с расчетной тепловой нагрузкой абонентов. Давление в узловых точках сети и на абонентских вводах равно расчетному. Наглядное представление об этом режиме дает пьезометрический график, построенный по данным гидравлического расчета.

Однако в процессе эксплуатации расход воды в системе изменяется. Переменный расход вызывается неравномерностью водопотребления на горячее водоснабжение, наличием местного количественного регулирования разнородной нагрузки, а также различными переключениями в сети. Изменение расхода воды и связанное с ним изменение давления приводят к нарушению как гидравлического, так и теплового режима абонентов. Расчет гидравлического режима дает возможность определить перераспределение расходов и давлений в сети и установить пределы допустимого изменения нагрузки, обеспечивающие безаварийную эксплуатацию системы.

Гидравлические режимы разрабатываются для отопительного и летнего периодов времени. В открытых системах теплоснабжения дополнительно рассчитывается гидравлический режим при максимальном водоразборе из обратного и подающего трубопроводов.

Расчет гидравлического режима базируется на основных уравнениях гидродинамики. В тепловых сетях, как правило, имеет место квадратичная зависимость падения давления ∆Р (Па) от расхода:

*∆****Р* = S·*V2***

где S — характеристика сопротивления, представляющая собой па­дение давления при единице расхода теплоносителя, Па/(м3/ч) 2; V — расход теплоносителя, м3/ч.

Гидравлический режим систем теплоснабжения в значительной степени зависит от нагрузки горячего водоснабжения. Суточная неравномерность водопотребления, а также сезонное изменение расхода сетевой воды на горячее водоснабжение существенно изменяют гидравлический режим системы.

При отсутствии регуляторов расхода переменная нагрузка горячего водоснабжения вызывает изменение расходов воды, как в тепловой сети, так и в отопительных системах, особенно на концевых участках сети.

Центральное регулирование гидравлическим режимом в таких случаях возможно лишь при обеспечении одинаковой степени изменения расхода воды на отопление у всех потребителей. Исследованиями доказано, что для пропорциональной разрегулировки отопительных систем должны быть выполнены следующие условия:

1) отношение расчетных расходов воды на горячее водоснабжение и  
отопление должно быть одинаково у всех абонентов при одинаковом  
суточном графике водопотребления;

2) при начальной регулировке системы, производимой при расчетном расходе воды на вводах, у всех абонентов устанавливаются одинаковые полные давления в подающей линии перед элеватором НПЭ и в обратном трубопроводе после отопительной системы НОЭ.

В существующей системе теплоснабжения сельского поселения, выше упомянутые условия отсутствуют, в связи, с чем невозможна организация центрального регулирования гидравлического режима. У теплоснабжающей организации отсутствует пьезометрический график, и расчет гидравлического режима. При этом не обеспечивается рекомендуемого перепада давления, как у конечного, так и остальных потребителей. Тем не менее, подбор дроссельных шайб, обеспечивает необходимое количество теплоносителя на потребителе.

**6.5. Статистика отказов тепловых сетей**

В связи с постоянной сменой теплоснабжающей и транспортирующей организаций, отсутствует статистика отказов тепловых сетей. На основании изложенного, и проведенного экспресс обследования, для расчета надежности и вероятности безотказной работы в нижеследующих подразделах, будут применяться данные полученные в ходе проведения статистики по другим схожим объектам.

**6.6. Статистика восстановлений тепловых сетей и среднего времени,  
затраченного на восстановление работоспособности**

Статистика восстановлений отсутствует в связи со сменой обслуживающей организации, для дальнейших расчетов используется нормативное значение средней продолжительности восстановления.

**6.7. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных ремонтов. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей**

Для обеспечения качественного и безаварийного теплоснабжения, теплоснабжающей организацией проводится ряд мероприятий по диагностике состояния тепловых сетей с нижеследующими методами их испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери).

В процессе эксплуатации в трубах и оборудовании накапливается шлам, трубопроводы коррозируют, защитные свойства тепловой изоляции изменяются. Допустимое изменение различных характеристик сооружения периодически проверяется эксплуатационными испытаниями. Эксплуатационные испытания разделяются на опрессовку, гидравлические и тепловые испытания и испытания на максимальную температуру теплоносителя. Все виды испытаний проводят по программе, а также учитываются цели исследования.

Опрессовка предназначена для определения плотности и механической прочности трубопроводов, арматуры и оборудования. Целью опрессовки является проверка прочности сварки под пробным избыточным давлением в течение времени, необходимого для осмотра и простукивания стыков.

Опрессовку сетей, доступных осмотру во время эксплуатации, производят за один раз после завершения всех работ. Испытания проводятся в теплое время года. Окончательную опрессовку выполняют при отключенных тепловых пунктах под избыточным давлением, создаваемым сетевым насосом. Во время испытания циркуляция воды в сетях организуется через открытые концевые перемычки, а необходимое давление испытания создается постепенным прикрытием задвижки на обратном коллекторе до тех пор, пока перепад давления между подающим и обратным трубопроводами не достигнет 0,1—0,3 МПа. Опрессовку оборудования производят в два приема. Отключенные от сетей оборудование и трубопроводы заполняются водой из водопровода, необходимое давление испытания создается напором насосов с ручным или механическим приводом. Вначале в системе нагнетается рабочее давление для проверки плотности сварных и фланцевых соединений оборудования, арматуры и трубопроводов. Затем избыточное давление доводится до 1,25 от рабочего, но не ниже норм, установленных для каждого вида оборудования, необходимого для проверки прочности. Продолжительность испытания тепловых пунктов и отходящих от них трубопроводов принимается не менее 10 мин. Результаты испытания сетей и тепловых пунктов на каждом этапе считаются удовлетворительными, если во время их проведения не обнаруживается падение давления свыше установленных пределов, а в сварных швах, в фланцевых соединениях и арматуре отсутствуют разрывы, течи воды и запотевания. При обнаружении разрывов и других.

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

Необходима реконструкция тепловых сетей согласно планируемому сроку замены.

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

В соответствии с прогнозами в поселении не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения, поэтому новое строительство и реконструкция тепловых сетей, обеспечивающих поставки тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, не планируется.

6.10. Предложения по новому строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в «пиковый» режим или ликвидации котельных по основаниям

В соответствии с прогнозами в поселении не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения, поэтому новое строительство и реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционировании системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в «пиковый» режим или ликвидации котельных по основаниям, не планируется.

6.11. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности безопасности теплоснабжения

Таблица 14. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности безопасности теплоснабжения

| **№** | **Мероприятия** | **Цели реализации мероприятия** |
| --- | --- | --- |
| 1 | **Котельные пгт Максатиха** | |
| 1.1 | Необходима реконструкция тепловых сетей согласно планируемому сроку замены | Обеспечение заданного гидравлического режима, требуемой надежности теплоснабжения потребителей, снижение уровня износа объектов, повышение качества и надежности коммунальных услуг, значительное снижение тепловых потерь и как следствие уменьшение объемов потребляемого топлива |

Общие мероприятия по развитию теплоснабжения в Поселении на расчетный срок:

* в целях предупреждения необоснованных потерь тепла необходимо провести реконструкцию существующих тепловых сетей с заменой теплоизоляции;
* в целях организации коммерческого учета тепловой энергии необходимо осуществлять внедрение тепловых счетчиков у потребителей;
* в связи с отсутствием газоснабжения в поселке, в котельных следует внедрять вместо угля и дров современные виды топлива из торфа и отходов деревообработки (пеллеты);
* основным направлением в части расширения сетей организованного теплоснабжения следует рассматривать строительство объектов малой энергетики с привлечением частного капитала.

РАЗДЕЛ 7. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Существующие и перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения по видам основного, резервного и аварийного топлива.

**Таблица 15.** Существующие и перспективные топливные балансы

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник | Расход твердого топлива (Дрова/Уголь),  тыс. куб. м./тыс. т. | | | Калорийность топлива, ккал/кг | Удельный расход условного топлива  кг у.т./Гкал | Резервное топливо | Аварийное топливо |
| 2014 | 2021 | 2028 |
| Котельная  (ул.  Железнодорожная) | 0,480/  0,270 | 0,480/  0,270 | 0,480/  0,270 | 2520/  4850 | 274,0/  238,0 | - | - |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник | Расход твердого топлива (Дрова), тыс. куб. м. | | | Калорийность топлива, ккал/кг | Удельный расход условного топлива  кг у.т./Гкал | Резервное топливо | Аварийное топливо |
| 2014 | 2021 | 2028 |
| Котельная  (ул. Красноармейская) | 1,155 | 1,155 | 1,155 | 2520 | 294,0 | - | - |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник | Расход топлива  (Дрова/Мазут),  тыс. куб. м/тыс. т. | | | Калорийность топлива, ккал/кг | Удельный расход условного топлива  кг у.т./Гкал | Резервное топливо | Аварийное топливо |
| 2014 | 2021 | 2028 |
| Котельная (ул. Советская) | 18,650/  0,3 | 18,650/  0,3 | 18,650/  0,3 | 2300/  9560 | 270,0/  198,0 | - | - |

Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации

В настоящее время на территории Поселка Максатиха, функционирует две теплоснабжающие организации - МУП «МКС» и ООО «КРИСТАЛЛ-2004». Компании зарегистрированы и занимаются эксплуатацией системы теплоснабжения.

Решение об определении единой теплоснабжающей организации и границ зон ее деятельности, на территории ПГТ Максатиха прилагается (см. Приложение к Разделу 8).

Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Перераспределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии невозможно т.к. источники тепловой энергии между собой технологически не вязаны.

Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей между источниками, поставляющими тепловую энергию в данной системе, будут иметь следующий вид.

Таблица 16. Существующая и перспективная установленная мощность и подключенная тепловая нагрузка источников

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование котельной** | **Установл. мощн. Гкал/час** | | | **Подключенная нагрузка, Гкал/час** | | |
| **2014** | **2021** | **2028** | **2014** | **2021** | **2028** |
| 1 | Котельная  (ул. Железнодорожная) | 1,19 |  |  | 0,74 |  |  |
| 2 | Котельная  (ул. Красноармейская) | 0,7 |  |  | 0,41 |  |  |
| 3 | Котельная (ул. Советская) | 60,0 |  |  | 10,38 |  |  |

**РАЗДЕЛ 10. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙСТВЕННЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ**

Статья 15, пункт 6 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Принятие на учет предприятия бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) осуществляется на основании постановления Правительства РФ от 17.09.2003г. №580.

По состоянию на дату подписания Муниципального контракта не выявлено участков бесхозяйных тепловых сетей.

На основании статьи 225 Гражданского кодекса РФ по истечении года со дня постановки бесхозяйной недвижимой вещи на учет орган, уполномоченный управлять муниципальным имуществом, может обратиться в суд с требованием о признании права муниципальной собственности на эту вещь.