**Оглавление**

[**Глава 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах Фурмановского городского поселения Ивановской области.** 4](#_Toc19711466)

[**1.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления.** 4](#_Toc19711467)

[**1.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), приросты потребления тепловой энергии (мощности) в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.** 7](#_Toc19711468)

[**1.3. Объемы потребления теплоносителя и приросты потребления теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.** 9](#_Toc19711469)

[**1.4. Потребление тепловой энергии (мощности) объектами, расположенными в производственных зонах с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.** 10](#_Toc19711470)

[**1.5. Потребление теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления теплоносителя производственными объектами на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.** 10](#_Toc19711471)

[**Глава 2. Общее назначение электронной модели системы теплоснабжения.** 11](#_Toc19711472)

[**2.1. Цели создания электронной модели.** 12](#_Toc19711473)

[**2.2. Общие требования к электронной модели.** 13](#_Toc19711474)

[**2.3. Основные функции и задачи, выполняемые системой.** 17](#_Toc19711475)

[**2.4. Требования к видам обеспечения электронной модели.** 19](#_Toc19711476)

[**2.5. Графико-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт".** 23](#_Toc19711477)

[**Глава 3. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки.** 27](#_Toc19711478)

[**3.1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения, источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, с выделенными (неизменными в течение отопительного периода) зонами действия.** 27](#_Toc19711479)

[**3.2. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии.** 40](#_Toc19711480)

[**3.3. Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника/источников тепловой энергии.** 47](#_Toc19711481)

[**3.4. Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии.** 48](#_Toc19711482)

[**3.5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии.** 50](#_Toc19711483)

[**3.6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто.** 52](#_Toc19711484)

[**3.7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителей.** 53](#_Toc19711485)

[**3.8. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на собственные нужды тепловых сетей.** 54](#_Toc19711486)

[**3.9. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с учетом аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности.** 54](#_Toc19711487)

[**3.10. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемой по договорам теплоснабжения и договорам на поддержание резервной тепловой мощности.** 55](#_Toc19711488)

[**Глава 4. Перспективные балансы теплоносителя.** 56](#_Toc19711489)

[**4.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.** 56](#_Toc19711490)

[**Глава 5. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения** 57](#_Toc19711491)

[**Глава 6. Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.** 57](#_Toc19711492)

[**6.1. Предложения по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающие приросты перспективной тепловой нагрузки на вновь осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность передачи тепла от существующих и реконструируемых источников тепловой энергии.** 57](#_Toc19711493)

[**6.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающие приросты перспективной тепловой нагрузки в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.** 57](#_Toc19711494)

[**6.3. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.** 58](#_Toc19711495)

[**6.4. 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 или паркового ресурса технически невозможно или экономически нецелесообразно.** 59](#_Toc19711496)

[**6.5. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, кроме случаев, когда указанные котельные находятся в зоне действия профицитных (обладающих резервом тепловой мощности) источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.** 59](#_Toc19711497)

[**6.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.** 59](#_Toc19711498)

[**6.7. Предложения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, поставляющими тепловую энергию в данной систем теплоснабжения на каждом этапе планируемого периода.** 60](#_Toc19711499)

[**Глава 7. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей.** 61](#_Toc19711500)

[**7.1. 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).** 61](#_Toc19711501)

[**7.2. Предложения по новому строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку.** 61](#_Toc19711502)

[**7.3. 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.** 61](#_Toc19711503)

[**7.4. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.** 62](#_Toc19711504)

[**7.5. Предложения по новому строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.** 62](#_Toc19711505)

[**7.6. Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.** 62](#_Toc19711506)

[**7.7. Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.** 62](#_Toc19711507)

[**Глава 8. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения** 63](#_Toc19711508)

[**Глава 9. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного и аварийного топлива на каждом этапе планируемого периода.** 65](#_Toc19711509)

[**Глава 10. Обоснование инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.** 66](#_Toc19711510)

[**10.1. Решения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе планируемого периода с учетом утвержденной инвестиционной программы.** 66](#_Toc19711511)

[**10.2. Решения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе планируемого периода с учетом утвержденной инвестиционной программы.** 66](#_Toc19711512)

[**Глава 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации (организаций).** 67](#_Toc19711513)

[**Глава 12. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.** 69](#_Toc19711514)

[**Глава 13. Решения по бесхозяйным тепловым сетям.** 69](#_Toc19711515)

[**Глава 14. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации Ивановской области, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемами водоснабжения и водоотведения** 69](#_Toc19711516)

[**Глава 15. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения** 69](#_Toc19711517)

[**Глава 16. Ценовые (тарифные) последствия** 70](#_Toc19711518)

**Глава 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах Фурмановского городского поселения Ивановской области.**

**1.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления.**

Схема территориального деления Фурмановского городского поселения Ивановской области представлена на рисунке 1.1.1.

**Рисунок 1.1.1**



Схема сетей теплоснабжения Фурмановского городского поселения Ивановской области представлены на рисунке 1.1.2.

**Рисунок 1.1.2.**

C:\Users\1\Desktop\Илья\Фурманов\Схема Фурманов.emf

**Генеральный план** – основной вид градостроительной документации о планировании развития территории городского поселения Фурманов, определяющий градостроительную стратегию и условия формирования среды жизнедеятельности. В соответствии с пунктом 1 статьи 9 Градостроительного Кодекса РФ в указанном документе определяется функциональное назначение территорий, исходя из совокупности социальных, экономических, экологических и иных факторов в целях обеспечения устойчивого развития территорий, развития инженерной, транспортной и социальной инфраструктур, обеспечения учета интересов граждан и их объединений, Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований».

В Генеральном плане определяются следующие стратегические принципы градостроительной организации жилых зон:

* Максимально возможное размещение необходимых в течение расчетного срока объемов жилищного строительства в пределах территории существующих населенных пунктов.
* При размещении комплексной застройки учитывать принцип благоустройства площадок со строительством или модернизацией инженерного оборудования, строительством объектов социальной сферы, устройством спортивных и парковых зон
* Эффективное использование территорий населенных пунктов с развитой инфраструктурой (использование возможности изменения границ населенных пунктов и использование земель запаса)
* Комплексная реконструкция и благоустройство сложившихся жилых зон – ремонт и модернизация жилищного фонда; модернизация инженерных сетей и сооружений; ремонт и усовершенствование улично-дорожной сети; благоустройство и озеленение жилых зон; создание новых озелененных пространств, спортивных и детских площадок.

**1.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), приросты потребления тепловой энергии (мощности) в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.**

Прогноз объемов потребления тепловой мощности потребителями централизованного теплоснабжения Фурмановского городского поселения Ивановской области на 2019-2033 годы.

Расчет приростов теплопотребления тепловой мощности выполнен с учетом:

1. Требований Постановления Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 г. N 306 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 28 марта 2012 г. N 258) «Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг» – для жилых зданий нового строительства.

2. Требований СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» - для общественных зданий и зданий производственного назначения.

3. Требований Постановления Правительства РФ от 25.01.2011 №18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов», предусматривающих поэтапное снижение нормативов теплопотребления.

В таблице 1.2.2 представлены объёмы потребления тепловой энергии в Фурмановском городском поселении.

**Таблица 1.2.2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | потребление тепловой энергии, Гкал | | | | | | | |
| 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 -2028 | 2029 -2033 |
| Котельная №1 МУП ФМР «Теплосеть» | 6052,7 | 6052,7 | 6052,7 | 6052,7 | 6052,7 | 6052,7 | 6052,7 | 6052,7 |
| Котельная №3 ООО «Фурманов ТеплоЭнерго» | 530,641 | 530,641 | 530,641 | 530,641 | 530,641 | 530,641 | 530,641 | 530,641 |
| Котельная №2 ООО «Фурманов ТеплоЭнерго» | 3994,969 | 3994,969 | 3994,969 | 3994,969 | 3994,969 | 3994,969 | 3994,969 | 3994,969 |
| Котельная МУП ФМР «Теплосеть» | 100082,96 | 100082,96 | 100082,96 | 100082,96 | 100082,96 | 100082,96 | 100082,96 | 100082,96 |
| Котельная ПТФ №3 ОАО ХБК «Шуйские ситцы» | 78777 | 78777 | 78777 | 78777 | 78777 | 78777 | 78777 | 78777 |
| БМК «Буран-3,5-2-ГЖ» | 22477,815 | 22477,815 | 22477,815 | 22477,815 | 22477,815 | 22477,815 | 22477,815 | 22477,815 |
| БМК «Буран-18,2-3ГЖ» | 13371,055 | 13371,055 | 13371,055 | 13371,055 | 13371,055 | 13371,055 | 13371,055 | 13371,055 |
| МОУ СШ №1 Тимирязева 42 | 1152,6 | 1152,6 | 1152,6 | 1152,6 | 1152,6 | 1152,6 | 1152,6 | 1152,6 |
| МОУ СШ №7 Возрождение 40 | 1041,5 | 1041,5 | 1041,5 | 1041,5 | 1041,5 | 1041,5 | 1041,5 | 1041,5 |
| МДОУ д/с №5 и 12 Возрождение 33 А | 1278,6 | 1278,6 | 1278,6 | 1278,6 | 1278,6 | 1278,6 | 1278,6 | 1278,6 |

**1.3. Объемы потребления теплоносителя и приросты потребления теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.**

Информация по потреблению теплоносителя и приросты потребления теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода отсутствует, либо не предоставлена.

**1.4. Потребление тепловой энергии (мощности) объектами, расположенными в производственных зонах с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.**

Приросты потребления тепловой энергии (мощности) объектами, расположенными в производственных зонах с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами не планируется.

**1.5. Потребление теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления теплоносителя производственными объектами на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.**

Приросты потребления теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления теплоносителя производственными объектами не планируется.

**Глава 2. Общее назначение электронной модели системы теплоснабжения.**

Электронная модель Фурмановского городского поселения Ивановской области включена в состав настоящей Схемы теплоснабжения в соответствии с требованиями Федерального закона №ФЗ-190 «О теплоснабжении» и Постановления Правительства РФ №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Система централизованного теплоснабжения (СЦТС) является одним из наиболее сложных и динамично развивающихся объектов коммунальной инженерной инфраструктуры, что обуславливает необходимость применения системного и комплексного подхода при решении задач ее текущего функционирования и планирования развития.

Анализ существующего положения в сфере теплоснабжения поселения, промышленного узла требуется проводить на основе созданной или создаваемой в процессе разработки схемы теплоснабжения автоматизированной информационно-аналитической системы «Электронная модель системы теплоснабжения города, населенного пункта».

Необходимость создания «Электронной модели системы теплоснабжения города, населенного пункта» диктуется следующими требованиями, предъявляемыми к процессу и результатам разработки схем теплоснабжения городов:

* осуществление мониторинга принятых решений по развитию головных объектов систем теплоснабжения, а для крупных городов и системы электроснабжения в целом;
* необходимость повышения эффективности информационного обеспечения процессов выработки и принятия управленческих решений в области текущего функционирования и перспективного развития системы теплоснабжения города, а также взаимосвязанных с ним отраслей городского хозяйства, на основании результатов статистической, аналитической и иной обработки объективных данных о процессах производства, распределения и потребления тепла;
* необходимость разработки мер для повышения надежности системы теплоснабжения поселения, промышленного узла и минимизации возможности возникновения аварийных ситуаций в системе теплоснабжения на основе их моделирования с разработкой противоаварийных мер в области технического оснащения специальным оборудованием и тренировкой персонала;
* проведение единой политики в организации текущей деятельности предприятий в ходе реализации перспективного развития всех систем теплоснабжения поселения, промышленного узла;
* создание информационной платформы для координации действий и согласование интересов основных участников теплоснабжения (теплоснабжающих и эксплуатирующих организаций, администрации и надзорных органов, существующих и будущих потребителей, инвесторов и т.д.);
* экономии бюджетных средств поселения, выделяемых на обеспечение процессов производства, распределения и потребления энергоресурсов.

**2.1. Цели создания электронной модели.**

Главными целями создания электронной модели являются:

* повышение эффективности информационного обеспечения процессов выработки и принятия управленческих решений в области текущего функционирования и перспективного развития системы теплоснабжения города, а также взаимосвязанных с ним отраслей городского хозяйства, на основании результатов статистической, аналитической и иной обработки объективных данных о процессах производства, распределения и потребления тепловой энергии;
* разработка мер для повышения надежности системы теплоснабжения города и минимизации возможности возникновения аварийных ситуаций в системе теплоснабжения на основе упреждающего моделирования;
* проведение единой политики в организации текущей деятельности предприятий и в перспективном развитии всех систем теплоснабжения города;
* создание информационной платформы для координации действий и согласование интересов основных участников теплоснабжения (теплоснабжающих и эксплуатирующих организаций, администрации и надзорных органов, существующих и будущих потребителей, инвесторов и т.д.);
* экономия бюджетных средств города, выделяемых на обеспечение процессов производства, распределения и потребления энергоресурсов.

**2.2. Общие требования к электронной модели.**

Требования к организации данных:

* данные о тепловых сетях и объектах системы теплоснабжения должны быть организованы таким образом, чтобы не зависеть от вида и способа их графического представления. Это означает, что приоритет имеет семантическое описание элементов системы теплоснабжения в виде набора таблиц однородной информации, связанных отношениями по уникальным идентификаторам записей (реляционное представление).
* основой информационного описания должна служить система уникальной идентификации базовых технологических элементов системы теплоснабжения, являющихся узловыми элементами тепловой сети. К таким элементам относятся: источники тепла, насосные станции, камеры и колодцы, потребители (или точки присоединения нагрузки), ЦТП, глухие врезки, точки изменения технологических характеристик трубопроводов, и т.п. - то есть, все укрупненные технологические узлы, соединяемые между собой участками трубопроводной сети (структурные узлы).
* графическое представление объектов системы теплоснабжения не должно вступать в информационное противоречие с семантическим описанием. Связь элементов графического представления с семантическими описаниями должна осуществляться посредством таблиц соответствия идентификаторов элементов графического представления с уникальными идентификаторами семантического описания элементов системы теплоснабжения.
* информационная модель должна допускать возможность одновременного использования нескольких способов и/или видов графического представления, описывающих одну и ту же объектную модель системы теплоснабжения.
* базовой конструкцией математической модели системы теплоснабжения должно служить табличное описание связности структурных узлов тепловых сетей. Все семантические описатели участков трубопроводов должны быть представлены в модели виде нагрузки на таблицу описания связности.
* информационная модель системы теплоснабжения должна быть снабжена таблицами метаданных (данных о данных), обеспечивающих гибкую настройку информационной структуры в соответствии с текущими и вновь возникающими потребностями, а также регламентированный доступ к информации извне посредством метаописания.

Электронная модель для обеспечения сохранности, вложенных в разработку и развитие системы средств должна обладать высокой степенью масштабируемости при минимальных временных и финансовых затратах по следующим направлениям:

* добавление новых АРМ пользователей;
* расширение прикладных функций;
* модернизация программного обеспечения;
* наращивание объема хранимых данных;
* наращивание вычислительных мощностей;
* увеличение скорости обмена данными.

Электронная модель должна обладать развитыми технологическими средствами интеграции с другими прикладными системами и базами данных.

При создании электронной модели необходимо использовать принципы организации данных, позволяющие при технологическом и семантическом описании объектов применять существующие, изменяющиеся и вновь вводимые:

* общероссийские классификаторы и справочники;
* общегородские классификаторы и справочники;
* отраслевые классификаторы и справочники.

Инструментальная платформа для построения электронной модели должна отвечать следующим требованиям:

* опыт использования информационных систем на данной платформе на различных предприятиях и в организациях РФ;
* технология и архитектура построения CПО электронной модели должны обеспечивать возможность ее функционирования и развития при сроке службы модели, определяемом сроком полезного использования целевой операционной среды (не менее 7-10 лет).

Инструментальные средства электронной модели должны содержать в себе как зафиксированный тиражируемый перечень форм документов функциональной отчетности (справки, таблицы, агрегирующие документы, результаты расчетов и т.п.) в качестве базового набора минимально необходимой отчетности, так и встроенный инструментарий для генерации произвольных форм справок и отчетных документов.

Общее программное обеспечение электронной модели должно иметь средства защиты информации от несанкционированного доступа в соответствии с руководящим документом (РД) Гостехкомиссии при Президенте РФ «Классификация автоматизированных систем и требования по защите информации». В зависимости от уровня конфиденциальности информации, подлежащей защите от несанкционированного доступа, класс электронной модели должен быть выбран из 1Д, 1Г, 1В, 1Б, 1А указанного РД Гостехкомиссии.

Электронная модель должна учитывать общие требования к информационной безопасности, определенные международным стандартом ИСО/МЭК 17799. Эти требования направлены на обеспечение доступности, целостности, конфиденциальности информации в информационных системах и направлены на безопасность процессов получения, обработки и хранения данных, в том числе и разграничение уровней доступа пользователей к БД и функциям программного обеспечения, для чего должно быть организовано:

* разграничение прав доступа к данным в соответствии с должностными инструкциями пользователей;
* разграничение прав доступа к функциям системы в соответствии с должностными инструкциями пользователей;
* резервное копирование данных;
* взаимодействие с системами защиты данных от несанкционированного доступа и непреднамеренного разрушения.

Аппаратно-программная конфигурация АРМ пользователей электронной модели должна обеспечивать функционирование профессионально-ориентированного интерфейса, удовлетворяющего следующим требованиям:

* наличие графического многооконного режима;
* предоставление контекстно-зависимой помощи;
* простота понимания и применения средств интерфейса пользователями.

Технические средства АРМ должны соответствовать ГОСТ 27201-87 «Машины вычислительные электронные персональные. Типы, основные параметры, общие технические требования».

Требования к программной документации:

* Состав программной документации предусмотрен ГОСТ 34.201-89 и должен включать в себя, как минимум:
* техническое задание;
* программу и методики испытаний;
* руководство системного программиста;
* руководство оператора;
* ведомость эксплуатационных документов.

Работы по сдачи в эксплуатацию электронной модели должны производиться в соответствии с утвержденной проектно-сметной документацией, проектом производства работ (ППР), а также с технической документацией разработчиков программного обеспечения электронной модели.

**2.3. Основные функции и задачи, выполняемые системой.**

Информационная функция.

Объем информации, содержащейся в базе данных электронной модели, должен позволять решать комплекс задач Программы комплексного развития и отдельных служб предприятий ТЭХ города, которые в дальнейшем будут являться пользователями электронной модели.

БД электронной модели должна предусматривать возможность информационного взаимодействия с БД предприятий города, информация из которых необходима для разработки электронной модели и выполнения ее задач и функций.

БД Электронной модели должна содержать информацию от:

* Генплана города
* исполнительных органов управления городом;
* производственных объединений энергетики, энергоснабжающих предприятий;
* промышленных предприятий;
* специализированных организаций.

Электронная модель должна обеспечивать выполнение следующих расчетов:

* гидравлический расчет многокольцевых тепловых сетей, в т.ч. при параллельной работе на одну сеть нескольких источников тепла; расчеты должны осуществляться как в номинальных (проектных) режимах - по присоединенной нагрузке, так и в текущих (аварийных и отличных от проектных) режимах - по фактическим параметрам источников и состоянию запорно-регулирующей арматуры;
* расчет наладочных устройств абонентских вводов для обеспечения регулировки сетей и абонентских вводов;
* расчет нормативных и фактических потерь тепла через изоляцию и с утечками теплоносителя
* расчет температурных графиков абонентов и источников по присоединенным нагрузкам;
* расчет показателей надежности и радиуса качественного теплоснабжения;
* расчет выбросов вредных веществ от теплоисточника, расчет рассеивания;
* укрупненные сравнительные расчеты удельных стоимостей моделируемых режимов теплоснабжения.

Любые расчеты должны обеспечиваться в режиме виртуального моделирования, без модификации информации, содержащейся в контрольной базе данных.

Электронная модель должна иметь встроенные средства сравнительного анализа результатов многовариантных расчетов.

Аналитические задачи:

* Электронная модель должна обеспечить возможность определения:
* оптимальных тепловых и гидравлических режимов СТС;
* оптимального построения схемы тепловых сетей;
* оптимальных вариантов обеспечения тепловой энергией потребителей при аварийных ситуациях;
* необходимость и возможность строительства новых источников тепловой энергии;
* обоснованность выдачи технических условий на подключение новых потребителей;
* фактических режимов работы системы теплоснабжения и фактических тепловых потерь путем сопряжения электронной модели с автоматизированными системами коммерческого учета производства и распределения энергоресурсов на топливно-энергетических объектах города.Электронная модель должна обеспечить возможность моделирования:
* переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;
* различных вариантов теплоснабжения с целью выработки объективной тарифной политики в сфере производства, распределения и потребления энергоресурсов.

**2.4. Требования к видам обеспечения электронной модели.**

Для решения расчетных задач математическое обеспечение должно содержать подсистемы и модули, реализующие описанные и утвержденные методики:

* гидравлических расчетов;
* наладочных расчетов;
* расчетов тепловых потерь;
* расчета показателей надежности;
* расчета радиуса качественного теплоснабжения;
* экологических расчетов обоснования возможности строительства или реконструкции источника тепла;
* укрупненного расчета удельной стоимости теплоснабжения и экономической эффективности реализуемых мероприятий.
* Расчетные алгоритмы должны быть документированы, включая подробное описание их проверки на адекватность.

Информационное обеспечение электронной модели должно обеспечивать:

* процессы актуализации, обработки, накопления и хранения информации, необходимой для реализации функций системы;
* представление информации в форме, удобной для работы пользователя, в соответствии с его функциональными обязанностями и установленным разграничением доступа;
* полноту, актуальность, достоверность и целостность информации;
* возможность адаптации к возможным изменениям информационных потребностей пользователей.

Состав программного обеспечения (ПО) должен быть реализован с учетом выполнения всего комплекса задач и требований, определенных в настоящем стандарте, а также требований ГОСТ к автоматизированным системам (принципы системности, развития, совместимости, стандартизации, унификации и эффективности). ПО должно состоять из общего (ОПО) и специального (СПО) программного обеспечения. Общее программное обеспечение должно быть предназначено для обеспечения функционирования комплекса технических средств и СПО системы.

В состав ОПО должны включаться только готовые программные изделия, связанные с положительной практикой применения для решения задач в системах с аналогичным назначением.

СПО должно обладать готовностью к внедрению в организациях РФ, т.е. должно вне зависимости от локализации ОПО включать в себя:

* поддержку взаимодействия пользователя с информационно-аналитической подсистемой на русском языке;
* документацию на русском языке;
* наличие у фирмы поставщика постоянного штата консультантов на территории РФ;
* наличие независимых специалистов по настройке и сопровождению на рынке труда РФ.

Требования к базе данных электронной модели:

* Данные должны храниться в формате одной из распространенных СУБД независимых производителей, с обязательным включением в состав данных метаописания всех используемых таблиц, полей, ключей и связей.
* Способ хранения информации должен обеспечивать доступ к данным средствами языка запросов SQL в соответствии со стандартом ISO/IEC 9075:1992, "Язык баз данных SQL" (Database Language SQL).
* Способ хранения данных не должен вступать в противоречие с требованиями, предъявляемыми к системе управления данными.

Система управления данными должна быть построена на инструментальных средствах какой-либо из серийно выпускаемых распространенных СУБД, либо полностью совместима с таковой.

Общие требования к используемой СУБД:

* поддержка реляционной или объектно-реляционной модели базы данных;
* поддержка технологии "клиент-сервер" и трехзвенной архитектуры (сервер БД, сервер приложений, "тонкий клиент");
* наличие механизма управления транзакциями, включая контроль и блокировку;
* поддержка языка SQL в соответствии со стандартом ISO/IEC 9075:1992, "Язык баз данных SQL" (Database Language SQL);
* наличие встроенных средств контроля целостности баз данных;
* возможность установки и использования на различных технических платформах, включая различные операционные системы;
* централизованное управление пользователями;
* обеспечение безопасности данных средствами СУБД;
* наличие встроенных средств репликации данных.

Электронная модель должна обеспечивать использование нормативно-справочной информации (НСИ) в виде справочников и классификаторов, хранящихся в БД НСИ.

Основными требованиями, предъявленными к НСИ, являются:

* структурирование данных (необходимость структурирования и иерархической организации элементов базы данных НСИ);
* адаптация и развитие (учет возможности постоянного пополнения и обновления базы данных НСИ по мере принятия новых нормативно-справочных документов);
* совместимость (обеспечение возможности взаимодействия различных подсистем НСИ);
* стандартизация и унификация (необходимость применения типовых, унифицированных и стандартизованных элементов построения системы НСИ);
* непротиворечивость и полнота НСИ;
* независимость представления данных НСИ (отсутствие зависимости данных НСИ от процессов обработки, физической структуры данных, распределения их в технической среде);
* обеспечение доступа конечных пользователей электронной модели к базе данных НСИ.

Используемые в электронной модели технические средства и оборудование должны соответствовать решаемым задачам, быть унифицированными и надежными в работе.

Серверное оборудование электронной модели должно быть реализовано в промышленном исполнении на высоконадежной масштабируемой платформе, с резервированием наиболее ответственных компонентов.

**2.5. Графико-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт".**

Для создания электронной модели Фурмановского городского поселения выбран графико-информационный расчетный комплекс «ТеплоЭксперт», который позволяет:

* воссоздавать (с помощью встроенных средств редактирования) и отображать на экране компьютера схему тепловой сети, изменяя конфигурацию и добавляя новые элементы. Благодаря "оживлению" схемы, в любой момент и в любом масштабе с помощью щелчка мыши можно получить всю интересующую информацию о любом элементе схемы подачи теплоносителя (участок, узел, тепловая камера, потребитель).
* моделировать реальную схему включения и сопряжения разнородных потребителей и заносить все данные по каждому из них.
* устанавливать граничные параметры фактического температурного режима с отображением его в графическом или табличном виде во всем диапазоне изменения температур наружного воздуха, а также исследовать состояние системы в условиях недогрева теплоносителя на источнике теплоснабжения.
* получать графические и табличные данные о фактическом распределении потоков теплоносителя в ветвях и узлах системы, а так же и у потребителей при транспортировке сетевой воды при любой сложности конфигурации теплосетей и нескольких источниках.
* воспроизводить и накладывать пьезометрические графики в реальном рельефе местности по любой цепочке участков тепловой сети в разных режимах эксплуатации. В таблице, расположенной под пьезографиком, присутствуют сведения о расходах и гидравлических потерях на соответствующих участках тепловой схемы.
* предоставлять установившуюся тепловую картину у потребителей в любом режиме эксплуатации по факту установленных (или не установленных) смесительных и дроссельных наладочных устройств с выводом данных о величине установившихся при этом значений режимных параметров с учетом падения температуры теплоносителя.
* осуществлять выбор элеваторов и расчет диаметров дроссельных наладочных устройств, обеспечивающих безукоснительную наладку подачи греющего теплоносителя всем потребителям в соответствии с заявленными нормами теплопотребления и достижением реальной экономии топлива и электроэнергии с учетом падения температуры теплоносителя.
* отображать состояние потребителей и участков на схеме тепловой сети в цветах по интересующим Вас режимным параметрам как по факту введенных данных, так и после наладки с установкой новых, определенных системой дроссельных устройств.
* моделировать любые принимаемые эксплуатационные решения при условиях: смены температурного режима регулирования отпуска теплоты; присоединения или отключения тех или иных (вновь подключаемых) потребителей, ветвей и отдельных участков сети; замене одних трубопроводов на другие, а также сетевых насосов на источнике теплоснабжения (ТЭЦ, ЦТП, ТП и т.п.) с предоставлением данных о величинах установившихся при этом значений всех расходных и энергетических параметров в системе.
* производить экономическую оценку тех или иных эксплуатационных решений, проводимых непосредственно, или планируемых на будущее, ориентируясь на получаемый от этих решений экономический эффект.
* рассчитывать величину тепловых потерь на участках теплопроводов, в зависимости от способа прокладки (в канале, на воздухе, в земле и т.д.) с последующим суммированием их для всей сети.

Отличительными особенностями комплекса являются:

* многопользовательский режим работы, который обеспечивает одновременную работу пользователей комплекса. Количество пользователей может варьироваться от нескольких единиц до сотен.
* приложение "ТеплоЭксперт-Администратор" позволяет гибко настраивать права доступа пользователя к различным категориям данных и функциям "ТеплоЭксперт", включая назначение прав доступа к отдельным контурам схемы тепловых сетей.
* клиент-серверная технология комплекса "ТеплоЭксперт" представляет собой распределенное приложение на основе клиент-серверной технологии. Все ресурсоемкие задачи выполняются приложением "ТеплоЭксперт-Сервер", а результаты передаются на клиентские рабочие места.
* для обеспечения надежности хранения данных, быстрого доступа к большим объемам информации и безопасности высокого уровня используется одна из передовых систем управления базами данных MS SQL Server.
* мультидисплейный и многооконный режим работы дает возможность оператору одновременно выводить интересующую его информацию, как на несколько мониторов, так и организовывать несколько окон на главном дисплее для одновременной оценки работы интересующих участков теплосети.

"ТеплоЭксперт" представляет собой комплекс, использование которого возможно, как на небольших предприятиях тепловых сетей, так и в масштабах крупных теплоснабжающих компаний.

Ниже представлено описание системы автоматизированного ведения расчетов режимов эксплуатации и наладки внутренних тепловых сетей, представляющей собой программный комплекс для персонального компьютера, совместимого с IBM PC/AT.

Система позволяет:

1. По реальному режиму отпуска теплоты любой сложности определять расчетные и плановые значения расходов теплоты и греющего теплоносителя для подачи каждому абоненту сети.

2. Воспроизводить существующую гидравлическую и тепловую картину любого режима эксплуатации при любой температуре наружного воздуха с предоставлением данных о величине установившихся при этом фактических значений:

• расходов, узловых перепадов, активных напоров, абсолютных и относительных потерь на любом участке и узле сети;

• расходов теплоты, греющего теплоносителя, температур внутреннего воздуха и горячей воды у каждого потребителя;

• температур теплоносителя на выходе из систем отопления, горячего водоснабжения и вентиляции;

• средневзвешенной температуры теплоносителя, возвращаемого на источник теплоснабжения по обратной магистрали.

3. Моделировать вышеуказанные условия с учетом:

• изменения режима регулирования отпуска теплоты;

• присоединения или отключения тех или иных (новых) потребителей, ветвей и отдельных участков сети;

• замены одних трубопроводов на другие.

4. Осуществлять расчет параметров дросселирующих устройств (сопл элеваторных вводов и запорных шайб), обеспечивающих наладку подачи греющего теплоносителя всем потребителям в соответствии с нормами теплопотребления и достижением реальной экономии топлива и электроэнергии.

Система апробирована на расчетах реальных объектов, предельно проста в работе и не требует специальной подготовки инженерно-технического персонала.

**Глава 3. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки.**

**3.1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения, источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, с выделенными (неизменными в течение отопительного периода) зонами действия.**

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.

С целью определения радиуса эффективного теплоснабжения экспертами были выполнены специальные технико-экономические расчеты, которые заключаются в сравнении дополнительных расходов на производство и передачу тепловой энергии, появляющихся при подключении дополнительной тепловой нагрузки, и эффекта от дополнительного объема реализации тепловой энергии.

При расчетах выявлено, что радиус эффективного теплоснабжения – величина непостоянная. При увеличении подключаемой тепловой нагрузки расчетная эффективная зона действия источника тепловой энергии расширяется.

Номограммы для определения эффективности подключения новых объектов к централизованной системе теплоснабжения приведены ниже к каждой котельной.

Обозначенная на номограммах линия темно синего цвета отражает максимальное расстояние от вновь подключаемых теплопотребляющих установок до источника теплоснабжения, при котором разность между дополнительными доходами и расходами в системе теплоснабжения будет равна нулю. В табличном виде данная зависимость представлена ниже для каждой котельной.

Представленные номограммы являются «рабочим инструментом» для определения эффективности подключения новых объектов к централизованной системе теплоснабжения от котельной. А именно, зона над линией темно синего цвета - эффективная зона централизованного теплоснабжения (при подключении дополнительной нагрузки доходы в системе превысят расходы), зона под линией темно синего цвета - неэффективная зона централизованного теплоснабжения (при подключении дополнительной нагрузки расходы в системе превысят доходы). При попадании в неэффективную зону необходимо рассмотреть альтернативные варианты теплоснабжения объектов теплопотребления (децентрализация, подключение к другому источнику теплоснабжения).

Важно отметить, что представленная функциональная зависимость рассчитана при условии, что условно-постоянные расходы источника теплоснабжения при подключении дополнительной нагрузки останутся неизменными (изменения состава оборудования для подключения дополнительной нагрузки не потребуется), кроме этого не потребуется реконструкции тепловых сетей от источника теплоснабжения до точки подключения нового объекта теплопотребления.

Зависимость радиуса эффективного теплоснабжения от дополнительно подключаемой тепловой нагрузки.

*Котельная №1 МУП ФМР «Теплосеть»*

**Таблица 3.1.1.**

|  |  |
| --- | --- |
| Дополнительно подключаемая тепловая нагрузка к котельной Котельная №1 МУП ФМР «Теплосеть», Гкал/ч | Радиус эффективного теплоснабжения, км |
| 0,04 | 0,11 |
| 0,05 | 0,15 |
| 0,10 | 0,25 |
| 0,14 | 0,23 |
| 0,18 | 0,27 |
| 0,22 | 0,21 |

**Рисунок 3.1.1.**

*Котельная №3 ООО «Фурманов ТеплоЭнерго».*

**Таблица 3.1.2.**

|  |  |
| --- | --- |
| Дополнительно подключаемая тепловая нагрузка к котельной № 3, Гкал/ч | Радиус эффективного теплоснабжения, км |
| 0,02 | 0,06 |
| 0,05 | 0,13 |
| 0,09 | 0,24 |
| 0,13 | 0,22 |
| 0,17 | 0,26 |
| 0,22 | 0,20 |

**Рисунок 3.1.2.**

*Котельная №2 ООО «Фурманов ТеплоЭнерго».*

**Таблица 3.1.3.**

|  |  |
| --- | --- |
| Дополнительно подключаемая тепловая нагрузка к котельной №2, Гкал/ч | Радиус эффективного теплоснабжения, км |
| 0,07 | 0,03 |
| 0,14 | 0,05 |
| 0,24 | 0,09 |
| 0,23 | 0,13 |
| 0,27 | 0,18 |
| 0,20 | 0,22 |

**Рисунок 3.1.3.**

*Котельная МУП ФМР «Теплосеть».*

**Таблица 3.1.4.**

|  |  |
| --- | --- |
| Дополнительно подключаемая тепловая нагрузка к котельной МУП «Теплосеть», Гкал/ч | Радиус эффективного теплоснабжения, км |
| 0,10 | 0,17 |
| 0,13 | 0,21 |
| 0,24 | 0,35 |
| 0,34 | 0,32 |
| 0,44 | 0,37 |
| 0,54 | 0,28 |

**Рисунок 3.1.4.**

*Котельная ПТФ №3 ОАО ХБК «Шуйские ситцы».*

**Таблица 3.1.5.**

|  |  |
| --- | --- |
| Дополнительно подключаемая тепловая нагрузка к котельной ОАО ХБК «Шуйские ситцы ПТФ №3» , Гкал/ч | Радиус эффективного теплоснабжения, км |
| 0,36 | 0,51 |
| 0,54 | 0,71 |
| 0,96 | 1,19 |
| 1,38 | 1,10 |
| 1,80 | 1,29 |
| 2,22 | 0,98 |

**Рисунок 3.1.5.**

*БМК «Буран-3,5-2-ГЖ».*

**Таблица 3.1.6.**

|  |  |
| --- | --- |
| Дополнительно подключаемая тепловая нагрузка к БМК «Буран-3,5-2-ГЖ» Гкал/ч | Радиус эффективного теплоснабжения, км |
| 0,10 | 0,1 |
| 0,14 | 0,25 |
| 0,19 | 0,32 |
| 0,23 | 0,41 |
| 0,29 | 0,55 |
| 0,35 | 0,64 |

**Рисунок 3.1.6.**

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

Сложившаяся в Фурмановском городском поселении Ивановской области система централизованного теплоснабжения обеспечивает в полном объёме потребность в тепловой энергии многоквартирные дома, подключенные к ней. Как видно из приведённых данных таблицы в предыдущем пункте, дефицита тепловой мощности источников теплоснабжения на перспективный период не прогнозируется. На основании вышеизложенного, схемой теплоснабжения Фурмановского городского поселения Ивановской области использование индивидуальных источников тепловой энергии в многоквартирных домах не предусмотрено.

Использование индивидуальных источников тепловой энергии предусматривается при развитии зон малоэтажной застройки с приусадебными участками.

**3.3. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии.**

Расходная часть баланса тепловой мощности по каждому источнику в зоне его действия складывается из максимума тепловой нагрузки, присоединенной к тепловым сетям источника, потерь в тепловых сетях при максимуме тепловой нагрузки и расчетного резерва тепловой мощности.

В таблице 3.2.1-3.2.9, представлен баланс тепловой мощности источника теплоснабжения к концу планируемого периода, на которых планируется ввод новых и переключение существующих потребителей, обеспечивающих теплоснабжение и тепловой нагрузки в Фурмановском городском поселении Ивановской области.

*Котельная №1 МУП ФМР «Теплосеть»*

**Таблица 3.2.1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная №1 МУП ФМР «Теплосеть» | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 -2028 | 2029 -2033 |
| Установленная мощность источника, Гкал/ч | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 4,2 |
| Располагаемая мощность источника, Гкал/час | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 4,2 |
| Нетто мощность источника, Гкал/час | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 4,2 |
| Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч | 3,203 | 3,203 | 3,203 | 3,203 | 3,203 | 3,203 | 3,203 | 3,203 |

*Котельная №3 ООО «Фурманов ТеплоЭнерго».*

**Таблица 3.2.2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная №3 ООО «Фурманов ТеплоЭнерго» | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 -2028 | 2029 -2033 |
| Установленная мощность источника, Гкал/ч | 0,272 | 0,272 | 0,272 | 0,272 | 0,272 | 0,272 | 0,272 | 0,272 |
| Располагаемая мощность источника, Гкал/час | 0,272 | 0,272 | 0,272 | 0,272 | 0,272 | 0,272 | 0,272 | 0,272 |
| Нетто мощность источника, Гкал/час | 0,272 | 0,272 | 0,272 | 0,272 | 0,272 | 0,272 | 0,272 | 0,272 |
| Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 |

*Котельная №2 ООО «Фурманов ТеплоЭнерго».*

**Таблица 3.2.3**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная №2 ООО «Фурманов ТеплоЭнерго» | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 -2028 | 2029 -2033 |
| Установленная мощность источника, Гкал/ч | 1,72 | 1,72 | 1,72 | 1,72 | 1,72 | 1,72 | 1,72 | 1,72 |
| Располагаемая мощность источника, Гкал/час | 1,72 | 1,72 | 1,72 | 1,72 | 1,72 | 1,72 | 1,72 | 1,72 |
| Нетто мощность источника, Гкал/час | 1,222 | 1,222 | 1,222 | 1,222 | 1,222 | 1,222 | 1,222 | 1,222 |
| Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч | 1,709 | 1,709 | 1,709 | 1,709 | 1,709 | 1,709 | 1,709 | 1,709 |

*Котельная МУП ФМР «Теплосеть».*

**Таблица 3.2.4**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная МУП ФМР «Теплосеть» | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 -2028 | 2029 -2033 |
| Установленная мощность источника, Гкал/ч | 46,19 | 46,19 | 46,19 | 46,19 | 46,19 | 46,19 | 46,19 | 46,19 |
| Располагаемая мощность источника, Гкал/час | 46,19 | 46,19 | 46,19 | 46,19 | 46,19 | 46,19 | 46,19 | 46,19 |
| Нетто мощность источника, Гкал/час | 46,19 | 46,19 | 46,19 | 46,19 | 46,19 | 46,19 | 46,19 | 46,19 |
| Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч | 38,65 | 38,65 | 38,65 | 38,65 | 38,65 | 38,65 | 38,65 | 38,65 |

*Котельная ПТФ №3 ОАО ХБК «Шуйские ситцы».*

**Таблица 3.2.5**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная ОАО ХБК «Шуйские ситцы ПТФ №3» | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 -2028 | 2029 -2033 |
| Установленная мощность источника, Гкал/ч | 172,7 | 172,7 | 172,7 | 172,7 | 172,7 | 172,7 | 172,7 | 172,7 |
| Располагаемая мощность источника, Гкал/час | 91,1 | 91,1 | 91,1 | 91,1 | 91,1 | 91,1 | 91,1 | 91,1 |
| Нетто мощность источника, Гкал/час | 91,1 | 91,1 | 91,1 | 91,1 | 91,1 | 91,1 | 91,1 | 91,1 |
| Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч | 29,4 | 29,4 | 29,4 | 29,4 | 29,4 | 29,4 | 29,4 | 29,4 |

*БМК «Буран-3,5-2-ГЖ»*

**Таблица 3.2.6**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| БМК «Буран-3,5-2-ГЖ» | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 -2028 | 2029 -2033 |
| Установленная мощность источника, Гкал/ч | 3,01 | 3,01 | 3,01 | 3,01 | 3,01 | 3,01 | 3,01 | 3,01 |
| Располагаемая мощность источника, Гкал/час | 3,01 | 3,01 | 3,01 | 3,01 | 3,01 | 3,01 | 3,01 | 3,01 |
| Нетто мощность источника, Гкал/час | 3,003 | 3,003 | 3,003 | 3,003 | 3,003 | 3,003 | 3,003 | 3,003 |
| Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч | 2,347 | 2,347 | 2,347 | 2,347 | 2,347 | 2,347 | 2,347 | 2,347 |

*БМК «Буран-18,2-3ГЖ»*

**Таблица 3.2.7**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| БМК «Буран-18,2-3ГЖ» | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 -2028 | 2029 -2033 |
| Установленная мощность источника, Гкал/ч | 15,65 | 15,65 | 15,65 | 15,65 | 15,65 | 15,65 | 15,65 | 15,65 |
| Располагаемая мощность источника, Гкал/час | 15,65 | 15,65 | 15,65 | 15,65 | 15,65 | 15,65 | 15,65 | 15,65 |
| Нетто мощность источника, Гкал/час | 15,617 | 15,617 | 15,617 | 15,617 | 15,617 | 15,617 | 15,617 | 15,617 |
| Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч | 11,876 | 11,876 | 11,876 | 11,876 | 11,876 | 11,876 | 11,876 | 11,876 |

*Котельная МОУ СШ №7.*

**Таблица 3.2.8**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная МОУ СШ №7 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 -2028 | 2029 -2033 |
| Установленная мощность источника, Гкал/ч | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 |
| Располагаемая мощность источника, Гкал/час | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 |
| Нетто мощность источника, Гкал/час | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 |
| Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч | 0,67 | 0,67 | 0,67 | 0,67 | 0,67 | 0,67 | 0,67 | 0,67 |

*Котельная МОУ СШ №1*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная МОУ СШ №1 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 -2028 | 2029 -2033 |
| Установленная мощность источника, Гкал/ч | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 |
| Располагаемая мощность источника, Гкал/час | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 |
| Нетто мощность источника, Гкал/час | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 |
| Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,65 |

*Котельная МДОУ ДС №5 и №12*

**Таблица 3.2.9**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная МДОУ ДС №5 и №12 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 -2028 | 2029 -2033 |
| Установленная мощность источника, Гкал/ч | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 |
| Располагаемая мощность источника, Гкал/час | 1,01 | 1,01 | 1,01 | 1,01 | 1,01 | 1,01 | 1,01 | 1,01 |
| Нетто мощность источника, Гкал/час | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 |
| Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,78 | 0,78 |

**3.4. Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника/источников тепловой энергии.**

Перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников теплоснабжения представлены ниже.

**Таблица 3.3.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка котла | установленная тепловая мощность, Гкал/ч (т/час) | | | | | | | | | |
| 2018 | 2019 | | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 -2028 | 2029 -2033 | |
| Котельная №1 МУП ФМР «Теплосеть» (т/ч) | | | | | | | | | | |
| Е-1-9Г | 0,86 | | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 |
| Е-1-9Г | 0,86 | | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 |
| Е-1-9Г | 0,86 | | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 |
| Е-1-9Г | 0,86 | | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 |
| Е-1-9Г | 0,86 | | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 |
| Е-1-9Г | 0,86 | | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 |
| Е-1-9Г | 0,86 | | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 |
| Е-1-9Г | 0,86 | | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 |
| Е-1-9Г | 0,86 | | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 |
| Е-1-9Г | 0,86 | | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,86 |
| Котельная №3 ООО «Фурманов ТеплоЭнерго» (Гкал/ч ) | | | | | | | | | | |
| «КВ-0,4Г | 0,331 | | 0,331 | 0,331 | 0,331 | 0,331 | 0,331 | 0,331 | 0,331 | 0,331 |
| Котельная №2 ООО «Фурманов ТеплоЭнерго» (Гкал/ч ) | | | | | | | | | | |
| «Vitoplex 100» | 0,77 | 0,77 | | 0,77 | 0,77 | 0,77 | 0,77 | 0,77 | 0,77 | 0,77 |
| «Vitoplex 100» | 0,76 | 0,76 | | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 |
| «Vitoplex 100» | 0,19 | 0,19 | | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 |
| Котельная МУП ФМР «Теплосеть» (т/ч ) | | | | | | | | | | |
| ДКВР- 20/13 | 20 | 20 | | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| ДКВР- 20/13 | 20 | 20 | | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| ДКВР -20/13 | 20 | 20 | | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| ДЕ- 25/14 ГМ | 25 | 25 | | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| ДЕ- 25/14 ГМ | 25 | 25 | | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| ПТФ №3 ОАО ХБК «Шуйские ситцы» (т/ч ) | | | | | | | | | | |
| ДКВР 20-13 | 20 | 20 | | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| ДКВР 20-13 | 20 | 20 | | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| ДКВР 20-13 | 20 | 20 | | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| ДЕ 25-14 | 25 | 25 | | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| ДЕ 25-14 | 25 | 25 | | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| БМК «Буран-3,5-2-ГЖ» | | | | | | | | | | |
| КВа-2,5 ГЖ | 2,1 | 2,1 | | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 |
| КВа-1,0 ГЖ | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| БМК «Буран-18,2-3ГЖ» | | | | | | | | | | |
| Bosch Unimat UT-L | 5,59 | 5,59 | | 5,59 | 5,59 | 5,59 | 5,59 | 5,59 | 5,59 | 5,59 |
| Buderus S825LL | 4,47 | 4,47 | | 4,47 | 4,47 | 4,47 | 4,47 | 4,47 | 4,47 | 4,47 |
| Bosch Unimat UT-L | 5,59 | 5,59 | | 5,59 | 5,59 | 5,59 | 5,59 | 5,59 | 5,59 | 5,59 |
| МОУ СОШ №7 и №1 (Гкал/ч ) | | | | | | | | | | |
| КВ-0,4Г | 0,69 | 0,69 | | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 |
| КВ-0,4Г |
| МДОУ ДС №5 и №12 (Гкал/ч ) | | | | | | | | | | |
| МН-120 ЭКО | 1,04 | 1,04 | | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 |
| МН-120 ЭКО |
| МН-120 ЭКО |
| МН-120 ЭКО |
| МН-120 ЭКО |
| МН-120 ЭКО |
| МН-120 ЭКО |
| МН-120 ЭКО |
| МН-120 ЭКО |
| МН-120 ЭКО |

**3.5. Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии.**

Существующих и перспективных технических ограничений на использование установленной тепловой мощности не установлено.

**3.6. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии.**

В таблице 3.5. представлены затраты тепловой мощности на собственные нужды источников теплоснабжения к концу планируемого периода.

**Таблица 3.5.**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование котельной | Собственные нужды, Гкал/ч |
| Котельная №1 МУП ФМР «Теплосеть» | 0,025 |
| Котельная №3 ООО «Фурманов ТеплоЭнерго» | 0,001 |
| Котельная №2 ОАО «Фурманов ТеплоЭнерго» | 0,03 |
| Котельная МУП ФМР «Теплосеть» | 0,55 |
| Котельная ПТФ №3 ОАО ХБК «Шуйские ситцы» | 0,88 |
| Котельная МОУ СШ №7 и №1 | - |
| Котельная МДОУ ДС №5 и №12 | - |
| БМК «Буран-3,5-2-ГЖ» | 0,024 |
| БМК «Буран-18,2-3ГЖ» | 0,15 |

**3.7. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто.**

В таблице 3.6. представлены значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто к концу планируемого периода.

**Таблица 3.6.**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование котельной | Нетто мощность источника, Гкал/час |
| Котельная №1 МУП ФМР «Теплосеть» | 4,2 |
| Котельная №3 ООО «Фурманов ТеплоЭнерго» | 0,272 |
| Котельная №2 ОАО «Фурманов ТеплоЭнерго» | 1,22 |
| Котельная МУП ФМР «Теплосеть» | 46,19 |
| Котельная ПТФ №3 ОАО ХБК «Шуйские ситцы» | 91,1 |
| Котельная МОУ СШ №7 | 0,69 |
| Котельная МОУ СШ №1 | 0,69 |
| Котельная МДОУ ДС №5 и №12 | 1,04 |
| БМК «Буран-3,5-2-ГЖ» | 3,003 |
| БМК «Буран-18,2-3ГЖ» | 15,617 |

**3.8. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителей.**

Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям приведены в таблице 3.7.

**Таблица 3.7.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | потери тепловой энергии через изоляцию трубопроводов, с потерями и затратами теплоносителей, Гкал | | | | | | | |
| 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 -2028 | 2029 -2033 |
| Котельная №1 МУП ФМР «Теплосеть» | 1359,541 | 1359,541 | 1359,541 | 1359,541 | 1359,541 | 1359,541 | 1359,541 | 1359,541 |
| Котельная №3 ООО «Фурманов ТеплоЭнерго» | 13,732 | 13,732 | 13,732 | 13,732 | 13,732 | 13,732 | 13,732 | 13,732 |
| Котельная №2 ООО «Фурманов ТеплоЭнерго» | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Котельная МУП ФМР «Теплосеть» | 19089,42 | 19089,42 | 19089,42 | 19089,42 | 19089,42 | 19089,42 | 19089,42 | 19089,42 |
| Котельная ПТФ №3 ОАО ХБК «Шуйские ситцы» | 714 | 714 | 714 | 714 | 714 | 714 | 714 | 714 |
| БМК «Буран-3,5-2-ГЖ» | - | - | - | - | - | - | - | - |
| БМК «Буран-18,2-3ГЖ» | - | - | - | - | - | - | - | - |

**3.9. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на собственные нужды тепловых сетей.**

Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на собственные нужды тепловых сетей отсутствуют.

**3.10. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с учетом аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности.**

Резерв тепловой мощности источников теплоснабжения к окончанию планируемого периода (2033 год) представлен в таблице 3.9.

**Таблица 3.9.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника тепловой энергии | Располагаемая мощность источника, Гкал/час | Нетто мощность источника, Гкал/час | Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч | Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/час | Резервная тепловая мощность источника, Гкал/ч |
| Котельная №1 МУП ФМР «Теплосеть» | 4,2 | 4,2 | 3,203 | 0,343 | 0,654 |
| Котельная №3 ООО «Фурманов ТеплоЭнерго» | 0,272 | 0,272 | 0,22 | 0,002 | 0,05 |
| Котельная №2 ОАО «Фурманов ТеплоЭнерго» | 1,72 | 1,222 | 1,709 | - | 0,011 |
| Котельная МУП ФМР «Теплосеть» | 46,19 | 46,19 | 38,65 | 4,536 | 3,004 |
| Котельная ПТФ №3 ОАО ХБК «Шуйские ситцы» | 91,1 | 91,1 | 29,4 | 0,16 | 61,7 |
| Котельная МОУ СШ №7 | 0,69 | 0,69 | 0,67 | - | 0,02 |
| Котельная МОУ СШ №1 | 0,69 | 0,69 | 0,65 | - | 0,04 |
| Котельная МДОУ ДС № и №12 | 1,04 | 1,04 | 0,78 | - | 0,26 |
| БМК «Буран-3,5-2-ГЖ» | 3,01 | 3,003 | 2,347 | 0,007 | 0,656 |
| БМК «Буран-18,2-3ГЖ» | 15,65 | 15,617 | 11,876 | 0,033 | 3,741 |

**3.11. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемой по договорам теплоснабжения и договорам на поддержание резервной тепловой мощности.**

Потребители, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию и теплоноситель, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе договоры теплоснабжения по ценам, определенным соглашением сторон и с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения с применением долгосрочных тарифов, отсутствуют.

**Глава 4. Перспективные балансы теплоносителя.**

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

Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей сформированы по результатам сведения балансов тепловых нагрузок и тепловых мощностей источников систем теплоснабжения, после чего формируются балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии и определяются расходы сетевой воды, объем сетей и теплопроводов и потери в сетях по нормативам потерь. При одиночных выводах распределение тепловой мощности не требуется. Значения потерь теплоносителя в магистралях каждого источника принимаются с повышающим коэффициентом (1,05-1,1 в зависимости от химического состава исходной воды, используемой для подпитки теплосети, и технологической схемы водоочистки).

В таблице 4.1 представлены перспективные балансы производительности ВПУ источников теплоснабжения.

Таблица 4.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Установленная производительность водоподготовительных установок, т/ч | | | | | | | |
| 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 -2028 | 2029 -2033 |
| МУП ФМР «Теплосеть» контур ТПП №1 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,00 | 20,00 |
| БМК «Буран-3,5-2-ГЖ» | 3,56 | 3,56 | 3,56 | 3,56 | 3,56 | 3,56 | 3,56 | 3,56 |
| БМК «Буран-18,2-3ГЖ» | 15,7 | 15,7 | 15,7 | 15,7 | 15,7 | 15,7 | 15,7 | 15,7 |

Данные по водоподготовительным установкам других контуров тепловых сетей не представлены.

**Глава 5. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

Индикаторы развития системы теплоснабжения представлены в пунктах 6, 7 данного документа.

**Глава 6. Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.**

**6.1. Предложения по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающие приросты перспективной тепловой нагрузки на вновь осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность передачи тепла от существующих и реконструируемых источников тепловой энергии.**

Новое строительство (ввод в эксплуатацию) источников тепловой энергии, обеспечивающие приросты перспективной тепловой нагрузки на вновь осваиваемых территориях Фурмановского городского поселения Ивановской области, для которых отсутствует возможность передачи тепла от существующих и реконструируемых источников тепловой энергии не планируется.

**6.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающие приросты перспективной тепловой нагрузки в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.**

Реконструкция источников тепловой энергии, обеспечивающие приросты перспективной тепловой нагрузки в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии не планируется.

**6.3. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.**

Планируются следующие мероприятия по техническому перевооружению источников тепловой энергии:

1. Техническое перевооружение котельной по адресу г. Фурманов, ул. Студнева, 10, установка газового водонагревательного котла мощностью 90 кВт для круглосуточного подогрева бассейна в межотопительный период.

2. Техническое перевооружение котельной по адресу: г. Фурманов, пер. Революционный:

* ликвидация и демонтаж парового котла №5 ДЕ-25;
* разработка и реализация схемы, обеспечивающей возможность круглосуточной подачи горячей воды в межотопительный период.

**6.4. 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 или паркового ресурса технически невозможно или экономически нецелесообразно.**

Вывод из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также выработавших нормативный срок службы либо в случаях, когда продление срока службы или паркового ресурса технически невозможно или экономически нецелесообразно не планируется.

**6.5. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, кроме случаев, когда указанные котельные находятся в зоне действия профицитных (обладающих резервом тепловой мощности) источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.**

Переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не планируется.

**6.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.**

Перевод котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим не планируется.

**6.7. Предложения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, поставляющими тепловую энергию в данной систем теплоснабжения на каждом этапе планируемого периода.**

Перераспределении тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, поставляющими тепловую энергию в данной систем теплоснабжения не планируется.

**Глава 7. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей.**

**7.1. 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).**

Строительство и реконструкция 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), не предусматривается.

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

Строительство новых тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах не планируется.

**7.3. 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.**

Строительство и реконструкция тепловых сетей, для обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников теплоснабжения, не предусматривается.

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

Строительство и реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных, не предусматривается.

**7.5. Предложения по новому строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.**

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения, не предусматривается.

**7.6. 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, не предусматривается.

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

Планируется реконструкция тепловых сетей способом бесканальной и надземной прокладки трубопроводов в изоляции из ППУ:

- реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса - протяженность 12 000 м в период 2019 – 2033 гг., ориентировочные затраты составят 464447,88 тыс. рублей в ценах, приведенных к ценам в год реализации мероприятий с учетом индексов МЭР.

**Глава 8. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения**

В соответствии с Федеральным [законом](consultantplus://offline/ref=1A395FC97936895DF398B45F32AB82064110A61B6F295424657E4A382D12102582E7B73C0D7980A8R7H6G) от 07.12.2011 № 417-ФЗ статья 29 Федерального [закона](consultantplus://offline/ref=1A395FC97936895DF398B45F32AB82064110A61B6F295424657E4A382D12102582E7B73C0D7980A8R7H6G) от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» с [1 января 2013 года](consultantplus://offline/ref=1A395FC97936895DF398B45F32AB82064110A61B6F295424657E4A382D12102582E7B73C0D7980ABR7H7G) будет дополнена частями 8 и 9 следующего содержания:

«8. С 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

9. С 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.»

Распространенные сегодня технические решения по ИТП отработаны для вновь строящихся домов, в которых сразу планируется необходимое помещение. Размещение тепловых пунктов в подвалах существующих зданий часто связано с решением проблемы подтопления или отсутствия подходящего помещения.

Лучшим решением является применение типовых плоских блоков, размещаемых, при необходимости, даже на потолке. Это стало возможно при использовании интенсифицированных малогабаритных кожухо-трубчатых водонагревателей.

В технических проектах обустройства ИТП должны быть решены вопросы регулирования циркуляции горячей воды.

Проблема накипи при высокой жесткости водопроводной воды решается путем использования вышеназванных теплообменников, обеспечивающих безнакипный режим работы за счет эффекта самоочистки.

К эффектам перевода потребителей на закрытый водоразбор следует отнести:

− повышение качества горячей воды;

− соблюдение температуры горячей воды;

− снижение удельного теплосодержания при чрезмерной циркуляции или уменьшение сливов при отсутствии циркуляции;

− повышение достоверности и снижение стоимости приборного учета.

**Глава 9. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного и аварийного топлива на каждом этапе планируемого периода.**

Топливный баланс источника тепловой энергии Фурмановского городского поселения Ивановской области представлен в таблице ниже.

В качестве основного топлива на источниках тепловой энергии применяется природный газ.

Перспективное топливопотребление было рассчитано на развитие системы теплоснабжения до окончания планируемого периода и представлено в таблице 9.1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Ед. изм. | Потребление топлива | | | | | | | |
| 2018 (базовый год) | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024-2028 | 2029-2033 |
| Котельная №1 МУП ФМР «Теплосеть» | Тыс, м.куб. | 985,104 | 985,104 | 985,104 | 985,104 | 985,104 | 985,104 | 985,104 | 985,104 |
| Котельная №3 ООО «Фурманов ТеплоЭнерго» | 70,326 | 70,326 | 70,326 | 70,326 | 70,326 | 70,326 | 70,326 | 70,326 |
| Котельная №2 ООО «Фурманов ТеплоЭнерго» | 503,602 | 503,602 | 503,602 | 503,602 | 503,602 | 503,602 | 503,602 | 503,602 |
| Котельная МУП ФМР «Теплосеть» | 16119,176 | 16119,176 | 16119,176 | 16119,176 | 16119,176 | 16119,176 | 16119,176 | 16119,176 |
| Котельная ПТФ №3 ОАО ХБК «Шуйские ситцы» | 11110,9 | 11110,9 | 11110,9 | 11110,9 | 11110,9 | 11110,9 | 11110,9 | 11110,9 |
| БМК «Буран-3,5-2-ГЖ» | 829,7 | 829,7 | 829,7 | 829,7 | 829,7 | 829,7 | 829,7 | 829,7 |
| БМК «Буран-18,2-3ГЖ» | 3839,79 | 3839,79 | 3839,79 | 3839,79 | 3839,79 | 3839,79 | 3839,79 | 3839,79 |

**Глава 10. Обоснование инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.**

**10.1. Решения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе планируемого периода с учетом утвержденной инвестиционной программы.**

Вложения инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии не требуются.

**10.2. Решения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе планируемого периода с учетом утвержденной инвестиционной программы.**

Решения по инвестициям в существующие объекты, или предполагаемые к осуществлению определенными организациями, утверждаются в схеме теплоснабжения только при наличии согласия лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании данными объектами, или соответствующих организаций.

Капитальные вложения в реализацию проектов по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них представлены в таблице 8.2.

**Таблица 8.2.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование источника теплоснабжения | Год ввода в эксплуатацию существующего источника | Предложения | Капитальные вложения  (тыс.руб.) | Период исполнения предложений,  год |
|
|
|
| 1 | Тепловые сети Фурмановского городского поселения | до 1989г. | Реконструкция сетей | 464447,88 | Поэтапно до 2033 |

**Глава 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации (организаций).**

Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжающие и/или теплосетевые организации должны обратиться с заявкой на признание в качестве ЕТО в одной или нескольких из определенных зон деятельности. Решение о присвоении организации статуса ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает для поселений, городских округов с численностью населения пятьсот тысяч человек и более, в соответствии с ч.2 ст.4 Федерального закона №190 «О теплоснабжении» и п.3. Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства РФ №808 от 08.08.2012 г., федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (Министерство энергетики Российской Федерации).

Определение статуса ЕТО для проектируемых зон действия планируемых к строительству источников тепловой энергии должно быть выполнено в ходе актуализации схемы теплоснабжения, после определения источников инвестиций.

Обязанности ЕТО определены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации» (п. 12 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных указанным постановлением). В соответствии с приведенным документом ЕТО обязана:

• заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения, при условии соблюдения указанными потребителями, выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям:

* заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
* заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии, с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Границы зоны деятельности ЕТО в соответствии с п. 19 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации могут быть изменены в следующих случаях:

* подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
* технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным в пункте 11 настоящих Правил, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами.

Окончательное решение остается за Администрацией муниципального образования.

**Глава 12. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.**

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии представлено в пункте 3.9 данного документа.

**Глава 13. Решения по бесхозяйным тепловым сетям.**

Данные по бесхозяйным тепловым сетям по Фурмановскому городскому поселению Ивановской области не представлены.

**Глава 14. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации Ивановской области, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемами водоснабжения и водоотведения**

Информация необходимая для данного раздела отсутствует.

**Глава 15. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

Индикаторы развития системы теплоснабжения представлены в пунктах 6, 7 данного документа.

**Глава 16. Ценовые (тарифные) последствия**

Информация по затратам на реконструкцию источников теплоснабжения и на строительство тепловых сетей представлена в пункте 10 данного документа.