|  |  |
| --- | --- |
|  | Утверждено постановлением администрации Крапивинского муниципального района Кемеровской области  от \_\_.\_\_.\_\_\_\_\_\_ года \_\_\_\_\_ |

Схема теплоснабжения банновского сельского посЕления КРАПИВИНСКОГО муниципального района КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Общественные слушания проведены

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_ года

Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| Общая часть | 3 |
| Функциональная структура организации теплоснабжения | 5 |
| Источники тепловой энергии | 5 |
| Индивидуальное отопление | 6 |
| Тепловые сети | 6 |
| Организация службы эксплуатации тепловых сетей | 7 |
| Перспективное потребление тепловой энергии в сельском поселении. Тепловые нагрузки в зоне действия источников тепловой энергии. | 8 |
| Баланс располагаемой, резервной и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки | 16 |
| Решения и обоснования по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии | 16 |
| Решения и обоснования по строительству и реконструкции тепловых сетей | 16 |
| Оценка надежности и безопасности системы ресурсоснабжения | 17 |

Приложение 1. Генеральный план Банновского сельского поселения

Приложение 2. Генеральный план с. Банново, п. Михайловский

**Общая часть**

Банновское сельское поселение входит в состав Крапивинского муниципального района Кемеровской области. В состав сельского поселения входят: с. Банново, п. Михайловский, д. Ивановка, д. Комаровка и д. Змеинка.

Деревни Ивановка, Комаровка, Змеинка в структуре поселения играют малозначительную роль в связи с не перспективностью развития согласно предоставленных Администрацией Крапивинского района статистических данных по демографии и экономическому потенциалу.

Численность населения на 01.01.2008 г - 1114 чел. Площадь территории в границах сельского поселения – 1655,5 км2. Площадь населенных пунктов: с. Банново – 245,5 га, п.Михайловский – 49,4 га.

Основные направления развития с. Банново: увеличение площади жилой застройки происходит за счёт уплотнения существующей селитебной территории и выделения свободных участков. Жилые кварталы на перспективное строительство предполагается разместить по периметру села, исключая восточное и юго-восточное направление.

Размещение новых учреждений культурно-бытового обслуживания предусмотрено как в границах уже существующего общественного центра: КБО, баня, прачечная и химчистка, магазин смешанных товаров, что придаст целостность центральной части, так и за его пределами, на правом берегу р. Банновка (перспективное строительство), с целью сокращения радиуса доступности от учреждений культурно-бытового обслуживания до удалённых жилых кварталов.

Основные направления развития п. Михайловский: увеличение площади жилой застройки за счёт уплотнения существующей селитебной территории и выделения свободных участков. Жилые кварталы для перспективного строительства лишь на севере выступают за существующую границу населенного пункта.

Проектом предусмотрено расширение существующего общественного центра за счет новых объектов культурно-бытового обслуживания: КБО, магазин смешанных товаров, а также запроектирована аптека при фельдшерско-акушерском пункте.

Система централизованного отопления присутствуют в с. Банново. На территории села находится одна Центральная котельная которая снабжает теплом объекты соцкультбыта и небольшую часть существующего жилого фонда. Котельная оборудована 3 котлами НР-18.

Согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» Банновское сельское поселение относится к 1В климатическому району.

Расчётная температура наружного воздуха составляет – 39 оС.

Средняя температура отопительного периода – -7,4 °С.

Продолжительность отопительного периода (число дней с температурой не выше +8°С) – 230 суток;

Сейсмичность до 6 баллов.

Таблица 1. Общая характеристика с. Банново

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Единица**  **измерения** | **Современное состояние**  **на 2008г.** | **Первая очередь (2018г.)** | **Расчетный срок**  **(2028 г.)** |
| Общая площадь земель в границах села | Га | 245,5 |  | 331,0 |
| Население | чел. | 927 | 910 | 900 |
| Жилищный фонд |  |  |  |  |
| Жилищный фонд – всего,  в том числе: | тыс.м2 общ. пл. | 18,7 | 20,0 | 22,5 |
| Существующий сохраняемый жилищный фонд |  | 18,7 | 18,7 |
| новое жилищное строительство | - | 1,3 | 3,8 |

Таблица 2. Общая характеристика п. Михайловский

| **Наименование** | **Единица**  **измерения** | **Современное состояние**  **на 2008г.** | **Первая очередь (2018г.)** | **Расчетный срок**  **(2028 г.)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Общая площадь земель в границах села | га | 49,4 |  | 86,4 |
| Население | чел. | 154 | 145 | 140 |
| Жилищный фонд |  |  |  |  |
| Жилищный фонд – всего,  в том числе: | тыс.м2 общ. пл. | 3,1 | 3,6 | 4,2 |
| Существующий сохраняемый жилищный фонд | “ |  | 3,1 | 3,1 |
| Новое жилищное строительство | “ |  | 0,5 | 1,1 |

## **Функциональная структура организации теплоснабжения**

Теплоснабжение Банновского сельского поселения осуществляет одна котельная, расположенная на территории с. Банново. Центральная котельная которая снабжает теплом объекты соцкультбыта и небольшую часть существующего жилого фонда. Котельная оборудована 3 котлами НР-18. Суммарная установленная мощность котлоагрегатов составляет – 6,8 МВт (5,847 Гкал/час).

Система теплоснабжения открытая, 2-х трубная. Общая протяженность теплотрасс составляет 1258 метров.

Температурный график теплоносителя на котельных 95/70°С. Отопительный период 230 суток.

Теплоснабжение основного жилого массива Банновского сельского поселения решается от индивидуальных источников тепла. Теплоснабжением не охвачены районы частной усадебной застройки, их теплоснабжение осуществляется при помощи индивидуальных отопительных печей.

Регулирование отпуска теплоты в системы отопления потребителей осуществляется по центральному качественному методу регулирования в зависимости от температуры наружного воздуха. Разность температур теплоносителя при расчетной для проектирования систем отопления температуре наружного воздуха (принято по средней температуре самой холодной пятидневки за многолетний период наблюдений и равной минус 39 оС) равна 25 оС (график изменения температур в подающем и обратном теплопроводе «95-70»).

Зоны индивидуального теплоснабжения в большинстве случаев локализованы внутри зон действия централизованного теплоснабжения. Отсутствие структурированности систем теплоснабжения объясняется низкой плотностью тепловых нагрузок на территории поселения. Основное строительство на территории поселения осуществлялось одноэтажными зданиями с деревянными стенами из бруса и обеспечение их теплоснабжением осуществлялось от индивидуальных котлов.

**Источники тепловой энергии**

Котельная расположенная на территории с. Банново находятся в ведении ООО «Тепло-энергетические предприятия» в дальнейшим по тексту ООО «ТЭП».

Основные параметры котельного оборудования установленного в котельной с. Банново приведены в таблице 4.

Таблица 4. Основные параметры котельного оборудования

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Котельная населенного пункта** | **Наименование котельной** | **Тип котла** | **Тип котла** | **Справочные данные** | | |
| **Мощность, МВт** | **индивидуальная норма расхода топлива, кг у.т./Гкал** | **установленное количество котлоагрегатов, шт** |
| Банновское поселение Крапивинский район Кемеровской области | Центральная котельная с. Банново | Водогр. | НР-18 | 6,8 | 213,20 | 1 |
| Водогр. | НР-18 | 213,20 | 1 |
| Водогр. | НР-18 | 213,20 | 1 |

Общая сумма котлов составляет 3 шт., общей мощностью 6,8 МВт.

Схема теплопроводов двухтрубная, работающая по температурному графику 95/70 градусов теплоносителя.

Летнее горячее водоснабжение отсутствует. Продолжительность отопительного периода составляет 5856 часа. Основной вид топлива - каменные угли Моховского угольного разреза, поставщик ОАО «УК «Кузбассразрезуголь».

Доставка угля к котельной осуществляется автомобильным транспортом.

Система химводоподготовки в котельной отсутствует.

**Индивидуальное отопление**

Жилищный фонд обеспечен теплоснабжением от индивидуальных теплогенераторов. В основном это малоэтажный жилищный фонд с теплозащитой, выполненной из бруса. Поскольку данные об установленной тепловой мощности этих теплогенераторов отсутствуют, не представляется возможности оценить резервы этого вида оборудования.

**Тепловые сети**

Передача теплоносителя от источника осуществляется по трубопроводам тепловых сетей, находящихся на балансе предприятия ООО «ТЭП», протяженность составляет 1258 м.

Система теплоснабжения – двухтрубная открытая.

Тепловая сеть работает с параметрами 95/70 ºС.

Тепловые сети находятся в удовлетворительном состоянии. Теплоизоляция сетей – минераловатные маты.

На всех тепловых сетях отопления в качестве секционирующей и регулирующей арматуры установлены шаровые краны и задвижки.

Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется исходя из наружной температуры воздуха каждого населенного пункта и, в соответствии с температурным графиком, определяется температура теплоносителя, уходящего из котельной в поселковую теплосеть.

В летний период при подготовке тепловых сетей к осенне-зимнему периоду проводятся гидравлические испытания и опрессовка тепловых сетей, после чего составляются соответствующие акты с указанием продолжительности испытания и давления, под которым проводилось испытание.

**Организация службы эксплуатации тепловых сетей**

Современное централизованное теплоснабжение представляет собой сложное энергетическое хозяйство, связанное с выработкой тепла и его реализацией. От согласованности действий каждого подразделения зависит бесперебойное теплоснабжение и безаварийная работа оборудования источников тепла, сетей и абонентских вводов по установленному графику. Эксплуатирующая организация обязана проводить технический надзор за строительством, пуском и наладкой систем теплоснабжения, разрабатывать и контролировать режимы отпуска тепла, обеспечивать профилактический ремонт оборудования и сетей, постепенно совершенствовать технико-экономические показатели всех звеньев хозяйства. Для выполнения этих мероприятий организуется служба эксплуатации.

Перед каждым отопительным сезоном эксплуатирующая организация проводит подготовку наружных и внутридомовых тепловых сетей к новому отопительному сезону, в соответствии с графиками, составляемых ПТО ресурсоснабжающей организации. Все тепловые сети проходят пусковые и эксплуатационные испытания. Во время подготовки к очередному отопительному сезону тепловые сети подвергаются промывке, опрессовки и гидравлическим испытаниям с составлением соответствующих Актов.

**Перспективное потребление тепловой энергии в сельском поселении. Тепловые нагрузки в зоне действия источников тепловой энергии**

с. Банново:

Тепловая нагрузка по существующей жилой застройке и учреждениям культурно-бытового обслуживания составляет 1,810 МВт (1,556 Гкал/час).

Общая тепловая нагрузка по жилой застройке с учетом объектов соцкультбыта на 2018 г. по селу составит 2,270 МВт (1,952 Гкал/час). Теплоснабжения существующих объектов соцкультбыта сохранится от существующей котельной.

Общая тепловая нагрузка по жилой застройке с учетом объектов соцкультбыта на 2028 г. строительства составит 2,770 МВт (2,381 Гкал/час).

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 3 Суммарный расход тепла по жилой застройке на 2018 г. строительства | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  | |
| Существующий жилой фонд сохраняемый | | | на 2018 г. строительства | | | Суммарный расход тепла, МВт | Суммарный расход тепла, Гкал/час |
| Новое строительство | | |
| Жилая площадь, м2 | Расход тепла, МВт | Расход тепла, Гкал/час | Жилая площадь, м2 | Расход тепла, МВт | Общий расход тепла, Гкал/час |
| 1-2 этажная застройка | | | 1-2 этажная застройка | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 18700,0 | 0,200 | 0,172 | 1300,0 | 0,260 | 0,224 | 0,460 | 0,396 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Таблица 4 Суммарный расход тепла по жилой застройке на 2028 г. строительства | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  | |
| Существующий жилой фонд сохраняемый | | | Расчетный срок | | | Суммарный расход тепла, МВт | Суммарный расход тепла, Гкал/час |
| Новое строительство | | |
| Жилая площадь, м2 | Расход тепла, МВт | Расход тепла, Гкал/час | Жилая площадь, м2 | Расход тепла, МВт | Общий расход тепла, Гкал/час |
| 1-2 этажная застройка | | | 1-2 этажная застройка | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 18700,0 | 0,200 | 0,172 | 3800,0 | 0,760 | 0,653 | 0,960 | 0,825 |

Таблица 5. Расход тепла по административным учреждениям и учреждениям культурно-бытового обслуживания

| № по пла-ну | Наименование учреждений | Единица измерения | Емкость | Тепловая нагрузка, МВт | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сущест-вующее положе  ние | На 2018 г. строительства | На 2028 г. строитель ства |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **Организации и учреждения управления, предприятия связи** | | | | | | |
| 1 | Администрация Банновского сельского поселения |  |  | 0,050 | 0,050 | 0,050 |
| 2 | Контора ООО «Колос» |  |  | 0,050 | 0,050 | 0,050 |
| 3 | Административное здание: |  |  | 0,100 | 0,100 | 0,100 |
| 4 | АТС | номеров | 120 | 0,010 | 0,010 | 0,010 |
| **Учреждения народного образования** | | | | | | |
| 5 | Общеобразовательная школа на 320 мест | мест | 320 | 0,600 | 0,600 | 0,600 |
| 6 | Начальная общеобразовательная школа | мест | 50 | при общеобразовательной школе | | |
| 7 | Детский сад «Сказка» на 38 мест | мест | 38 | 0,060 | 0,060 | 0,060 |
| **Учреждения здравоохранения** | | | | | | |
| 8 | Фельдшерско-акушерский пункт | посещ./смену | 35 | 0,100 | 0,100 | 0,100 |
| **Спортивные и физкультурно-оздоровительные сооружения** | | | | | | |
| 9 | Спортивный зал при СДК на 216м2 пл. п. |  |  | - | - | - |
| 10 | Хоккейная коробка при СДК 100м х 60м |  |  | - | - | - |
| **Учреждения культуры** | | | | | | |
| 11 | Сельский Дом культуры | мест | 280 | 0,200 | 0,200 | 0,200 |
| 12 | Церковный приход |  |  | - | - | - |
| **Предприятия торговли, общественного питания, бытового и коммунального обслуживания** | | | | | | |
| 13 | Торговый центр | м2 торг. пл. | 655,2 | 0,200 | 0,200 | 0,200 |
| 14 | Магазин смешанных товаров | м2 торг. пл. | 2х64 | 0,090 | 0,090 | 0,090 |
| 15 | Кафе | мест | 40 | 0,150 | 0,150 | 0,150 |
| 16 | Магазин смешанных товаров | м2 торг. пл. | 2х30 |  | 0,010 | 0,010 |
| 17 | КБО на 7 рабочих мест | мест | 7 |  | 0,030 | 0,030 |
| 18 | Прачечная и химчистка самообслуживания |  |  |  | 0,010 | 0,010 |
| 19 | Баня | мест | 10 |  | 0,100 | 0,100 |
| 20 | Пождепо | машин | 2 |  | 0,050 | 0,050 |
| **Итого по культурно-бытовым потребителям:** | | | | **1,610** | **1,810** | **1,810** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 6 Расход тепла на 2018 г. строительства, включая сущ. застройку | | | | | | | | | | | |
| Расход тепла по существующей застройке | | | | | | Расход тепла на 2018 г. строительства, включая сущ. застройку | | | | | |
| Жилье, МВт | Жилье, Гкал/час | Соцкультбыт, МВт | Соцкультбыт, Гкал/час | Всего, МВт | Всего, Гкал/час | Жилье, МВт | Жилье, Гкал/час | Соцкультбыт, МВт | Соцкультбыт, Гкал/час | Всего, МВт | Всего, Гкал/час |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 0,200 | 0,172 | 1,610 | 1,384 | 1,810 | 1,556 | 0,460 | 0,396 | 1,810 | 1,556 | 2,270 | 1,952 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Таблица 7 Расход тепла на 2028 г. строительства, включая сущ. застройку | | | | | | | | | | | |
| Расход тепла по существующей застройке | | | | | | Расход тепла на 2028 г. строительства, включая сущ. застройку | | | | | |
| Жилье, МВт | Жилье, Гкал/час | Соцкультбыт, МВт | Соцкультбыт, Гкал/час | Всего, МВт | Всего, Гкал/час | Жилье, МВт | Жилье, Гкал/час | Соцкультбыт, МВт | Соцкультбыт, Гкал/час | Всего, МВт | Всего, Гкал/час |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 0,200 | 0,172 | 1,610 | 1,384 | 1,810 | 1,556 | 0,960 | 0,825 | 1,810 | 1,556 | 2,770 | 2,381 |

п. Михайловский:

Общая тепловая нагрузка по жилой застройке с учетом объектов соцкультбыта на 2018 г. строительства составит 0,295 МВт (0,254 Гкал/час). Теплоснабжение существующих объектов соцкультбыта сохранится от индивидуальных источников тепла.

Общая тепловая нагрузка по жилой застройке с учетом объектов соцкультбыта на 2028 г. строительства составит 0,415 МВт (0,357 Гкал/час).

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 8Суммарный расход тепла по жилой застройке на 2018 г. строительства | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  | |
| Существующий жилой фонд, подключенный к системам теплоснабжения | | | на 2018 г. строительства | | | Суммарный расход тепла, МВт | Суммарный расход тепла, Гкал/час |
| Новое строительство | | |
| Жилая площадь, м2 | Расход тепла, МВт | Расход тепла, Гкал/час | Жилая площадь, м2 | Расход тепла, МВт | Общий расход тепла, Гкал/час |
| 1-2 этажная застройка | | | 1-2 этажная застройка | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 3100,0 | - | - | 500,0 | 0,100 | 0,086 | 0,100 | 0,086 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Таблица 9 Суммарный расход тепла по жилой застройке на 2028 г. строительства | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  | |
| Существующий жилой фонд, подключенный к системам теплоснабжения | | | на 2028 г. строительства | | | Суммарный расход тепла, МВт | Суммарный расход тепла, Гкал/час |
| Новое строительство | | |
| Жилая площадь, м2 | Расход тепла, МВт | Расход тепла, Гкал/час | Жилая площадь, м2 | Расход тепла, МВт | Общий расход тепла, Гкал/час |
| 1-2 этажная застройка | | | 1-2 этажная застройка | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 3100,0 | - | - | 1100,0 | 0,220 | 0,189 | 0,220 | 0,189 |

Таблица 10. Расход тепла по административным учреждениям и учреждениям культурно-бытового обслуживания

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № по пла-ну | Наименование учреждений | Единица измерения | Емкость | Тепловая нагрузка, МВт | | |
| Существую-щее положение | на 2018 г. строитель-ства | на 2028 г. строи-тельства |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **Учреждения здравоохранения** | | | | | | |
| 1 | Фельдшерско-акушерский пункт | посещ./  смену | 7 | 0,050 | 0,050 | 0,050 |
| 5 | Аптека |  |  |  | при ФАП | |
| **Учреждения культуры** | | | | | | |
| 2 | Сельский клуб | мест | 40 | 0,080 | 0,080 | 0,080 |
| 3 | Библиотека | тыс. томов | 6,8 | в здании клуба | | |
| **Предприятия торговли, общественного питания, бытового и коммунального обслуживания** | | | | | | |
| 4 | Магазин смешан-ных товаров | м2 торг. пл. | 22 | 0,030 | 0,030 | 0,030 |
| 7 | Магазин смешан-ных товаров | м2 торг. пл. | 28 |  | 0,030 | 0,030 |
| 17 | КБО | раб. мест | 3 |  | 0,005 | 0,005 |
| **Итого по культурно-бытовым потребителям:** | | | | **0,160** | **0,195** | **0,195** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 11 Расход тепла на 2018 г. строительства, включая сущ. застройку | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| Расход тепла по существующей застройке | | | | | | Расход тепла на 2018 г. строительства, включая сущ. застройку | | | | | |
| Жилье, МВт | Жилье, Гкал/час | Соцкультбыт, МВт | Соцкультбыт, Гкал/час | Всего, МВт | Всего, Гкал/час | Жилье, МВт | Жилье, Гкал/час | Соцкультбыт, МВт | Соцкультбыт, Гкал/час | Всего, МВт | Всего, Гкал/час |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| - | - | 0,160 | 0,138 | 0,160 | 0,138 | 0,100 | 0,086 | 0,195 | 0,168 | 0,295 | 0,254 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Таблица 12 Расход тепла на 2028 г. строительства, включая сущ. застройку | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| Расход тепла по существующей застройке | | | | | | Расход тепла на 2028 г. строительства, включая сущ. застройку | | | | | |
| Жилье, МВт | Жилье, Гкал/час | Соцкультбыт, МВт | Соцкультбыт, Гкал/час | Всего, МВт | Всего, Гкал/час | Жилье, МВт | Жилье, Гкал/час | Соцкультбыт, МВт | Соцкультбыт, Гкал/час | Всего, МВт | Всего, Гкал/час |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| - | - | 0,160 | 0,138 | 0,160 | 0,138 | 0,220 | 0,189 | 0,195 | 0,168 | 0,415 | 0,357 |



Рис. 2 Изменение величины тепловой нагрузки Банновского сельского поселения

**Баланс располагаемой, резервной и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки**

По данным на конец 2013 года суммарная мощность центральной котельной с. Банново составляет 6,8 МВт (5,847 Гкал/час).

Динамика изменения тепловой мощности источников тепловой энергии в период с 2013 по 2028 год:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Населенный пункт** | МВт | **2013** | **2018** | **2028** |
| с. Банново | 6,8 | 6,8 | 6,8 |

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

Теплоснабжение жилых малоэтажных домов Крапивинского сельского поселения можно осуществить, используя индивидуальные малометражные источники тепла – секционные котлы типа КЧМ. Данные котлы предназначены для использования в системах водяного отопления отдельных квартир и малоэтажных зданий строительным объемом 300-1300м3. Топливом может служить сортированный антрацит, кокс, каменный уголь. После дооборудования и установки горелочных устройств и автоматики безопасности котлы могут работать на природном газе и легком жидком топливе.

Теплоснабжение отдельных объектов соцкультбыта, сооружаемых на I очередь строительства, предлагается осуществить от котлов типа «ЗИОСАБ-45,125,175». Эти котлы могут работать на одном из трех видов топлива: газ, солярка или твердое топливо – дрова или уголь. Котлы можно использовать в блочных и крышных котельных.

Теплоснабжение малоэтажной жилой застройки, возможно, осуществить от индивидуальных малометражных источников тепла.

**Решения и обоснования по строительству и реконструкции**

**тепловых сетей**

Трубы являются наиболее ответственными элементами тепловых сетей, поэтому современная техника строительства предъявляет к ним ряд эксплуатационных требований:

* высокая прочность и герметичность, необходимые для безаварийного транспорта теплоносителя под большим давлением и с высокой температурой;
* малый коэффициент линейного удлинения, обеспечивающий низкие термические напряжения при переменных температурных режимах теплоносителя;
* антикоррозийная стойкость;
* высокое термическое сопротивление стенок труб, способствующее сохранению тепла и температуры теплоносителя;
* неизменность свойств материала труб при длительном воздействии высоких температур и давлений;
* небольшая стоимость, простота монтажа, надежность соединения и хранения труб и т.д.

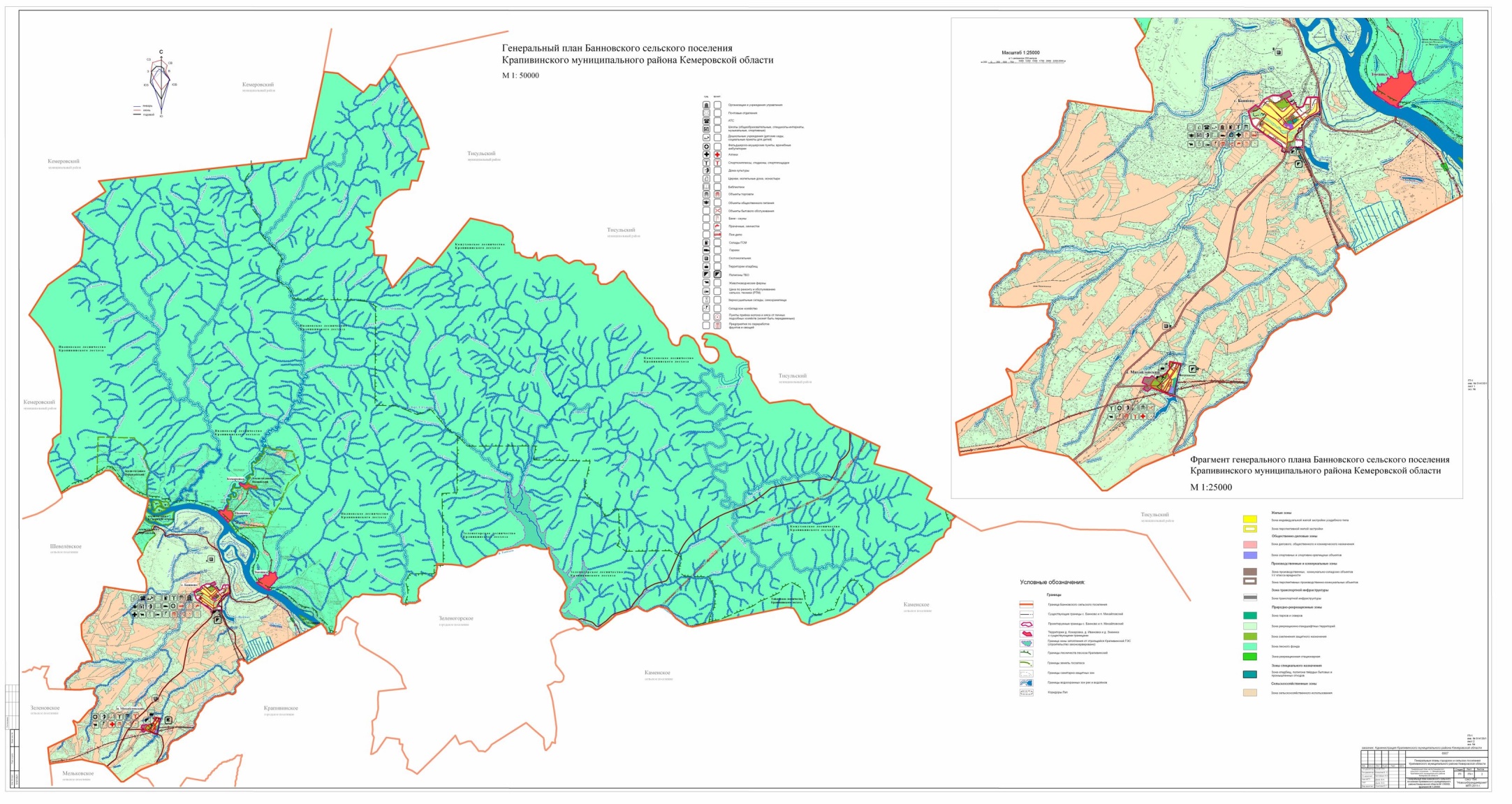
Из общих данных видно, что процент износа тепловых сетей не значительный, что обуславливает высокую работоспособность тепловых сетей.

**Оценка надежности и безопасности системы ресурсоснабжения**

Основным показателем работы теплоснабжающих предприятий является бесперебойное и качественное обеспечение тепловой энергией потребителей, которое достигается за счет повышения надежности теплового хозяйства. Для этого необходимо выполнять следующие мероприятия:

* обеспечение соответствия технических характеристик оборудования источников тепла и тепловых сетей условиям их работы;
* резервирование наиболее ответственных элементов систем теплоснабжения и оборудования;
* выбор схемных решений как для системы теплоснабжения в целом, так и по конфигурации тепловых сетей, повышающих надежность их функционирования;
* контроль теплоносителя по всем показателям качества воды, что обеспечит отсутствие внутренней коррозии и увеличение срока службы оборудования и трубопроводов;
* комплексный учет энергоносителей (газ, электроэнергия, вода, теплота в системе отопления, теплота в системе горячего водоснабжения);
* АСУ ТП котлов с центральной диспетчеризацией функций управления эксплуатационными режимами;
* постоянный контроль над соблюдением температурных графиков тепловых сетей в зависимости от температуры наружного воздуха, удельных норм на выработку 1 Гкал по топливу, воде, химических реагентов и качественной подготовки источников теплоснабжения и объектов теплопотребления.

**Приложение 1**



**Приложение 2**

