**Схема теплоснабжения**

**городского поселения**

**поселок Судиславль**

**Судиславского муниципального района Костромской области**

**на период с 2014 года по 2028 год**

**Книга 1. Утверждаемая часть схемы теплоснабжения**

Договор №15 от 31.03.2016 года

Организация разработчик: общество с ограниченной ответственностью «Волжская Энергоаудиторская Компания», директор Хохлов Ю.Л.

Июнь 2016 год

Содержание

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Аннотация | 3 |
| 1 | Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории городского поселения | 4 |
| 1.1 | Функциональная структура теплоснабжения | 4 |
| 1.2 | Источники теплоснабжения | 5 |
| 1.3 | Тепловые сети и системы теплоснабжения | 10 |
| 1.4 | Технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций | 13 |
| 1.5 | Существующие тепловые нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии | 15 |
| 1.6 | Перспективное потребление тепловой энергии | 16 |
| 2 | Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей | 18 |
| 3 | Перспективный баланс теплоносителя | 22 |
| 4 | Решения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии | 23 |
| 4.1 | Предложения по строительству и реконструкции котельных на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок | 23 |
| 4.2 | Предложения по выводу из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии | 25 |
| 4.3 | Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии | 26 |
| 5 | Решения по строительству и реконструкции тепловых сетей | 27 |
| 5.1 | Строительство тепловых сетей для обеспечения объединения районов теплоснабжения отдельных теплоисточников | 27 |
| 5.2 | Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных тепловых нагрузок | 28 |
| 5.3 | Строительство тепловых сетей для обеспечения надежности и живучести теплоснабжения | 30 |
| 5.4 | Строительство и реконструкция тепловых сетей для перераспределения тепловой нагрузки между теплоисточниками | 30 |
| 5.5 | Строительство и реконструкция насосных станций | 30 |
| 6 | Зоны действия источников теплоснабжения | 31 |
| 7 | Перспективные топливные балансы | 33 |
| 7.1 | Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии | 33 |
| 7.2 | Нормативные запасы топлива | 33 |
| 8 | Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение | 34 |
| 9 | Решение об определении единой теплоснабжающей организации | 36 |
| 10 | Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии | 37 |
| 11 | Условия перехода собственников квартир в многоквартирных домах на индивидуальное теплоснабжение | 37 |
| 12 | Решение по бесхозяйным тепловым сетям | 37 |

**Аннотация**

Утверждаемая часть схемы теплоснабжения городского поселения поселок Судиславль разработана на основе обосновывающих материалов (см. книгу 2).

Актуализация схемы теплоснабжения городского поселения поселок Судиславль Судиславского муниципального района Костромской области осуществлялась согласно договору № 15 от 31.03.2016 года между Администрацией городского поселения п. Судиславль (Заказчик) и ООО «Волжская Энергоаудиторская Компания» (Подрядчик).

При разработке схемы теплоснабжения Подрядчик руководствовался, прежде всего, федеральным законодательством в области теплоснабжения, энергосбережения и повышения энергетической эффективности:

- от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;

- от 23.11.2009г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

- постановление Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку разработки и утверждения».

При разработке отдельных разделов документа использовались и другие руководящие документы и справочная литература. Полный список использованной литературы приведен в конце книги 2.

Для разработки схемы теплоснабжения Подрядчик использовал градостроительный план и произведен сбор необходимой информации:

- о городском поселении и перспективах его развития;

-о теплоснабжающих организациях, их оборудовании, тепловых сетях, производственно-экономических показателях;

- о нормативах теплоснабжения, тарифах на тепловую энергию и воду.

В соответствии с требованиями контракта и технического задания Подрядчик произвел необходимые изменения в схему тепловых сетей

В данном проекте рассмотрены только те вопросы и проблемы, которые имеют место в данном городском поселении. В схеме теплоснабжения не рассмотрены не присущие для Судиславского городского поселения вопросы:

- потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах;

- значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности;

- графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;

- строительство источников комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;

- меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;

- меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы, в том числе график перевода;

Работы по разработке схемы теплоснабжения выполнялись службой энергоаудита ООО «Волжская Энергоаудиторская Компания».

Руководитель работ – директор компании Хохлов Ю.Л.

**1.Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории городского поселения**

**1.1 Функциональная структура теплоснабжения**

Городское поселение поселок Судиславль – административный центр Судиславского муниципального района. Расположен в западной части Костромской области. Население поселка – около 5000 человек.

Общая площадь территории городского поселения 541 га. Из них в структуре земель территории жилой застройки - 22 га; земли общественно-деловой застройки – 6 га; земли промышленности – 18 га; земли общего пользования – 122 га; земли транспорта, связи, инженерных коммуникаций – 3 га; земли сельскохозяйственного использования – 265 га, земли природно-рекреационного комплекса занимают 63 га; земли, занятые водными объектами – 18 га; земли, не вовлеченные в градостроительную или иную деятельность – 24 га.

Общая площадь неиспользуемых территорий составляет 105 га, из них пригодных для градостроительного освоения по экологическим и санитарно-гигиеническим условиям ориентировочно 24 га. Часть территории, зарезервированной под жилую застройку, занята сельскохозяйственными угодьями, что затрудняет выделение их для строительства жилых и общественных зданий.

Сведения о наличии жилищного приведены в таблице 1.1

Таблица 1.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателей | Общая площадь (тыс.м2) | Число строений (ед.) | Число квартир, (ед) |
| Жилых помещений по городу, всего: | 113,8 | 1092 | 2389 |
| Из них:  - в многоквартирных жилых домах | 82,3 (72,3%) | 490 | 1787 |

Структура жилищного фонда п. Судиславль по материалу стен приведена в таблице 1.2

Таблица 1.2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Категория фонда | Всего | Каменные и кирпичные | Деревянные | Панельные, блочные | Прочие |
| Жилищный фонд,  тыс. кв. м | 113,8 | 27,4 | 78,7 | 5,6 | 2,1 |

Процент износа жилищного фонда п. Судиславль приведен в таблице 1.3

Таблица 1.3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Категория фонда | До 30% | От 31% до 65% | От 66% до 70% | Свыше 70% |
| Жилищный фонд,  тыс. кв. м | 50,5 | 60,3 | 1,3 | 0,6 |

Уровень благоустройства жилищного фонда характеризуется следующими основными показателями: газоснабжение – 95,7%, водоснабжением обеспечено 35,8%, канализацией 34,6%, центральным отоплением 25,7% от всего жилищного фонда.

Среднегодовой ввод нового жилья составляет 0,453 тыс. м2/год и весь он приходится на индивидуальное строительство.

Централизованное теплоснабжение имеет место в центральной части поселка, где на новую блочно-модульную котельную (далее БМК) подключено 14 жилых и общественных зданий, а также в микрорайоне «Восточный», где работают 3 котельных: одна газовая БМК и две угольных. В других микрорайонов поселка Судиславль теплоснабжение зданий осуществляется от индивидуальных газовых и твердотопливных котлов.

Поставщиками услуг по теплоснабжению в городском поселении п. Судиславль являются две организации: МУП «Судиславское ЖКХ» и ООО «Современные технологии теплоснабжения». Она поставляет тепловую энергию потребителям только от собственных теплоисточников.

Теплоснабжение отдельных предприятий и организаций осуществляется собственными источниками, в качестве которых используются отопительные котлы малой мощности (не более 0,5 МВт), потребляющие незначительное в масштабах поселка количество топлива. По этой причине роль мелких теплоисточников в схеме теплоснабжения поселения не учитывается, а по более крупным потребителям тепловой энергии с индивидуальными теплоисточниками в настоящем проекте проработан вопрос о их присоединении к централизованным системам теплоснабжения.

Централизованное горячее водоснабжение (далее ГВС) в поселке не организовано. Приготовление горячей воды в тех учреждениях, где она требуется по санитарным нормам, осуществляется с помощью электрических или газовых подогревателей.

Индивидуальное отопление и ГВС в одноквартирных и малоквартирных жилых домах реализуется с помощью бытовых газовых котлов малой мощности (до 50 кВт).

**1.2 Источники теплоснабжения городского поселения.**

Сведения об источниках теплоснабжения городского поселения поселок Судиславль приведены в таблице 1.2.1.

МУП «Судиславское ЖКХ» расположено по адресу: п. Судиславль, ул. Советская, 18б. Эксплуатирует 2 угольные котельные в микрорайоне «Восточный». Всего на котельных установлено 7 котлов марки КВН-1 суммарной тепловой мощностью 1,75 Гкал/ч. Располагаемая тепловая мощность котельных составляет 1,4 Гкал/ч и значительно превышает подключенную тепловую нагрузку. Суммарная подключенная тепловая нагрузка на котлы составляет около 0,47 Гкал/ч. Годовой расход каменного угля составляет около 1,7 тыс. т. Среднее использование тепловой мощности котлов составляет 15%. Все котлы имеют сроки эксплуатации свыше 20 лет. Эффективность теплоснабжения от котельных этого предприятия низкая: удельный расход топлива на производство тепловой энергии составляет в среднем 313 кг у.т./Гкал, что в 2 раза больше, чем у современных котлов. В соответствии с инвестиционным проектом планируется в 2016 году эти котельные закрыть.

ООО «Современные технологии теплоснабжения» на территории поселка эксплуатирует 2 газовые котельные и локальные тепловые сети. Всего на котельных установлено 8 котлов суммарной тепловой мощностью 1,92 Гкал/ч, Располагаемая тепловая мощность котельных составляет 1,879 Гкал/ч. Суммарная подключенная тепловая нагрузка на котлы составляет 1,409 Гкал/ч. Годовой расход природного газа составляет около 0,2 млн. нм3. Среднее использование тепловой мощности котлов составляет 73%. Все установленные котлы являются современными энергоэффективными. Их КПД составляет 98%. Удельный расход топлива на производство тепловой энергии составляет в среднем 146 кг у.т./Гкал, что на 9 кг у.т./Гкал меньше, чем у современных не конденсационных котлов.

Годовой отпуск тепловой энергии с котельных составляет около 2 тыс. Гкал, в том числе от газовых котельных 1,3 тыс. Гкал. Имеет место процесс перехода квартир в многоквартирных домах на индивидуальное теплоснабжение. В результате тепловые нагрузки на котельные существенно сокращаются.

В порядке реализации инвестиционного проекта завершается процесс переключения потребителей с угольных котельных на газовые блочно-модульные котельные (далее БМК). Это позволит увеличить тепловую нагрузку на БМК и улучшить экономические показатели работы теплоснабжающей организации.

Организован учет отпуска тепловой энергии с каждой газовой котельной. Другим достоинством газовых БМК является наличие на них водоподготовки, которая обеспечивает заполнение и подпитку теплосети умягченной водой, что способствует увеличению срока службы трубопроводов тепловых сетей и внутридомовых разводок. Тепловая схема газовых котельных выполнена 2-х контурной, что позволило котловые контуры отделить от тепловой сети и увеличить тем самым срок службы котлов. На котельных установлены также энергоэффективные сетевые насосы. 2-х уровневая автоматика позволяет работать котельным в автономном режиме, то есть без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Таблица 1.2.1

Централизованные источники теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование теплоснабжающей организации, теплоисточника | Адрес теплоисточника | | Вид топлива | Расход топлива | Производство тепловой энергии, Гкал/год | Сведения по основному оборудованию | | | | |
| Марки котлов | Коли-  чество, шт. | Мощность, Гкал/ч | | Год ввода в эксплуа-тацию |
| Установ-ленная | Располага-емая |
| 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| МУП «Судиславское ЖКХ» | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная ПМК | Ул. Мичурина , 24а | | Каменный уголь | 365 т | 815 | КВН-1 | 1 | 0,25 | 0,2 | 1978 |
| КВН-1 | 1 | 0,25 | 0,2 | 1978 |
| КВН-1 | 1 | 0,25 | 0,2 | 1978 |
| Котельная зверосовхоза | Ул. Мичурина , 16а | | Каменный уголь | 523 т | 378 | КВН-1 | 1 | 0,25 | 0,2 | 1984 |
| КВН-1 | 1 | 0,25 | 0,2 | 1984 |
| КВН-1 | 1 | 0,25 | 0,2 | 1984 |
| КВН-1 | 1 | 0,25 | 0,2 | 1984 |
| **Итого** |  | |  | **888 т** | **1193** |  | **7** | **1,75** | **1,4** |  |
| ООО «Современные технологии теплоснабжения» | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная Центральная | Ул. Невского, 18а | | Природный газ | 141  тыс. нм3 | 1120 | Vaillant VKK 2806/3-E-HL | 1 | 0,24 | 0,236 | 2015 |
| 1 | 0,24 | 0,235 | 2015 |
| 1 | 0,24 | 0,235 | 2015 |
| 1 | 0,24 | 0,235 | 2015 |
| Котельная СМУЧ | Ул. Мичурина, 23 | | Природный газ | 31  тыс. нм3 | 245 | Vaillant VKK 2806/3-E-HL | 1 | 0,24 | 0,235 | 2016 |
| 1 | 0,24 | 0,234 | 2016 |
| 1 | 0,24 | 0,235 | 2016 |
| 1 | 0,24 | 0,234 | 2016 |
| **Итого** |  | |  | **172** | **1365** |  | **8** | **1,92** | **1,879** |  |
| **Всего по централизованным источникам** | | | |  | **2558** |  | **15** | **3,67** | **3,279** |  |
|  | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| Источники теплоснабжения предприятий и организаций | | | | | | | | | | |
| Автостанция | ул. Юрьева | эл. энергия | | 30,6 тыс. кВт\*ч | 18 | Эл. котел | 1 | 0,015 | 0,015 | нет данных |
| Аптека Чижова | ул. Комсомольская, 2 | дрова | | 150 м3 | 105 | КВН-1 | 1 | 0,25 | 0,2 | нет данных |
| Военный комиссариат | ул. Комсомольская, 7 | эл. энергия | | 110 тыс. кВт\*ч | 94 | Эл. котел | 1 | 0,02 | 0,02 | нет данных |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Пожарная охрана | Ул. Восточная | дрова | нет данных | нет данных | нет данных | 1 | нет данных | нет данных | нет данных |
| Дом народного творчества и досуга | ул. Юрьева | дрова | 160 м3 | 179 | Универсал | 1 | 0,25 | 0,2 | нет данных |
| МДОУ ДС «Березка» | ул. Советская, 19а | дрова | 185 м3 | 206 | Универсал | 3 | 0,75 | 0,6 | 1965 |
| МДОУ ДС«Солнышко» | ул. Гагарина, 11а | дрова | 151 м3 | 169 | Универсал-6 | 1 | 0,25 | 0,2 | 1990 |
| Ветеринарная станция | Шаховское шоссе | эл. энергия | 77 тыс. кВт\*ч | 66 | Эл. котел | 1 | 0,02 | 0,02 | нет данных |
| ЗАО «КС-Среда» | ул. Заводская, 2 | дрова | 1480 м3 | 1650 | КВН | 3 | 0,75 | 0,75 | 2009 |
| ООО «Содействие» | ул. Кострмская | природный газ | 27 тыс. нм3 | 120 | КВН | 1 | 0,25 | 0,2 | нет данных |
| Федеральное казначейство | ул. Луначарского, 49 | эл. энергия | 90 тыс. кВт\*ч | 77 | Эл. котел | 1 | 0,043 | 0,043 | нет данных |
| МОУ Судиславская ООШ | ул. Комсомольская, 37 | дрова | 330 м3 | 369 | Универсал-6 | 1 | 0,25 | 0,2 | 1982 |
| Музыкальная школа | ул. Комсомольская | дрова | 242 м3 | 271 | Универсал | 1 | 0,25 | 0,2 | нет данных |
| Аптека №13 | ул. Комсомольская | дрова | 69 м3 | 77 | КВН | 1 | 0,25 | 0,2 | нет данных |
| Магазин №1 | ул. Советская, 35 | эл. энергия | 206,7 тыс. кВт\*ч | 178 | Эл. котел | 1 | 0,043 | 0,043 | нет данных |
| Универмаг | ул. Комсомольская, 2а | дрова | 349 м3 | 390 | КВН | 1 | 0,25 | 0,2 | нет данных |
| Диспетчерская ОАО «Судиславское АТП» | ул. Комсомольская, 28 | эл. энергия | 169,8 тыс. кВт\*ч | 113 | Эл. котел | 1 | 0,043 | 0,043 | нет данных |
| ОАО «Судиславское АТП» | ул. Комсомольская, 28 | дрова | 873 м3 | 976 | Универсал | 2 | 0,51 | 0,5 | нет данных |
| ОГУ «Судиславское лесничество» | ул. Заводская, 2 | эл. энергия | 65,6 тыс. кВт\*ч | 44 | Эл. котел | 1 | 0,02 | 0,02 | нет данных |
| ООО «Лада» | ул. Комсомольская, 28 | дрова | 157 | 102 | КВН | 1 | 0,25 | 0,2 | нет данных |
| ООО «Ремикс» | ул. Комсомольская | дрова | 276 | 309 | КВН | 1 | 0,25 | 0,2 | нет данных |
| ООО «Фея» |  | дрова | 33 | 37 | КВН | 1 | 0,2 | 0,2 | нет данных |
| ОВД | ул. Голубкова, 3 | эл. энергия | 168 тыс. кВт\*ч | 112 | Эл. котел | 1 | 0,043 | 0,043 | нет данных |
| Почтамт | ул. Советская, 7 | дрова | 145 м3 | 163 | КУМ | 1 | 0,4 | 0,4 | нет данных |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Преображенский храм | ул. Соборная гора | природный газ | 33 тыс. нм3 | 220 | нет данных | 1 | 0,05 | 0,05 | нет данных |
| Санэпидстанция | ул. Невского, 5 | эл. энергия | 189 тыс. кВт\*ч | 129 | Эл. котел | 1 | 0,043 | 0,043 | нет данных |
| Сбербанк | ул. Комсомольская | эл. энергия | 23,6 тыс. кВт\*ч | 15,7 | Эл. котел | 1 | 0,02 | 0,02 | нет данных |
| Судиславские эл. сети адм. здание | ул. Галичская | эл. энергия | 95,6 тыс. кВт\*ч | 63,6 | Эл. котел | 1 | 0,043 | 0,043 | нет данных |
| Судиславская РБ | ул. Комсомольская | дрова | нет данных | нет данных | нет данных | нет данных | нет данных | нет данных | нет данных |
| Магазин «Десяточка» | ул. Юрьева | дрова | нет данных | нет данных | нет данных | нет данных | нет данных | нет данных | нет данных |
| ООО «Интеграл» | Шаховское шоссе, 3 | дрова | нет данных | нет данных | нет данных | нет данных | нет данных | нет данных | нет данных |
| Редакция газеты «Сельская жизнь» | ул. Соборная гора | эл. энергия | 24,2 тыс. кВт\*ч | 21 | Эл. котел | 1 | 0,1 | 0,1 | нет данных |
| ОАО «ГазпромГазора-спределениеКострома» | ул. Заводская | природный газ | нет данных | нет данных | нет данных | нет данных | нет данных | нет данных | нет данных |
| Отель «Третьяков» | Ул. Советская, 2 | природный газ | нет данных | нет данных | нет данных | нет данных | нет данных | нет данных | нет данных |

**1.3 Тепловые сети и системы теплоснабжения**

В поселке Судиславль действуют от каждого теплоисточника локальные, не связанные между собой, системы теплоснабжения. Все системы теплоснабжения закрытого типа с зависимой подачей теплоносителя в системы отопления потребителей.

Все котельные обеспечивает только отопление потребителей. Их тепловые сети работает по температурному графику 95/70оС. Для реализации инвестиционного проекта по теплоснабжению на территории городского поселения поселок Судиславль распоряжением главы поселения от 16.10.2015 года №212-р все муниципальные тепловые сети переданы в безвозмездное пользование ООО «Современные технологии теплоснабжения». Сводная характеристика передаваемых тепловых сетей приведена в таблице 1.3.1.

Таблица 1.3.1

Сводная характеристика передаваемых тепловых сетей

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип прокладки | Наружный диаметр, мм | Протяженность в 2-х трубном исчислении, м |
| Котельная Центральная, ул. Невского, 18а | | |
| надземная | 219 | 270 |
| надземная | 159 | 145 |
| надземная | 108 | 75 |
| Итого по котельной |  | 490 |
| Котельная СМУЧ, ул. Мичурина 23 | | |
| надземная | 108 | 315 |
| надземная | 76 | 199 |
| надземная | 57 | 30 |
| Итого по котельной |  | 544 |
| Котельная ПМК, ул. Мичурина, 24а | | |
| надземная | 133 | 290 |
| надземная | 76 | 90 |
| надземная | 57 | 116 |
| Итого по котельной |  | 496 |
| Котельная Зверосовхоза, ул. Мичурина, 16а | | |
| надземная | 159 | 51 |
| надземная | 108 | 75 |
| надземная | 76 | 299 |
| Итого по котельной |  | 425 |
| **Всего** |  | **1955** |

При обследовании котельных и тепловых сетей установлено, что на многих участках диаметры трубопроводов отличаются от указанных в акте передачи имущества. Целесообразно провести инвентаризацию тепловых сетей для уточнения материальных характеристик каждого участка. Кроме надземной прокладки имеются протяженные участки и с подземной канальной прокладкой, особенно от котельной ПМК.

Существующий температурный график тепловых сетей угольных котельных приведен в таблице 1.3.2.

Температурный график тепловых сетей газовых котельных (БМК) является стандартным 95/70оС и зашит в программу управления работой котельной.

Регулирование отпуска тепловой энергии потребителям – качественное путем изменения температуры теплоносителя в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха по утвержденному графику.

Таблица 1.3.2

Температурный график тепловых сетей угольных котельных

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Температура наружного воздуха, оС | Температура сетевой воды в систему отопления, оС | Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, оС | Температура наружного воздуха, оС | Температура сетевой воды в систему отопления, оС | Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, оС |
| 8 | 35,2 | 28,8 | -14 | 60,3 | 49,0 |
| 7 | 35,7 | 31,8 | -15 | 61,2 | 49,5 |
| 6 | 36,1 | 32,7 | -16 | 62,7 | 50,3 |
| 5 | 37,5 | 33,7 | -17 | 62,9 | 50,8 |
| 4 | 37,9 | 34,6 | -18 | 63,1 | 51,2 |
| 3 | 41,3 | 36,6 | -19 | 64,2 | 51,8 |
| 2 | 42,7 | 37,2 | -20 | 65,5 | 52,4 |
| 1 | 45,0 | 38,1 | -21 | 66,7 | 53,1 |
| 0 | 46,1 | 39,0 | -22 | 67,9 | 54,3 |
| -1 | 48,7 | 40,8 | -23 | 68,1 | 55,2 |
| -2 | 50,0 | 41,2 | -24 | 70,3 | 55,9 |
| -3 | 51,3 | 42,1 | -25 | 71,5 | 56,4 |
| -4 | 52,0 | 43,3 | -26 | 74,6 | 58,8 |
| -5 | 52,5 | 43,6 | -27 | 75,8 | 59,9 |
| -6 | 53,2 | 44,0 | -28 | 76,0 | 60,5 |
| -7 | 54,5 | 44,6 | -29 | 79,1 | 63,4 |
| -8 | 55,8 | 45,2 | -30 | 88,3 | 66,5 |
| -9 | 56,0 | 46,1 | -31 | 89,4 | 67,2 |
| -10 | 57,3 | 46,9 | -32 | 91,7 | 67,9 |
| -11 | 57,8 | 47,2 | -33 | 92,9 | 68,6 |
| -12 | 58,8 | 47,8 | -34 | 93,6 | 69,3 |
| -13 | 59,2 | 48,3 | -35 | 95,0 | 70,0 |

Техническое состояние тепловых сетей, проложенных от БМК, хорошее. Сети выполнены по современной технологии с использованием предварительно изолированных труб. Тепловые сети от старых угольных котельных на многих участках находятся в неудовлетворительном состоянии. Минераловатная теплоизоляция имеет значительный физический износ. Отдельные участки проложены в деревянных коробах наземным способом с засыпным утеплителем из отходов деревообработки. Такая теплоизоляция намокает и является местом сверхнормативных тепловых потерь.

Существенной проблемой всех тепловых сетей поселка Судиславль является отсутствие наладки гидравлического их режима. Эта проблема встанет еще более остро с присоединением к существующим сетям БМК новых участков от старых котельных. Тепловые сети станут более протяженными и более разветвленными. Потребуется обязательный расчет и последующая наладка их гидравлического режима путем установки регулирующих шайб на тепловых вводах потребителей.

При проведении этой работы потребуется, прежде всего, перерасчет подключенных тепловых нагрузок с учетом перехода отдельных потребителей на индивидуальное теплоснабжение. Во-вторых, потребуется тщательное обследование каждого участка тепловых сетей с установлением его диаметра, протяженности и всех имеющихся местных сопротивлений.

Плановые потери в сетях, включенные в расчет тарифа, составляют 1727 Гкал или 23% от отпуска тепловой энергии. По отчетным данным за 2013 год сетевые и коммерческие потери составили 2492 Гкал, или до 32% от отпуска теплоты. Для включения в расчет тарифа технически обоснованного уровня технологических потерь при передаче тепловой энергии и удельного расхода топлива на производство теплоты теплоснабжающей организации необходимо выполнить расчет их нормативов с последующим утверждением в департаменте ТЭК и ЖКХ.

В поселке Судиславль ведется работа по установке потребителями приборов учета тепловой энергии. Основные учреждения, финансируемые из бюджетов различных уровней, исполнили требование ФЗ-261 по установке узлов учета тепловой энергии. Доля отпуска тепловой энергии по приборам учета таким потребителям превышает 50%.

Таблица 1.3.3

Материальные характеристики тепловых сетей теплоснабжающих организаций

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование теплоснабжающей организации, котельной | Начало-конец участка | Наружный диаметр, мм | Протяжен-ность\*, м | Тип прокладки | Удельный объем воды, м3/км | Объем воды, м3 |
| **МУП «Судиславское ЖКХ»** | | | | |  |  |
| Котельная ПМК,  ул. Мичурина, 24а | Кот.-ТК1 | 159 | 73 | надземная | 18 | 2,63 |
| ТК1-ТК4 | 108 | 136 | подземная | 8 | 2,18 |
| ТК1-ж/д 24 | 57 | 12 | подземная | 2 | 0,05 |
| Отвод на ж/д №26 | 57 | 40 | подземная | 2 | 0,16 |
| ТК2-детсад | 76/57 | 49 | надземная | 3,9/2 | 0,29 |
| Отвод на ж/д №28 | 76 | 33 | подземная | 3,9 | 0,26 |
| ТК3-ж/д 30 | 57 | 45 | подземная | 2 | 0,18 |
| ТК4-ж/д 32 | 57 | 14 | подземная | 2 | 0,06 |
| итого по котельной ПМК |  |  | **402** |  |  | **5,79** |
| Котельная Зверосовхоза,  ул. Мичурина, 16а | Кот.-ТК1 | 219 | 30 | надземная | 34 | 2,04 |
| ТК1-ж/д №2ж | 108 | 30 | надземная | 8 | 0,48 |
| ТК-ТК2 | 108 | 185 | надземная | 8 | 2,96 |
| ТК2-ж/д 18 | 57 | 11 | подземная | 2 | 0,04 |
| ТК2-ж/д20 | 57 | 11 | подземная | 2 | 0,04 |
| Кот.-ТК3 | 108 | 48 | надземная | 8 | 0,77 |
| ТК3-ж/д 11 | 89 | 51 | надземная | 5,3 | 0,54 |
| итого по котельной Зверосовхоза | |  | **366** |  |  | **6,88** |
| итого по МУП «Судиславское ЖКХ | | | **768** |  |  | **12,67** |
| **ООО «Современные технологии теплоснабжения»** | | | | |  |  |
| БМК «Центральная», ул. Невского, 18а | Суммарно по диаметрам | 219 | 270 | надземная | 34 | 18,36 |
| 159 | 145 | надземная | 18 | 5,22 |
| 108 | 75 | надземная | 8 | 1,20 |
| 76 | 170 | подземная | 3,9 | 1,33 |
| 57 | 120 | надземная | 2 | 0,48 |
| итого по БМК «Центральная» | |  | **780** |  |  | **26,59** |
| БМК «Восточная», ул. Мичурина, 23 | Суммарно по диаметрам | 159 | 40 | надземная | 18 | 1,44 |
| 133 | 80 | надземная | 12,3 | 1,97 |
| 133 | 210 | подземная | 12,3 | 5,17 |
| 108 | 220 | надземная | 8 | 3,52 |
| 76 | 151 | надземная | 3,9 | 1,18 |
| 76 | 116 | подземная | 3,9 | 0,90 |
| 57 | 93 | надземная | 2 | 0,37 |
| 57 | 116 | подземная | 2 | 0,46 |
| итого по БМК «Восточная» | |  | **1026** |  |  | **15,01** |
| итого по ООО «СТТ» | | | **1806** |  |  | **41,60** |
| Всего по городскому поселению | | | **2574** |  |  | **54,27** |

**1.4 Технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций.**

Таблица 1.4.1

Технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций за 2015 год, Гкал/год

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование теплоснабжающих организаций | Производство тепловой энергии | Затраты на СН | Отпуск тепловой энергии | Сетевые потери | Реализация |
| 1 | МУП «Судиславское ЖКХ» | 1800 | 108 | 1692 | 491 | 1201 |
| 2 | ООО «СТТ» | 1368,5 | 34,4 | 1334,1 | 247,8 | 1086,3 |
|  | **Итого** | **3168,5** | **142,4** | **3026,1** | **738,8** | **2287,3** |

Продолжение таблицы 1.4.1

Технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций, Гкал/год

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование теплоснабжающих организаций | Потребление топлива | | Удельные расходы топлива,  кг у.т./Гкал | | Вид топлива |
| т,  тыс. нм3 | т у.т. | Нормативный | Фактический |
| МУП «Судиславское ЖКХ» | 720 | 551,5 | 219,1 | 306,4 | Каменный уголь |
| ООО «СТТ» | 177,2 | 204,5 | 144,9 | 149,4 | Природный газ |
| **Итого** |  | **756,0** | **192,0** | **238,6** |  |

Таблица 1.4.2

Установленные на 2016 год тарифы на тепловую энергию и воду

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование теплоснабжающих и водоснабжающих организаций | Тепловая энергия, руб./Гкал | Питьевая вода, руб./м3 | Техническая вода, руб./м3 |
| МУП «Судиславское ЖКХ» | 3877,15 | 43,12 | - |
| ООО «СТТ» | 3505,45 | - | - |

Указанные тарифы будут действовать до 1 июля 2016 года, после чего произойдет их повышение. Динамика изменения тарифов на тепловую энергию приведена в таблице 1.4.3.

Таблица 1.4.3

Динамика изменения тарифов на тепловую энергию для теплоснабжающих организаций поселка Судиславль в период с 2014 по 2016 год, руб./Гкал без НДС

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование теплоснабжающих организаций | с 01.01.2014 | с 01.07.2014 | с 01.01.2015 | с 01.07.2015 | с  01.01.2016 | с  01.07.2016 | рост тарифа, % |
| МУП «Судиславское ЖКХ» | 35473,47 | 3727,13 | 3727,13 | 3877,15 | 3877,15 | 4027,96 | 3,9 |
| ООО «СТТ» |  |  |  |  | 3505,45 | 3614,21 | 3,1 |

Анализ динамики тарифов на тепловую энергию позволяет сделать вывод: имеет место постоянный рост тарифов, последнее повышение тарифов составило: для МУП «Судиславское ЖКХ» 3,9% для ООО «СТТ» – 3,1%.

Плата за подключение к системе теплоснабжения в случае отсутствия технической возможности подключения к системе теплоснабжения для каждого потребителя, в том числе застройщика, устанавливается в индивидуальном порядке. Если для подключения объекта капитального строительства к системе теплоснабжения не требуется проведения мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности этой сети, плата за подключение не взимается.

Плата за работы по присоединению внутриплощадочных или внутридомовых сетей построенного (реконструированного) объекта капитального строительства в точке подключения к системе теплоснабжения в состав платы за подключение не включается. Указанные работы могут осуществляться на основании отдельного договора, заключаемого Заказчиком и Исполнителем, либо в договоре о подключении должно быть определено, на какую из сторон возлагается обязанность по их выполнению. В случае если выполнение этих работ возложено на Исполнителя, размер платы за эти работы определяется соглашением сторон.

Потребление тепловой энергии по группам потребителей приведено в таблице 1.4.3. Этот показатель характеризует фактическое распределение общей тепловой нагрузки на теплоисточники по группам потребителей

Таблица 1.4.3

Полезный отпуск тепловой энергии в 2015 году по группам потребителей п. Судиславль

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование теплоснабжающей организации, источника тепловой энергии | Группы потребителей | | | | | | |
| всего | Население | | Бюджетные организации | | Прочие организации | |
| Гкал | Гкал | % | Гкал | % | Гкал | % |
| **МУП «Судиславское ЖКХ»** |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная ПМК | 557,0 | 330,0 | 59,2 | 227,0 | 40,8 | 0 | 0 |
| Котельная Зверосовхоза | 644,0 | 644,0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Итого | 1201,0 | 974,0 | 81,1 | 227,0 | 18,9 | 0 | 0 |
| **ООО «СТТ»** |  |  |  |  |  |  |  |
| БМК «Центральная» | 895,0 | 77,4 | 8,6 | 817,6 | 91,4 | 0 | 0 |
| БМК «Восточная» | 191,3 | 191,3 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Итого | 1086,3 | 268,7 | 24,7 | 817,6 | 75,3 | 0 | 0 |
| **Всего по поселку:** | **2287,3** | **1242,7** | **54,3** | **1044,6** | **45,7** | **0** | **0** |

**1.5 Существующие тепловые нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии**

Таблица 1.5.1

Суммарные тепловые нагрузки в зонах действия источников теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование источников теплоснабжения | Расчетные тепловые нагрузки, Ккал/ч | | | | Располагаемая тепловая мощность,  Гкал/ч |
| Количество потребителей, наименование, адрес | Отопление и вентиляция | ГВС | Суммар-ная |
| 1 | Котельная ПМК | Ж/дом ул. Мичурина, 24 | 0,086 |  | 0,086 |  |
| Ж/дом ул. Мичурина, 26 | 0,005 |  | 0,005 |  |
| Ж/дом ул. Мичурина, 28 | 0,015 |  | 0,015 |  |
| Ж/дом ул. Мичурина, 30 | 0,009 |  | 0,009 |  |
| Ж/дом ул. Мичурина, 32 | 0,010 |  | 0,010 |  |
| Детсад «Петушок» | 0,092 |  | 0,092 |  |
| Итого | **0,217** |  | **0,217** | **0,6** |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Котельная Зверосовхоза | Ж/дом ул. Мичурина, 2ж | 0,09 |  | 0,09 |  |
| Ж/дом ул. Мичурина, 11 | 0,051 |  | 0,051 |  |
| Ж/дом ул. Мичурина, 18 | 0,030 |  | 0,030 |  |
| Ж/дом ул. Мичурина, 20 | 0,086 |  | 0,086 |  |
| Итого | **0,257** |  | **0,257** | **0,8** |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | БМК «Центральная» | Ж/дом, ул. Луначарского, 30а | 0,010 |  | 0,010 |  |
| Ж/дом, ул. 8 Марта, 7Б | 0,006 |  | 0,006 |  |
| Ж/дом, ул. Невского, 17 | 0,015 |  | 0,015 |  |
| МОУ Судиславская СОШ | 0,300 |  | 0,300 |  |
| Неж.здание, ул.Советская, 22 | 0,077 |  | 0,077 |  |
| Неж.здание, ул.Советская, 22 | 0,015 |  | 0,015 |  |
| Администрация СМР | 0,132 |  | 0,132 |  |
| 2 нежилых здания колледжа, ул. Советская, 18 | 0,035 |  | 0,035 |  |
| Неж.здание, ул.Советская, 18 | 0,122 |  | 0,122 |  |
| Неж.здание, ул.Советская, 18б | 0,025 |  | 0,025 |  |
| Стационар райбольницы | 0,115 |  | 0,115 |  |
| Поликлинника райбольницы | 0,096 |  | 0,096 |  |
| Райбольница, ул. Луначарского, 51 | 0,011 |  | 0,011 |  |
| Итого | **0,959** |  | **0,959** | **0,96** |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | БМК «Восточная» | Ж/дом, ул. Мичурина, 15 | 0,084 |  | 0,084 |  |
| Ж/дом, ул. Мичурина, 17 | 0,081 |  | 0,081 |  |
| Ж/дом, ул. Мичурина, 19 | 0,156 |  | 0,156 |  |
| Ж/дом, ул. Мичурина, 22 | 0,034 |  | 0,034 |  |
| Ж/дом, ул. Мичурина, 23 | 0,035 |  | 0,035 |  |
| Ж/дом, ул. Мичурина, 33 | 0,060 |  | 0,060 |  |
| Итого | **0,45** |  | **0,45** | **0,96** |
| **Всего по поселению** | | **30** | **1,883** |  | **1,883** | **3,67** |

**1.6 Перспективное потребление тепловой энергии**

В соответствии с генеральным планом для обеспечения комплексного освоения территорий в целях жилищного и иного социально значимого строительства на территории Судиславского городского поселения на период до 2027 года предусматриваются следующие объемы строительства:

Таблица 1.6.1

Объекты нового строительства Судиславского ГП

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование объекта | Адрес (место строительства) | Год ввода в эксплуа-тацию | Состояние объекта на момент актуализации схемы теплоснабжения | Тепловая нагрузка, Гкал/ч |
| Детский сад | М-н «Восточный» | 2018 | Планируемый | 0,200 |
| Усадебная застройка | М-н «Восточный» | до 2020 | Планируемый | 0,411 |
| Усадебная застройка | М-н «Шемякинка» | 2014-2027 | Планируемый | 0,610 |
| **Итого** |  |  |  | **1,221** |

Всего по генеральному плану предполагается возведение 18,09 тыс. м2 жилья в период до 2030 года, то есть в среднем по 1 тыс. м2 в год. Это соответствует ежегодному увеличению тепловой нагрузки на индивидуальные системы отопления и ГВС на 0,07 Гкал/ч. В то же время произошло отключение отдельных потребителей от систем централизованного теплоснабжения:

- 5 квартир МКД №17 по ул. Невского от БМК «Центральная»;

- жилые дома №1а и 2г, МКД №16, 11 квартир МКД №18 по ул. Мичурина от котельной Зверосовхоза;

- 9 квартир МКД №22, 17 квартир МКД №23, 4 квартиры МКД №33 по ул. Мичурина от БМК «Восточная»;

- МКД №24, 15 квартир МКД №26, 13 квартир МКД №28, 3 квартиры МКД №30, 14 квартир МКД №32 по ул. Мичурина от котельной ПМК.

Оформляют необходимые документы для перехода на индивидуальное теплоснабжение жители домов №15 и 23 по ул. Мичурина.

Существующее потребление тепловой энергии в централизованных системах теплоснабжения в базовом, 2015 году приведено в таблице 1.4.1 и составляет 2287,3 Гкал/год. В 2014 году при плане 5332 Гкал фактическое потребление теплоты потребителями составило 4236 Гкал. Перспективные тепловые нагрузки на период 2014 — 2028 годы приведены в таблице 1.6.1.

Существующее потребление тепловой энергии на отопление в индивидуальном жилом фонде, площадь которого оценивается генпланом в 31,5 тыс. м2 (см. табл. 1.1), исходя из норматива отопления для одноэтажных домов новой постройки составляет: 31500\*0,0196\*222/30 = 4568,8 Гкал/год.

.

.

Таблица 1.6.2

Показатели перспективного потребления тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | 2014г. | 2015г. | 2016г. | 2017г. | 2018г. | 2019г. | 2020г. | 2021г. | 2022г. | 2023г. | 2024г. | 2025г. | 2026г. | 2027г. | 2028г. |
| Увеличение расчетных тепловых нагрузок на ГВС, Гкал/ч |  |  | 0,02 | 0,02 | 0,07 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| Увеличение потребления тепловой энергии на ГВС, Гкал/год |  |  | 69 | 69 | 174 | 69 | 69 | 69 | 69 | 69 | 69 | 69 | 69 | 69 | 69 |
| Увеличение расчетных тепловых нагрузок на отопление, Гкал/ч |  |  | 0,05 | 0,15 | 0,3 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| Увеличение потребления тепловой энергии на отопление, Гкал/год |  |  | 117,5 | 352,6 | 705,2 | 117,5 | 117,5 | 117,5 | 117,5 | 117,5 | 117,5 | 117,5 | 117,5 | 117,5 | 117,5 |
| Увеличение расчетных тепловых нагрузок суммарное, Гкал/ч |  |  | 0,07 | 0,17 | 0,37 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| Перспективное увеличение потребления тепловой энергии, Гкал/год |  |  | 186,5 | 421,6 | 879,2 | 186,5 | 186,5 | 186,5 | 186,5 | 186,5 | 186,5 | 186,5 | 186,5 | 186,5 | 186,5 |
| Перспективное потребление тепловой энергии, Гкал/год | 8804,8 | 6856,1 | 7042,6 | 7464,2 | 8343,4 | 8529,9 | 8716,5 | 8903,0 | 9089,5 | 9276,0 | 9462,6 | 9649,1 | 9835,6 | 10022,2 | 10208,7 |

**2 Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей**

Таблица 2.1

Суммарные перспективные тепловые нагрузки в зонах действия источников теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование источников теплоснабжения | Расчетные тепловые нагрузки, Ккал/ч | | | | Располагаемая тепловая мощность,  Гкал/ч |
| Количество потребителей, наименование, адрес | Отопление и вентиляция | ГВС | Суммар-ная |
| 3 | БМК «Центральная» | Ж/дом, ул. Луначарского, 30а | 0,010 |  | 0,010 |  |
| Ж/дом, ул. 8 Марта, 7Б | 0,006 |  | 0,006 |  |
| Ж/дом, ул. Невского, 17 | 0,015 |  | 0,015 |  |
| МОУ Судиславская СОШ | 0,300 |  | 0,300 |  |
| Неж.здание, ул.Советская, 22 | 0,077 |  | 0,077 |  |
| Неж.здание, ул.Советская, 22 | 0,015 |  | 0,015 |  |
| Администрация СМР | 0,132 |  | 0,132 |  |
| 2 нежилых здания колледжа, ул. Советская, 18 | 0,035 |  | 0,035 |  |
| Неж.здание, ул.Советская, 18 | 0,122 |  | 0,122 |  |
| Неж.здание, ул.Советская, 18б | 0,025 |  | 0,025 |  |
| Стационар райбольницы | 0,115 |  | 0,115 |  |
| Поликлинника райбольницы | 0,096 |  | 0,096 |  |
| Райбольница, ул. Луначарского, 51 | 0,011 |  | 0,011 |  |
| МОУ Судиславская ООШ | 0,1 |  | 0,1 |  |
| МДОУ д/с «Березка» | 0,1 |  | 0,1 |  |
| Итого | **1,159** |  | **1,159** | **0,96** |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | БМК «Восточная» | Ж/дом, ул. Мичурина, 17 | 0,081 |  | 0,081 |  |
| Ж/дом, ул. Мичурина, 19 | 0,156 |  | 0,156 |  |
| Ж/дом, ул. Мичурина, 22 | 0,034 |  | 0,034 |  |
| Ж/дом, ул. Мичурина, 23 | 0,005 |  | 0,005 |  |
| Ж/дом, ул. Мичурина, 33 | 0,060 |  | 0,060 |  |
| Ж/дом ул. Мичурина, 26 | 0,005 |  | 0,005 |  |
| Ж/дом ул. Мичурина, 28 | 0,015 |  | 0,015 |  |
| Ж/дом ул. Мичурина, 30 | 0,009 |  | 0,009 |  |
| Ж/дом ул. Мичурина, 32 | 0,010 |  | 0,010 |  |
| Детсад «Петушок» | 0,092 |  | 0,092 |  |
| Ж/дом ул. Мичурина, 2ж | 0,09 |  | 0,09 |  |
| Ж/дом ул. Мичурина, 11 | 0,051 |  | 0,051 |  |
| Ж/дом ул. Мичурина, 18 | 0,030 |  | 0,030 |  |
| Ж/дом ул. Мичурина, 20 | 0,086 |  | 0,086 |  |
| Новый детсад | 0,2 |  | 0,2 |  |
| Итого | **0,924** |  | **0,924** | **0,96** |
| **Всего по поселению** | | **30** | **2,083** |  | **2,083** | **1,992** |

Таблица 2.2

Материальные характеристики тепловых сетей теплоснабжающей организации

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование теплоснабжающей организации, котельной | Начало-конец участка | Наружный диаметр, мм | Протяжен-ность\*, м | Тип прокладки | Удельный объем воды, м3/км | Объем воды, м3 |
| 1 |  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **МУП «Судиславское ЖКХ»** | | | | |  |  |
| Котельная ПМК,  ул. Мичурина, 24а | Кот.-ТК1 | 159 | 73 | надземная | 18 | 2,63 |
| ТК1-ТК4 | 108 | 136 | подземная | 8 | 2,18 |
| ТК1-ж/д 24 | 57 | 12 | подземная | 2 | 0,05 |
| Отвод на ж/д 26 | 57 | 40 | подземная | 2 | 0,16 |
| ТК2-детсад | 76/57 | 49 | надземная | 3,9/2 | 0,29 |
| Отвод на ж/д 28 | 76 | 33 | подземная | 3,9 | 0,26 |
| ТК3-ж/д 30 | 57 | 45 | подземная | 2 | 0,18 |
| ТК4-ж/д 32 | 57 | 14 | подземная | 2 | 0,06 |
| итого по котельной ПМК |  |  | **402** |  |  | **5,79** |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная Зверосовхоза,  ул. Мичурина, 16а | Кот.-ТК1 | 219 | 30 | надземная | 34 | 2,04 |
| ТК1-ж/д 2ж | 108 | 30 | надземная | 8 | 0,48 |
| ТК-ТК2 | 108 | 185 | надземная | 8 | 2,96 |
| ТК2-ж/д 18 | 57 | 11 | подземная | 2 | 0,04 |
| ТК2-ж/д20 | 57 | 11 | подземная | 2 | 0,04 |
| Кот.-ТК3 | 108 | 48 | надземная | 8 | 0,77 |
| ТК3-ж/д 11 | 89 | 51 | надземная | 5,3 | 0,54 |
| итого по котельной Зверосовхоза | |  | **366** |  |  | **6,88** |
| итого по МУП «Судиславское ЖКХ | | | **768** |  |  | **12,67** |
| **ООО «Современные технологии теплоснабжения»** | | | | |  |  |
| БМК «Центральная», ул. Невского, 18а | Суммарно по диаметрам | 219 | 270 | надземная | 34 | 18,36 |
| 159 | 145 | надземная | 18 | 5,22 |
| 108 | 75 | надземная | 8 | 1,20 |
| 76 | 170 | подземная | 3,9 | 1,33 |
| 57 | 120 | надземная | 2 | 0,48 |
| итого по БМК «Центральная» | |  | **780** |  |  | **26,59** |
|  | |  |  |  |  |  |
| БМК «Восточная», ул. Мичурина, 23 | Суммарно по диаметрам | 159 | 40 | надземная | 18 | 1,44 |
| 133 | 80 | надземная | 12,3 | 1,97 |
| 133 | 210 | подземная | 12,3 | 5,17 |
| 108 | 220 | надземная | 8 | 3,52 |
| 76 | 151 | надземная | 3,9 | 1,18 |
| 76 | 116 | подземная | 3,9 | 0,90 |
| 57 | 93 | надземная | 2 | 0,37 |
| 57 | 116 | подземная | 2 | 0,46 |
| итого по БМК «Восточная» | |  | **1026** |  |  | **15,01** |
| итого по ООО «Современные технологии теплоснабжения» | | | **1806** |  |  | **41,60** |
| Всего по городскому поселению | | | **2574** |  |  | **54,27** |

Таблица 2.3

Результаты гидравлического расчета выводов источников тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование теплоснабжающих организаций, котельных, выводов | Сетевой график, оС | Расчетная тепловая нагрузка на вывод, Гкал/ч | Расчетный расход теплоносителя, т/ч | Требуемый диаметр вывода, мм | Фактический диаметр вывода, мм |
| **МУП «Судиславское ЖКХ»** | |  |  |  |  |
| Котельная ПМК | 95/70 | 0,217 | 8,7 | 48,6 | 150 |
| Котельная Зверосовхоза | 95/70 | 0,257 | 10,3 | 52,9 | 100+207 |
| **ООО «СТТ»** | |  |  |  |  |
| БМК «Центральная» | 95/70 | 0,959 | 38,4 | 102,2 | 207 |
| БМК «Восточная» | 95/70 | 0,450 | 18,0 | 70,0 | 150 |
| БМК «Центральная» | 95/70 | 1,159\* | 46,4 | 112,3 | 207 |
| БМК «Восточная» | 95/70 | 1,008\* | 40,3 | 104,8 | 150 |

\*перспективные тепловые нагрузки

Анализ полученных расчетов позволяет сделать следующие выводы:

- диаметры сетевых трубопроводов от котельных значительно превышают требуемые по подключенной тепловой нагрузке;

- завышенный диаметр головных участков тепловых сетей увеличивает тепловые потери в сетях и снижает температуру теплоносителя на вводах потребителей;

- установленные на котельных ПМК и Зверосовхоза сетевые насосы К100-80-160 мощностью по 15 кВт имеют подачу 100 м3/ч, что на порядок выше требуемой;

- установленный на БМК «Восточная» сетевой насос WILO-IL65/170-11/2 мощностью 11 кВт имеет подачу 60 м3/ч, что в 1,5 раза превышает перспективную тепловую нагрузку;

- развиваемые напоры сетевых насосов на всех котельных составляют 30 м вод.ст., что обеспечит требуемый гидравлический режим тепловых сетей при условии проведения его наладки.

При выдаче технических условий на подключение новых потребителей тепловой энергии следует учитывать пропускную способность трубопроводов тепловых сетей и их техническое состояние.

Таблица 2.4

Баланс тепловых нагрузок и тепловой мощности теплоисточников, Гкал/ч

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели баланса | Котельная ПМК | Котельная Зверосовхоза | БМК «Центральная» | БМК «Восточная» |
| 1 | Приход: |  |  |  |  |
| 1.1 | располагаемая мощность котлов | 0,6 | 0,8 | 0,96 | 0,96 |
| 1.2 | резервная тепловая мощность | - | - | - | - |
|  | итого приход | 0,6 | 0,8 | 0,96 | 0,96 |
| 2 | Расход: |  |  |  |  |
| 2.1 | тепловые нагрузки потребителей | 0,217 | 0,257 | 0,959 | 0,45 |
| 2.2 | сетевые потери | 0,042 (22%) | 0,036 (33%) | 0,037 (16,6%) | 0,009 (20,5%) |
| 2.3 | затраты на собственные нужды | 0,005(2,5%) | 0,003 (2,5%) | 0,005 (2,5%) | 0,001(2,5%) |
| 2.4 | тепловая нагрузка на котлы | 0,264 | 0,296 | 1,001 | 0,46 |
| 2.5 | резерв тепловой мощности | 0,336 | 0,504 | -0,041 | 0,50 |

Как следует из приведенного баланса, БМК «Центральная» имеет дефицит тепловой мощности в размере 4%, что не позволяет подключить на эту котельную дополнительных нагрузок. **Необходимо планировать увеличение тепловой мощности данной котельной**. Другие котельные имеют достаточный резерв тепловой мощности.

Таблица 2.5

**Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки источников тепловой энергии, Гкал/ч**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели баланса | 2014г. | 2015г. | 2016г. | 2017г. | 2018г. | 2019г. | 2020г. | 2021г. | 2022г. | 2023г. | 2024г. | 2025г. | 2026г. | 2027г. | 2028г. |
| Приход тепловой мощности: | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная ПМК | 0,6 | 0,6 | 0,6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная Зверосовхоза | 0,8 | 0,8 | 0,8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| БМК «Центральная» | 0 | 0,941 | 0,941 | 0,941 | 0,941 | 0,941 | 0,941 | 0,941 | 0,941 | 0,941 | 0,941 | 0,941 | 0,941 | 0,941 | 0,941 |
| БМК «Восточная» | 0 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 | 0,938 |
| Итого приход тепловой мощности | 1,4 | 3,279 | 3,279 | 1,879 | 1,879 | 1,879 | 1,879 | 1,879 | 1,879 | 1,879 | 1,879 | 1,879 | 1,879 | 1,879 | 1,879 |
| Расчетные тепловые нагрузки |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная ПМК | 0,275 | 0,217 | 0,131 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная Зверосовхоза | 0,418 | 0,257 | 0,257 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| БМК «Центральная» | 0,959 | 0,959 | 0,959 | 1,059 | 1,159 | 1,159 | 1,159 | 1,159 | 1,159 | 1,159 | 1,159 | 1,159 | 1,159 | 1,159 | 1,159 |
| БМК «Восточная» | 0,573 | 0,45 | 0,42 | 0,808 | 1,008 | 1,008 | 1,008 | 1,008 | 1,008 | 1,008 | 1,008 | 1,008 | 1,008 | 1,008 | 1,008 |
| Итого суммарные тепловые нагрузки | 2,225 | 1,883 | 1,767 | 1,867 | 2,167 | 2,167 | 2,167 | 2,167 | 2,167 | 2,167 | 2,167 | 2,167 | 2,167 | 2,167 | 2,167 |
| Дефицит тепловой мощности (-), резерв (+) | 0,707 | 1,396 | 1,512 | 0,012 | -0,288 | -0,288 | -0,288 | -0,288 | -0,288 | -0,288 | -0,288 | -0,288 | -0,288 | -0,288 | -0,288 |
| в т.ч. по теплоисточникам |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная ПМК | 0,325 | 0,383 | 0,469 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная Зверосовхоза | 0,382 | 0,543 | 0,543 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| БМК «Центральная» |  | -0,018 | -0,018 | -0,118 | -0,218 | -0,218 | -0,218 | -0,218 | -0,218 | -0,218 | -0,218 | -0,218 | -0,218 | -0,218 | -0,218 |
| БМК «Восточная» |  | 0,488 | 0,518 | 0,13 | -0,07 | -0,07 | -0,07 | -0,07 | -0,07 | -0,07 | -0,07 | -0,07 | -0,07 | -0,07 | -0,07 |

Как следует из приведенного баланса при условии полной реализации инвестиционного проекта и подключения на БМК дополнительных потребителей имеется реальная возможность полной загрузки их тепловой мощности.

**3 Перспективный баланс теплоносителя**

Перспективный баланс теплоносителя в системах теплоснабжения,

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатели баланса** | 2014г. | 2015г. | 2016г. | 2017г. | 2018г. | 2019г. | 2020г. | 2021г. | 2022г. | 2023г. | 2024г. | 2025г. | 2026г. | 2027г. | 2028г. |
| **Приход:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| от водоподготовительных установок |  |  | 920,1 | 1199,8 | 1232,4 | 1258,4 | 1258,4 | 1258,4 | 1258,4 | 1258,4 | 1258,4 | 1258,4 | 1258,4 | 1258,4 | 1258,4 |
| из водопровода сырой воды | 292,3 | 292,3 | 292,3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| итого приход | 292,3 | 292,3 | 1212,4 | 1199,8 | 1232,4 | 1258,4 | 1258,4 | 1258,4 | 1258,4 | 1258,4 | 1258,4 | 1258,4 | 1258,4 | 1258,4 | 1258,4 |
| **Расход:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Котельная ПМК** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| объем теплоносителя в системе теплоснабжения | 10 | 10 | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| нормативные потери теплоносителя, м3 | 133,6 | 133,6 | 133,6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Котельная Зверосовхоза** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| объем теплоносителя в системе теплоснабжения | 11,9 | 11,9 | 11,9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| нормативные потери теплоносителя, м3 | 158,7 | 158,7 | 158,7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **БМК «Центральная»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| изменение тепловой нагрузки на отопление, Гкал/ч |  |  |  | 0,1 | 0,1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч |  |  | 0,959 | 0,959 | 1,059 | 1,159 | 1,159 | 1,159 | 1,159 | 1,159 | 1,159 | 1,159 | 1,159 | 1,159 | 1,159 |
| объем тепловых сетей, м3 |  |  | 26,6 | 27,1 | 27,6 | 27,6 | 27,6 | 27,6 | 27,6 | 27,6 | 27,6 | 27,6 | 27,6 | 27,6 | 27,6 |
| объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м3 |  |  | 45,3 | 45,8 | 48,3 | 50,2 | 50,2 | 50,2 | 50,2 | 50,2 | 50,2 | 50,2 | 50,2 | 50,2 | 50,2 |
| нормативные потери теплоносителя, м3 |  |  | 603,4 | 610,1 | 642,7 | 668,7 | 668,7 | 668,7 | 668,7 | 668,7 | 668,7 | 668,7 | 668,7 | 668,7 | 668,7 |
| **БМК «Восточная»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| изменение тепловой нагрузки на отопление, Гкал/ч |  |  | 0,4 |  | 0,2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч |  |  | 0,45 | 0,85 | 0,85 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 |
| объем тепловых сетей, м3 |  |  | 15 | 27,7 | 27,7 | 27,7 | 27,7 | 27,7 | 27,7 | 27,7 | 27,7 | 27,7 | 27,7 | 27,7 | 27,7 |
| объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м3 |  |  | 23,8 | 44,3 | 44,3 | 48,2 | 48,2 | 48,2 | 48,2 | 48,2 | 48,2 | 48,2 | 48,2 | 48,2 | 48,2 |
| нормативные потери теплоносителя, м3 |  |  | 316,7 | 589,7 | 589,7 | 641,7 | 641,7 | 641,7 | 641,7 | 641,7 | 641,7 | 641,7 | 641,7 | 641,7 | 641,7 |
| **Итого потери теплоносителя, м3** | 292,3 | 292,3 | 1212,4 | 1199,8 | 1232,4 | 1310,4 | 1310,4 | 1310,4 | 1310,4 | 1310,4 | 1310,4 | 1310,4 | 1310,4 | 1310,4 | 1310,4 |
| **Итого затраты на подпитку теплосетей, тыс. руб.** | 11,5 | 12,2 | 54,0 | 53,6 | 55,3 | 59,0 | 59,2 | 59,5 | 59,7 | 60,0 | 60,2 | 60,4 | 60,7 | 60,9 | 61,2 |

**4 Решения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии**

**4.1 Предложения по строительству и реконструкции котельных на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок**

Все централизованные теплоисточники п. Судиславль обеспечивают, в целом, удовлетворительное качество теплоснабжения потребителей. За 2015 год не было аварийных отключений и претензий со стороны потребителей на недостаточную температуру теплоносителя. Ни одного акта на перерасчет поставленной тепловой энергии не составлено.

Однако, велики затраты на производство и передачу тепловой энергии. Штат основных производственных рабочих на 2 котельные МУП «Судиславское ЖКХ» составляет 9 человек. Их содержание обходится предприятию в 1,3 млн. руб./год.

По причине значительного физического и морального износа большей части котлов на муниципальных котельных удельный расход топлива на котельных составляет 306,4 кг у.т./Гкал, что на 130 кг у.т./Гкал выше, чем на современных котлах. В результате перерасход топлива оценивается в 59% на сумму 1287 тыс. руб./год.

Имеет место значительный физический износ тепловой изоляции тепловых сетей, что создает сверхнормативные потери при передаче тепловой энергии потребителям. Все участки тепловых сетей, за исключением недавно проложенных, нуждаются в замене тепловой изоляции на энергоэффективную из современных теплоизоляционных материалов.

На теплоисточниках имеет место несоответствие параметров насосов параметрам тепловой сети и подключенным нагрузкам. Многие сетевые насосы завышены по напору и по подаче. В результате допускается перерасход электрической энергии. Удельный расход электроэнергии на производство теплоты на муниципальных котельных составляет 68,7 кВт\*ч/Гкал, что в 3 раза больше отраслевого норматива. Перерасход электроэнергии оценивается в 87660 кВт\*ч/год на сумму около 470 тыс. руб./год.

Отсутствие тепловой изоляции части трубопроводов в пределах котельных создает нерациональные затраты на собственные нужды теплоисточников, а отсутствие водоподготовки, на старых котельных обуславливает подпитку тепловых сетей сырой водой с большим содержанием солей жесткости.

Массовый переход собственников квартир в многоквартирных домах на индивидуальное теплоснабжение привел к значительному уменьшению плотности тепловых нагрузок. В отдельных МКД на централизованном теплоснабжении осталось по 1-3 квартиры. В этих условиях восполнить потерю тепловых нагрузок можно за счет подключения на котельные организаций, финансируемых из бюджетов различных уровней. Так на БМК «Восточная» следует подключить детский сад «Петушок», на БМК «Центральная» следует подключить детский сад «Березка», Судиславскую основную школу и здания других соседних бюджетных организаций.

Проектирование новых общественных зданий и выделение земельных участков под их застройку следует производить с учетом зон действия централизованных источников тепловой энергии.

Планирование реконструкции котельных и их тепловых сетей возможно только в той части, в которой они находятся в муниципальной собственности, т.е. в пределах теплосетевого хозяйства, эксплуатируемого МУП «Судиславское ЖКХ» и ООО «СТТ». Развитие теплоэнергетического хозяйства промышленных, торговых предприятий и организаций определяет руководство этих предприятий и организаций.

В порядке реализации инвестиционного проекта МУП «Судиславское ЖКХ» по договору от 30 октября 2015 года передало тепловые сети от всех своих котельных в пользование ООО «Современные технологии теплоснабжения».

Софинансирование работ по инвестиционному проекту производит НО «Костромской фонд энергосбережения». Закуплены и доставлены на место монтажа трубы для прокладки соединительных участков тепловых сетей с целью подключения потребителей от угольных котельных ПМК и Зверосовхоза на БМК «Восточная». Кроме того в этом микрорайоне планируется строительство детского сада. Это позволит полностью загрузить тепловую мощность данной котельной, несмотря на переход части потребителей на индивидуальное теплоснабжение.

Возможно увеличение тепловых нагрузок на БМК «Центральная» за счет подключения к ней детского сада «Березка», основной школы и других бюджетных потребителей. В перспективе обратная тенденция уменьшения тепловых нагрузок в связи с переходом потребителей на индивидуальное теплоснабжение для данной котельной не характерна, поскольку доля тепловых нагрузок от жилого фонда незначительна.

В перечень работ по тепловым сетям следует включить поэтапную замену тепловой изоляции трубопроводов и наладку гидравлического режима тепловых сетей.

Эффект от произведенной реконструкции котельных заключается в сокращении расхода топлива и финансовых затрат на его приобретение, уменьшение тепловых потерь при передаче тепловой энергии, а также затрат на содержание штата операторов котельных, аппаратчиков ХВО и мастеров.

Замена тепловой изоляции с применением современных эффективных теплоизоляционных материалов и выполненная в соответствии со СНиП 41-03-2003 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов» позволит уменьшить тепловые потери в теплосетях котельных, как минимум, на 30%.

Наладка гидравлического режима тепловых сетей позволит перейти на сетевые насосы меньшей мощности и, тем самым, сократить потребление электрической энергии.

Расчет эффективности реконструкции тепловых сетей приведен в таблице 4.1.1. В расчете за основу взяты полуцилиндры из пенополиуретана (ППУ).

Таблица 4.1.1

Замена тепловой изоляции теплосетей.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Протяжен-ность участка тепловых сетей | Условный диаметр участка тепловых сетей | Тепловые потери в сетях через изоляцию | Сокраще-ние тепловых потерь | Сокращение потребления топлива | | Затраты по замене теплоизо-ляции | Срок окупае-мости |
|  | м | мм | Гкал/год | Гкал/год | м3/год | тыс. руб. | тыс. руб. | лет |
| Котельная ПМК |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Отвод на детсад | 49 | 65/50 | 16,4 | 7,4 | 972,5 | 5,6 | 26,4 | 4,7 |
| БМК «Центральная» | |  |  |  |  |  |  |  |
| Головной участок на СОШ | 250 | 200 | 163,5 | 71,4 | 9383,4 | 54,4 | 255 | 4,7 |
| Внутриквартальные участки | 145 | 150 | 76,8 | 34,0 | 4468,3 | 25,9 | 120,8 | 4,7 |
| 75 | 100 | 33,8 | 15,9 | 2089,6 | 12,1 | 51,3 | 4,2 |
| 170 | 65 | 63,7 | 39,1 | 5138,5 | 29,8 | 99,1 | 3,3 |
| 120 | 50 | 36,5 | 15,6 | 2050,2 | 11,9 | 59,3 | 5,0 |
| **Итого** | **760** |  | **374,3** | **176** | **23130** | **134,1** | **585,5** | **4,4** |
| БМК «Восточная» | |  |  |  |  |  |  |  |
| Отвод на ж/д №15 и 17 | 48 | 65 | 17,3 | 7,5 | 985,7 | 5,7 | 28,0 | 4,9 |
| Отвод на ж/д №33 | 51 | 65 | 18,4 | 8,0 | 1051,4 | 6,1 | 29,7 | 4,9 |
| Отвод на ж/д 19 | 5 | 50 | 1,5 | 0,6 | 78,9 | 0,5 | 1,3 | 2,7 |
| **Итого** | **104** |  | **37,2** | **16,1** | **2116** | **12,3** | **59** | **4,8** |
| **Всего** | **962,0** |  | **427,9** | **199,5** | **26218,3** | **152,1** | **670,9** | **4,4** |

Таблица 4.3.2

Замена сетевых насосов.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Существующие сетевые насосы и наосы ГВС | | Предлагаемый к установке насос на место недостающего | Сокращение потребления электроэнергии в год | | Затраты по замене насосов | Срок окупае-мости |
|  | марка | кол-во | марка | тыс. кВт\*ч | тыс. руб. | тыс. руб. | лет |
| БМК «Восточная» | WILO-IL65/170-11/2 | 1 | WILO-IL65/160-7,5/2 – 1 шт. | 14,9 | 80,5 | 100 | 1,2 |
| **Итого** |  |  |  | **14,9** | **80,5** | **100** | **1,2** |

БМК «Центральная» обеспечивает теплоснабжение 14 объектов. БМК «Восточная» в 2016 году будет отапливать 15 потребителей. Тепловые сети от котельных имеют разветвленный характер и подлежат наладке гидравлического режима, особенно после расширения района теплоснабжения при подключении к котельной дополнительных потребителей.

В соответствии с Прейскурантом №26-05-204-01, ч.3, книга 2 «Наладка энергетического оборудования» и утвержденным индексом к данному прейскуранту в размере 48,3 общая стоимость работ по расчету гидравлического режима и оказанию помощи по его внедрению будет составлять 152 тыс. руб. Эти необходимые затраты также следует учитывать при определении объема инвестиций и их эффективности.

Таблица 4.3.3

Расчет эффективности реконструкции котельных. Сводная таблица.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Затраты по замене теплоизо-ляции | Затраты по замене насосов | Всего затрат | Сокращение потребления топлива | | Сокращение потребления элктроэнергии в год | | Всего экон. эффект | Срок окупае-мости |
|  | тыс. руб. | тыс. руб. | тыс. руб. | м3/год | тыс. руб. | тыс. кВт\*ч | тыс. руб. | тыс. руб. | лет |
| Котельная ПМК | 26,4 |  | 26,4 | 972,5 | 5,6 |  |  | 5,6 | 4,7 |
| БМК «Центральная» | 585,5 |  | 585,5 | 23130 | 134,1 |  |  | 134,1 | 4,4 |
| БМК «Восточная» | 59,0 | 100 | 159,0 | 2116 | 12,3 | 14,9 | 80,5 | 92,8 | 1,7 |
| **Итого** | **670,9** | **100** | **770,9** | **26218,5** | **152** | **14,9** | **80,5** | **232,5** | **3,3** |

С учетом затрат на наладку тепловых сетей в размере 152 тыс. руб. суммарный объем инвестиций по ООО «СТТ» оценивается в сумму 770,9+152 =922,9 тыс. руб.

Простой срок окупаемости затрат составит: Ток. = 922,9/232,5 = 4,0 года.

**4.2** **Предложения по выводу из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии**

Одним из направлений по оптимизации системы теплоснабжения поселка Судиславль является укрупнение районов теплоснабжения от новых блочно-модульных котельных. При объединении районов теплоснабжения сокращаются затраты на содержание персонала и котельных в целом и сокращаются затраты электроэнергии на привод сетевых насосов, поскольку на существующих котельных, как правило, имеется резерв по мощности сетевых и циркуляционных насосов.

В поселке Судиславль имеется техническая возможность и экономическая целесообразность объединения и укрупнения районов теплоснабжения существующих теплоисточников. Так на тепловые сети БМК «Центральная»целесообразно подключить Судиславскую основную школу и детский сад «Березка». Оба эти учреждения подчиняются районному управлению образования и финансируются из бюджета района. В настоящее время теплоснабжение этих учреждений осуществляется от собственных котельных. Их характеристики приведены в таблице 1.2.1. На котельных установлены старые чугунные котлы типа Универсал, работающие на дровах. В учреждениях имеется полный штат кочегаров. Переход на централизованное теплоснабжение позволит сократить затраты районного бюджета на содержание учреждений и освободить эти учреждения от непрофильной деятельности, а блочно-модульная котельная увеличит загрузку своей тепловой мощности на 0,2 Гкал/ч и повысит экономическую эффективность своей работы. Финансирование работ по подключению к БМК детского сада и основной школы должна взять на себя главная заинтересованная сторона – администрация Судиславского муниципального района.

В микрорайоне «Восточный» также имеется возможность и прямая целесообразность вывода из эксплуатации старых угольных котельных ПМК и Зверосовхоза с подключением их потребителей на тепловые сети новой газовой блочно-модульной котельной. даже с учетом перехода отдельных квартир в многоквартирных домах по ул. Мичурина на индивидуальное теплоснабжение загрузка тепловой мощности БМК «Восточная» возрастет на 0,4 Гкал/ч. Кроме того при планировании строительства в этом микрорайоне детского сада его следует размещать в зоне теплоснабжения данной котельной.

**4.3 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии**

Для обеспечения качественного теплоснабжения потребителей и с учетом существующего технического состояния котельных и тепловых сетей утверждается температурный график тепловых сетей 95/70оС (рис. 4.3.1).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тнар** | **Т1** | **Т2** |  | | | | | | | |
| 10 | 38,0 | 34,0 |
| 9 | 39,4 | 34,9 |
| 8 | 40,8 | 35,8 |
| 7 | 42,2 | 36,6 |
| 6 | 43,6 | 37,5 |
| 5 | 45,0 | 38,4 |
| 4 | 46,3 | 39,3 |
| 3 | 47,7 | 40,1 |
| 2 | 49,1 | 41,0 |
| 1 | 50,5 | 41,9 |
| 0 | 51,9 | 42,8 |
| -1 | 53,3 | 43,7 |
| -2 | 54,7 | 44,5 |
| -3 | 56,1 | 45,4 |
| -4 | 57,5 | 46,3 |
| -5 | 58,9 | 47,2 |
| -6 | 60,2 | 48,0 |
| -7 | 61,6 | 48,9 |
| -8 | 63,0 | 49,8 |
| -9 | 64,4 | 50,7 |
| -10 | 65,8 | 51,6 |
| -11 | 67,2 | 52,4 |
| -12 | 68,6 | 53,3 |
| -13 | 70,0 | 54,2 |
| -14 | 71,4 | 55,1 |
| -15 | 72,8 | 56,0 |  | **Тнар** | **Т1** | **Т2** |  |  |  |  |
| -16 | 74,1 | 56,8 |  | -23 | 83,9 | 63,0 |  |  |  |  |
| -17 | 75,5 | 57,7 |  | -24 | 85,3 | 63,9 |  |  |  |  |
| -18 | 76,9 | 58,6 |  | -25 | 86,7 | 64,7 |  |  |  |  |
| -19 | 78,3 | 59,5 |  | -26 | 88,0 | 65,6 |  |  |  |  |
| -20 | 79,7 | 60,3 |  | -27 | 89,4 | 66,5 |  |  |  |  |
| -21 | 81,1 | 61,2 |  | -29 | 92,2 | 68,2 |  |  |  |  |
| -22 | 82,5 | 62,1 |  | -30 | 93,6 | 69,1 |  |  |  |  |
|  |  |  |  | -31 | 95,0 | 70,0 |  |  |  |  |
| Рисунок 4.3.1 - Температурный график тепловых сетей котельных пос. Судиславль | | | | | | | | | | |

**5 Решения по строительству и реконструкции тепловых сетей**

**5.1 Строительство тепловых сетей для обеспечения объединения районов теплоснабжения отдельных теплоисточников**

Одним из направлений по оптимизации системы теплоснабжения поселка Судиславль является укрупнение районов теплоснабжения от новых блочно-модульных котельных. При объединении районов теплоснабжения сокращаются затраты на содержание персонала и котельных в целом и сокращаются затраты электроэнергии на привод сетевых насосов, поскольку на существующих котельных, как правило, имеется резерв по мощности сетевых и циркуляционных насосов.

В поселке Судиславль в микрорайоне «Восточный» имеются 3 смежные зоны теплоснабжения: от угольных котельных ПМК и Зверосовхоза и от БМК. Объединение этих зон теплоснабжения технически возможно и целесообразно, поскольку потребуется относительно не большой объем работ по прокладке соединительных участков тепловых сетей.

Для подключения к сетям БМК потребителей от котельной ПМК необходимо продлить по ул. Мичурина основную линию с 2\*Ду100 от дома №22 до ТК2 (до врезки в магистраль отвода на детсад «Петушок»). Необходимый диаметр этой соединительной линии 2\*Ду70, тип прокладки – надземный на низких опорах с вертикальными компенсаторами при переходе через дороги. Протяженность – 250 м.

Для подключения к сетям БМК потребителей от котельной Зверосовхоза необходимо от магистрали проложить 2 соединительные линии: отвод на дом №11 и отвод на дома №18 и №20 по ул. Мичурина. Диаметр отводов 2\*Ду50 мм, тип прокладки – надземный на низких опорах с вертикальными компенсаторами при переходе через дороги. Протяженность линий: на дом №11 – 115 м, на дома №18 и №20 – 50 м.

Финансирование работ по прокладке соединительных линий в рамках инвестиционного проекта осуществляет НО «Костромской фонд энергосбережения».

При закрытии угольных котельных сократится:

- потребление каменного угля в объеме 720 т на сумму 3034,2 тыс. руб.,

- потребление электрической энергии в объеме 155,2 тыс. кВт\*ч на сумму 828,8 тыс. руб.,

- фонд оплаты труда на сумму 968 тыс. руб.

Итого экономия составит 3034,2+828,2+968 = 4830,4 тыс. руб./год.

В то же время возрастет потребление природного газа в количестве 231,8 тыс. м3/год на сумму 1344,6 тыс. руб./год. Другие затраты на БМК являются условно постоянными. Экономический эффект составит: Э=4830,4-1344,6= 3485,8 тыс. руб./год.

|  |
| --- |
|  |
| Рисунок 5.1.1 — Схема прокладки тепловых сетейдля обеспечения объединения районов теплоснабжения |

Расчет затрат по строительству тепловых сетей для объединения районов теплоснабжения приведен в таблице 5.1.1.

Таблица 5.1.1

Затраты по строительству тепловых сетей для объединения районов теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Начало – конец участка | Диаметр, мм | Протяженность, м | Тип прокладки | Расценка, тыс. руб./км | Стоимость, тыс. руб. |
| Дом №22-ТК2 | 76 | 250 | надземная | 4814 | 1203,5 |
| Дом №15-дом №11 | 57 | 115 | надземная | 4499 | 517,4 |
| Дом №22-дома №18,20 | 57 | 50 | надземная | 4499 | 225,0 |
| **Итого** |  | **415** |  |  | **1945,8** |

Простой срок окупаемости затрат составит: Ток. = 1945,8/3485,8 = 0,6 года

**5.2 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных тепловых нагрузок**

Строительство тепловых сетей для подключения объектов нового строительства осуществляет Застройщик по техническим условиям теплоснабжающей организации. Техническое присоединение системы теплопотребления нового объекта производит теплоснабжающая (теплосетевая) организация с оплатой по установленным тарифам или в соответствии со сметой.

Строительство тепловых сетей для подключения существующих объектов осуществляют (финансируют) подключаемые потребители. Для подключения основной школы к БМК «Центральная» от магистрали следует проложить отвод протяженностью 140 м. Диаметр отвода 2\*Ду50 мм, тип прокладки – надземный на низких опорах с вертикальными компенсаторами при переходе через дороги. Для подключения детского сада «Березка» к БМК «Центральная» от магистрали от дома №17 по ул. Невского следует переложить линию до дома №18б по ул. Советская протяженностью 100 м с 2\*Ду50 на 2\*Ду80. Далее от дома №18б проложить через ул. Советскую линию протяженностью 150 м на детский сад. Диаметр линии 2\*Ду50 мм, тип прокладки – надземный на низких опорах с вертикальными компенсаторами при переходе через дороги.

При закрытии 2-х дровяных котельных сократится:

- потребление дров в объеме 515 м3 на сумму 257,5 тыс. руб.,

- потребление электрической энергии в объеме 20 тыс. кВт\*ч на сумму 128 тыс. руб.,

- фонд оплаты труда на сумму 577.5 тыс. руб.

Итого экономия составит 257,5+128+577 = 962,5 тыс. руб./год.

В то же время возрастет потребление природного газа в количестве 74,1 тыс. м3/год на сумму 429,5 тыс. руб./год. Другие затраты на БМК останутся условно постоянными. Экономический эффект составит: Э=962,5-429,5= 533 тыс. руб./год.

Расчет затрат по строительству тепловых сетей для объединения районов теплоснабжения приведен в таблице 5.2.1.

Таблица 5.2.1

Затраты по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Начало – конец участка | Диаметр, мм | Протяженность, м | Тип прокладки | Расценка, тыс. руб./км | Стоимость, тыс. руб. |
| Дом №17-дом №18б | 89 | 100 | надземная | 4814 | 481,4 |
| Дом №18б-детсад «Березка» | 57 | 150 | надземная | 4499 | 674,9 |
| Магистраль-основная школа | 57 | 140 | надземная | 4499 | 629,9 |
| **Итого** |  | **390** |  |  | **1786,1** |

Простой срок окупаемости затрат составит: Ток. = 1786,1/533,0 = 3,4 года

|  |
| --- |
| D:\Судиславль\Схема теплоснабжения\котельная по Невского.jpg |
| Рисунок 5.2.1 — Схема прокладки тепловых сетей для обеспечения перспективных тепловых нагрузок |

**5.3 Строительство тепловых сетей для обеспечения надежности и живучести теплоснабжения**

Для обеспечения надежности и живучести системы теплоснабжения п. Судиславль необходимо поддерживать в технически исправном состоянии выведенные из эксплуатации при вводе БМК угольные котельные и содержать аварийный запас резервного топлива – каменного угля. Котлы и вспомогательное оборудование угольных котельных должны в межотопительный период подвергаться «опрессовке» и опробованию в работе.

**5.4 Строительство и реконструкция тепловых сетей для перераспределения тепловой нагрузки между теплоисточниками**

Частичное перераспределение тепловой нагрузки между централизованными теплоисточниками в п. Судиславль не требуется. Тепловая нагрузка от угольных котельных ПМК и Зверосовхоза будет полностью переключена на БМК «Восточная».

**5.5 Строительство и реконструкция насосных станций**

В системе теплоснабжения п. Судиславль насосные станции отсутствуют. В строительстве новых насосных станций необходимости нет, поскольку сетевые насосы котельных обеспечивают требуемую подачу теплоносителя каждому потребителю и требуемые располагаемые напоры на тепловых вводах потребителей.

**6 Зоны действия источников теплоснабжения**

Определение зон действия источников теплоснабжения имеет значение при решении вопросов выделения зон эксплуатационной ответственности теплоснабжающих организаций и присвоении им статуса единой теплоснабжающей организации.

Поскольку тепловые сети источников тепловой энергии не связаны между собой и не имеют общего тепло-гидравлического режима, то в п. Судиславль имеют место 4 зоны теплоснабжения.

Зоны действия источников теплоснабжения приведены на рисунке 1.4.1.

Котельная ПМК обеспечивает отопление жилых домов по ул. Мичурина №24, №26 (1 квартира), №28 (3 квартиры), №30 (1 квартира) и №32 (2 квартиры), а также детского сада «Петушок».

Котельная Зверосовхоза обеспечивает отопление жилых домов по ул. Мичурина №2ж, №11, №18 (5 квартир) и №20.

БМК «Центральная» по ул. Невского, 18а обеспечивает отопление жилых домов по ул. ул. Луначарского, 30а, ул. 8 Марта, 7Б, ул. Невского, 17, Судиславскую СОШ, районную больницу с поликлиникой, 6 общественных и административных зданий по ул. Советской.

БМК «Восточная» по ул. Мичурина, 23 отапливает жилые дома по ул. Мичурина №15, №17, №19, №22 (7 квартир), №23 (7 квартир) и №33 (12 квартир).

Как следует из рисунка 1.4.1, зоны действия котельных ПМК, Зверосовхоза и №2 и БМК «Восточная» являются смежными, что является основанием для пересмотра зон действия источников тепловой энергии и возможности прокладки соединительных линий между тепловыми сетями этих теплоисточников с целью объединения района теплоснабжения и подключения всех потребителей на современный энергоэффективный теплоисточник - БМК «Восточную».

К зоне теплоснабжения от БМК «Центральная» непосредственно примыкают такие учреждения, как Судиславская основная школа, детский сад «Березка», музыкальная школа, почтамт, аптека №13 и др., которые отапливаются от собственных дровяных котлов и могут быть подключены к тепловым сетям данной газовой котельной.

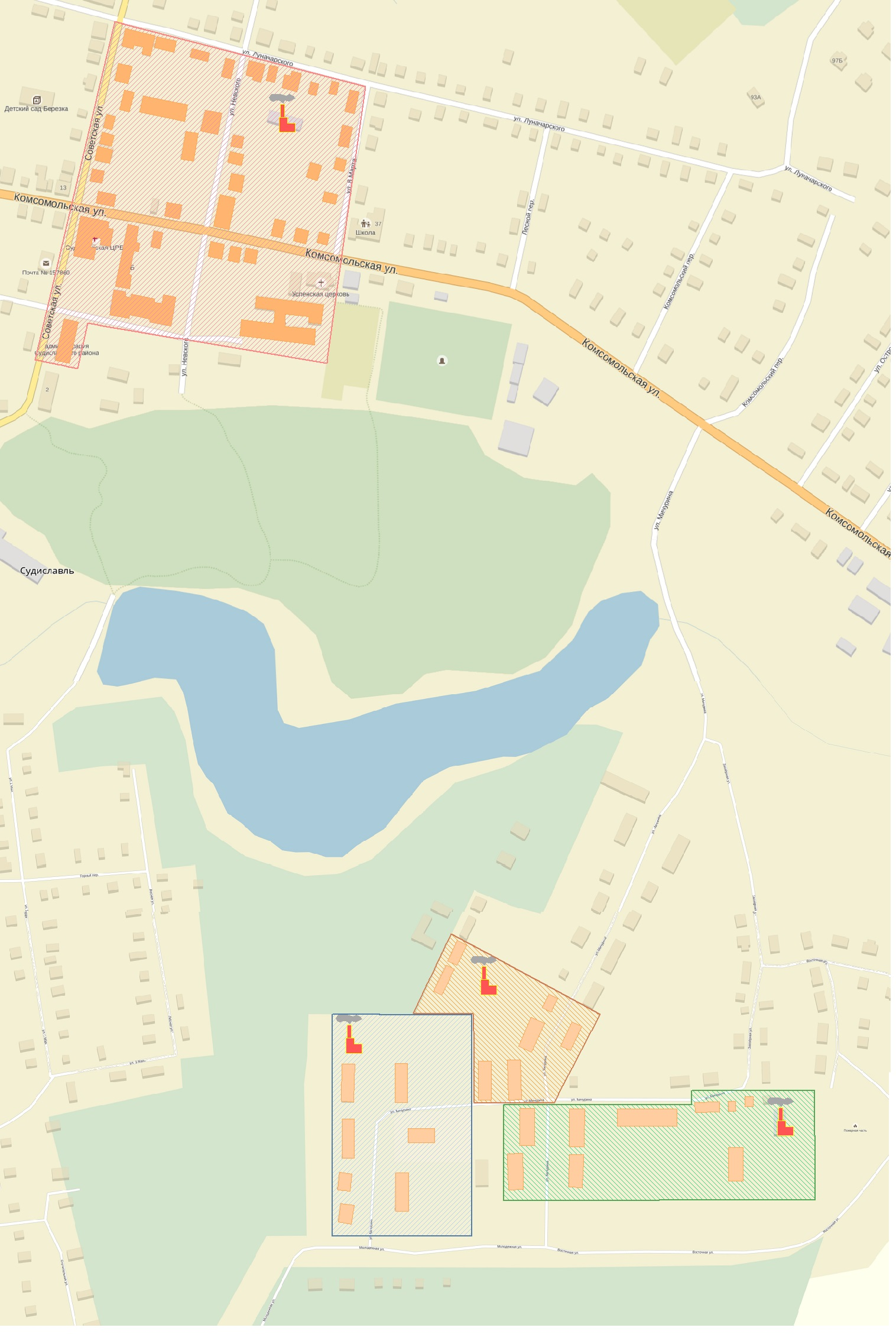


Рисунок 6.1 - Зоны действия источников теплоснабжения

**7 Перспективные топливные балансы**

**7.1 Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии**

Таблица 7.1.1

Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | 2014г. | 2015г. | 2016г. | 2017г. | 2018г. | 2019г. | 2020г. | 2021г. | 2022г. | 2023г. | 2024г. | 2025г. | 2026г. | 2027г. | 2028г. |
| Производство тепловой энергии котельными, Гкал | 7759,2 | 3168,5 | 5504,2 | 5461,1 | 6114,9 | 5974,3 | 5974,3 | 5974,3 | 5974,3 | 5974,3 | 5974,3 | 5974,3 | 5974,3 | 5974,3 | 5974,3 |
| Отпуск тепловой энергии с котельных, Гкал | 7574,5 | 3026,1 | 5394,1 | 5351,9 | 5992,6 | 5854,9 | 5854,9 | 5854,9 | 5854,9 | 5854,9 | 5854,9 | 5854,9 | 5854,9 | 5854,9 | 5854,9 |
| Реализация тепловой энергии с котельных, Гкал | 5847,6 | 2287,3 | 4153,5 | 4388,5 | 5093,7 | 5093,7 | 5093,7 | 5093,7 | 5093,7 | 5093,7 | 5093,7 | 5093,7 | 5093,7 | 5093,7 | 5093,7 |
| Потребление топлива, |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уголь, т | 1627 | 720 | 400,0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Газ, тыс. м3 |  | 172,2 | 171,1 | 703,4 | 787,6 | 769,5 | 769,5 | 769,5 | 769,5 | 769,5 | 769,5 | 769,5 | 769,5 | 769,5 | 769,5 |
| Технологические потери в теплосетях котельных, Гкал | 1726,9 | 738,8 | 1240,7 | 963,3 | 898,9 | 761,1 | 761,1 | 761,1 | 761,1 | 761,1 | 761,1 | 761,1 | 761,1 | 761,1 | 761,1 |
| Технологические потери в теплосетях котельных, % | 22,8 | 24,4 | 23 | 18 | 15 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 |
| Удельный расход топлива,  кг у.т./Гкал | 313 | 238,6 | 149,4/0,3 | 149,4 | 149,4 | 149,4 | 149,4 | 149,4 | 149,4 | 149,4 | 149,4 | 149,4 | 149,4 | 149,4 | 149,4 |
| Удельный расход топлива, м3./Гкал / т/Гкал | 0,409 | 128,9/0,4 | 128,9/0,4 | 128,8 | 128,8 | 128,8 | 128,8 | 128,8 | 128,8 | 128,8 | 128,8 | 128,8 | 128,8 | 128,8 | 128,8 |
| Расход топлива, т у.т. | 1246,3 | 750,2 | 503,8 | 811,7 | 908,8 | 888,0 | 888,0 | 888,0 | 888,0 | 888,0 | 888,0 | 888,0 | 888,0 | 888,0 | 888,0 |
| Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч | 2,225 | 1,883 | 1,767 | 1,867 | 2,167 | 2,167 | 2,167 | 2,167 | 2,167 | 2,167 | 2,167 | 2,167 | 2,167 | 2,167 | 2,167 |
| Максимальный расход угля, т/ч | 0,692 | 0,306 | 0,170 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Максимальный расход газа, м3/ч |  | 73,3 | 72,8 | 299,2 | 335,0 | 327,3 | 327,3 | 327,3 | 327,3 | 327,3 | 327,3 | 327,3 | 327,3 | 327,3 | 327,3 |

**7.2 Нормативные запасы топлива**

При реализации инвестиционного проекта в 2016 году все муниципальные угольные котельные будут выведены из эксплуатации. В работе останутся 2 новые газовые блочно-модульные котельные. В соответствии с «Порядком определения нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии» (утвержден Приказом Минэнерго России от 10 августа 2012 г. № 377) норматив создания запаса топлива на газовых котельных не устанавливается. Аварийные виды топлива на котельных их проектами не предусмотрены.

**8 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение**

Таблица 8.1

Сводные результаты расчетов необходимого объема финансирования строительства и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование теплоснабжающей организации, виды работ | Необходимый объем финансирования,  тыс. руб. | Рекомендуемый период внедрения, годы | Примечание |
| Установка второго сетевого насоса на БМК «Восточная» | 100 | 2016 год | Повышение энергетической эффективности и надежности БМК «Восточная» |
| Замена тепловой изоляции теплосетей. | 670,9 | 2016-2018 | Повышение энергетической эффективности и надежности тепловых сетей |
| Прокладка тепловых сетей для объединения районов теплоснабжения | 1945,8 | 2016 |
| Прокладка тепловых сетей для обеспечения перспективных тепловых нагрузок | 1786,1 | 2017-2018 |
| Наладка гидравлического режима тепловых сетей | 152 | 2016 |
| Итого | **4654,8** |  |  |

Как следует из таблицы 8.1.1 общий объем финансирования в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей оценивается в **4654,8** тыс. руб.

С учетом условий инвестиционного проекта, собственников тепловых сетей и заинтересованных в проведении мероприятий по повышению энергетической и экономической эффективности систем теплоснабжения сторон источники финансирования мероприятий приведены в таблице 8.2.1.

Таблица 8.2.1

Источники финансирования строительства и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование теплоснабжающей организации, виды работ | Необходимый объем финансирования,  тыс. руб. | Рекомендуемый период внедрения, годы | Источник финансирования |
| Установка второго сетевого насоса на БМК «Восточная» | 100 | 2016 год | ООО «СТТ» |
| Замена тепловой изоляции теплосетей. | 670,9 | 2016-2018 | ООО «СТТ» и админ. городского поселения |
| Прокладка тепловых сетей для объединения районов теплоснабжения | 1945,8 | 2016 | НО «Костромской фонд энергосбережения» |
| Прокладка тепловых сетей для обеспечения перспективных тепловых нагрузок | 1786,1 | 2017-2018 | Бюджет Судиславского МР, застройщики |
| Наладка гидравлического режима тепловых сетей | 152 | 2016 | ООО «СТТ» |
| Итого | **4654,8** |  |  |

Таблица 8.2

Инвестиции по городскому поселению п. Судиславль и их эффективность

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование теплоснабжающей организации, виды работ | Объем финансирования,  тыс. руб. | Экономический эффект, тыс. руб./год | Простой срок окупа-емости, год | Рекомендуемый период внедрения, год |
| Установка второго сетевого насоса на БМК «Восточная» | 100 | 80,5 | 1,2 | 2016 год |
| Замена тепловой изоляции теплосетей. | 670,9 | 152,1 | 4,4 | 2016-2018 |
| Прокладка тепловых сетей для объединения районов теплоснабжения | 1945,8 | 3485,8 | 0,6 | 2016 |
| Прокладка тепловых сетей для обеспечения перспективных тепловых нагрузок | 1786,1 | 533,0 | 3,4 | 2017-2018 |
| Наладка гидравлического режима тепловых сетей | 152 | 0 | - | 2016 |
| Итого | **4654,8** | **4251,4** | **1,1** |  |

Как следует из приведенных в таблице 8.3.1 расчетов, средний срок окупаемости инвестиций по объектам теплоснабжения городского поселения п. Судиславль в существующих ценах составляет 1,1 года, что достаточно привлекательно для инвесторов.

**Сокращение объема мер социальной поддержки населению**

Основными путями сокращения мер социальной поддержки населению (МСП) являются:

1) Снижение себестоимости и тарифа на тепловую энергию. Поэтому проведение реконструкции тепловых сетей должно стать первоочередной задачей для администрации городского поселения п. Судиславль и администрации Судиславского района. В результате перевода всех потребителей на газовые блочно-модульные котельные себестоимость тепловой энергии и тариф снизятся. Снизится и объем МСП. Однако для обеспечения инвестору возврата вложенных средств снижение тарифа может произойти только после 7-8 летнего периода эксплуатации котельных и тепловых сетей в энергоэффективном режиме.

2) Установка приборов учета на всех 1-4 этажных индивидуальных и многоквартирных домах. Это позволило бы отказаться от норматива отопления и сократить МСП со стороны теплоснабжающей организации. На проведение этой работы целесообразно использовать средства бюджета городского поселения.

3) Перевод потребителей тепловой энергии на индивидуальное теплоснабжение с использованием специальных бытовых газовых 2-х контурных котлов. в соответствии с требованиями, установленными «Правилами подключения к системам теплоснабжения», утвержденными [постановлением](#sub_0) Правительства РФ от 16 апреля 2012 г. №307 .

**9 Решение об определении единой теплоснабжающей организации**

В городского поселения п. Судиславль имеются 2 теплоснабжающие организации - **МУП «Судиславское ЖКХ» и ООО «Современные технологии теплоснабжения»,** которые и являютсякандидатами на роль единой теплоснабжающей организации (ЕТО).

В аренде и эксплуатационной ответственности МУП «Судиславское ЖКХ» в границах поселка находится 2 угольные котельные и 0,768 км локальных тепловых сетей. Емкость тепловых сетей составляет 6,9 м3.

ООО «Современные технологии теплоснабжения» имеет в собственности и в пользовании 2 газовые блочно-модульные котельные и локальные тепловые сети протяженностью 1,8 км. Емкость тепловых сетей составляет 41,6 м3

Оба кандидата на получение статуса ЕТО - МУП «Судиславское ЖКХ» и ООО «Современные технологии теплоснабжения» имеют штат квалифицированных специалистов, специальную автотракторную технику и ремонтную базу.

Таблица 11.1

Характеристика теплоснабжающих организаций – кандидатов на получение статуса ЕТО

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование теплоснабжающей организации | Объем полезного отпуска теплоты, Гкал/год (%) | Протяженность теплосетей, км (%) | Объем теплосетей, м3 (%) | Наличие достаточной технической и кадровой базы |
| МУП «Судиславское ЖКХ» | 1114 (25%) | 0,77 (30%) | 6,9 (23%) | Имеется |
| ООО «СТТ» | 3312 (75%) | 1,8 (70%) | 41,6 (77%) | Имеется |

С учетом того, что локальные тепловые сети от теплоисточников технологически между собой не связаны, статус ЕТО должен присваиваться по зонам теплоснабжения. При определении ЕТО в городском поселении п. Судиславль следует учитывать также реализуемый инвестиционный проект, согласно которому котельные МУП «Судиславское ЖКХ» выводятся из эксплуатации, а их нагрузки переключаются на котельные ООО «Современные технологии теплоснабжения».

В силу выше изложенного и в соответствии с п. 4 «Правил организации теплоснабжения в РФ», утвержденных постановлением Правительства РФ от 8.08 2012 г. № 808, статус единой теплоснабжающей организации должен быть присвоен **ООО «Современные технологии теплоснабжения»**.

Создание единых теплоснабжающих организаций в зонах теплоснабжения позволит:

- повысить уровень управления системой теплоснабжения городского поселения п. Судиславль;

- создать с ЕТО единую аварийно-диспетчерскую службу;

- реконструировать котельные и тепловые сети и тем самым оптимизировать затраты на производство и передачу тепловой энергии;

- замедлить рост тарифов на тепловую энергию и снизить затраты бюджета на меры социальной поддержки населения;

- повысить надежность и качество услуг по теплоснабжению потребителей.

**10 Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии**

Перераспределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии в п. Судиславль технически не возможно ввиду большого расстояния между районами теплоснабжения остающихся в эксплуатации газовых БМК.

Разрешение собственникам квартир в многоквартирных домах на переход на индиви-дуальное теплоснабжение предоставлять в соответствии с действующим законодательством.

**11 Условия перехода собственников квартир в многоквартирных домах на индивидуальное теплоснабжение**

В соответствии с действующим законодательством переход собственников квартир в многоквартирных домах на индивидуальное теплоснабжение с использованием природного газа возможен при соблюдении следующих условий:

1. Согласие всех собственников жилых помещений данного многоквартирного дома, остающихся на центральном отоплении, оформленное протоколом собрания собственников в установленном порядке.
2. Согласование с поставщиком природного газа и газораспределительной организацией на поставку в данный многоквартирный дом требуемого количества природного газа.
3. Наличие проекта установки газового оборудования, согласованного с газоснабжающей организацией, а в случае прокладки дымоходов по фасадам здания, с архитектором муниципального района.
4. В случае если в многоквартирном доме остается хотя бы 1 квартира на центральном отоплении, необходим проект реконструкции системы отопления и ГВС дома, разработанный специализированной проектной организацией и согласованный с теплоснабжающей организацией.
5. Реконструкция системы отопления и ГВС дома в соответствии с разработанным и согласованным проектом и сдача работ по акту теплоснабжающей организации.

Бремя выполнения всех выше указанных условий несут собственники квартир, переходящих на индивидуальное теплоснабжение. При неисполнении хотя бы одного из условий теплоснабжающая организация вправе считать договор поставки тепловой энергии не расторгнутым, и продолжать взимать плату за отопление по существующим нормативам.

**12 Решение по бесхозяйным тепловым сетям**

Бесхозяйные тепловые сети в городском поселении п. Судиславль отсутствуют. В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей администрации городского поселения следует принять эти сети на баланс, как движимое имущество, и передать в аренду эксплуатирующим их теплоснабжающим организациям.