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

Схема теплоснабжения крапивинского сельского посЕления КРАПИВИНСКОГО муниципального района КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Общественные слушания проведены

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

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

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| Общая часть | 3 |
| Функциональная структура организации теплоснабжения | 6 |
| Источники тепловой энергии | 7 |
| Индивидуальное отопление | 10 |
| Тепловые сети | 10 |
| Организация службы эксплуатации тепловых сетей | 13 |
| Перспективное потребление тепловой энергии в сельском поселении. Тепловые нагрузки в зоне действия источников тепловой энергии. | 13 |
| Баланс располагаемой, резервной и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки | 24 |
| Решения и обоснования по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии | 24 |
| Решения и обоснования по строительству и реконструкции тепловых сетей | 24 |
| Оценка надежности и безопасности системы ресурсоснабжения | 25 |

Приложение 1. Генеральный план Борисовского сельского поселения

Приложение 2. Генеральный план с. Борисово и д. Максимово

**Общая часть**

Крапивинское сельское поселение входит в состав Крапивинского муниципального района Кемеровской области. В состав сельского поселения входят: п. Каменный, с. Междугорное, с. Поперечное.

Численность населения на 01.01.2008 г - 1133 чел. Площадь территории в границах сельского поселения – 361,1 га. Площадь населенных пунктов: п. Каменный – 131,9 га, с. Междугорное – 114,8 га, с. Поперечное – 114,4 га.

Основные направления развития п. Каменный: увеличение площади жилой застройки за счёт уплотнения существующей селитебной территории и выделения свободных участков. Жилые кварталы для перспективного строительства предполагается разместить по ул. Мира и ул. Молодёжная.

Предусмотрено размещение новых учреждений культурно-бытового обслуживания: аптека, кафе, КБО на свободной территории, что уплотнит и организует центральную часть. В южной части посёлка запроектирован магазин смешанных товаров с целью сокращения радиуса доступности до удалённых жилых кварталов.

Основные направления развития с. Междугорное: увеличение площади жилой застройки за счёт уплотнения существующей селитебной территории и выделения свободных участков, на первую очередь: преимущественно в центральной части по улицам: Мунгатская и 60 лет Октября, а также в незначительной степени в северной, южной и восточной частях. Жилые кварталы для перспективного строительства предполагается разместить на севере, западе, юге населённого пункта.

Из проектируемых объектов культурно-бытового обслуживания предусматривается лишь строительство магазина смешанных товаров.

Основные направления развития с. Поперечное: увеличение площади жилой застройки происходит за счёт уплотнения существующей селитебной территории и выделения свободных участков, на первую очередь и расчётный срок в левобережной части села по улицам: Новая и Смердина, Набережной. Жилые кварталы перспективного строительства предполагается разместить как в левобережной, так и в правобережной части населённого пункта, при этом территория правобережной части будет увеличена в два раза.

Из проектируемых объектов культурно-бытового обслуживания предусматривается лишь строительство магазина смешанных товаров и учреждения бытового обслуживания.

Теплоснабжение Крапивинского сельского поселения осуществляется от индивидуальных источников тепла. Теплоснабжением не охвачены районы частной усадебной застройки, их теплоснабжение осуществляется при помощи индивидуальных отопительных печей.

Система централизованного отопления присутствуют во всех трех населённых пунктах.

В п. Каменный находится три котельные:

- котельная коррекционной школы (спальный корпус) оборудована двумя водогрейными котлами: КВ-70КБ, НР-18;

- котельная коррекционной школы (учебный корпус) оборудована двумя водогрейными котлами: КВЗ-0,15ЛК, Шелонь-100.

В с. Межгорное находится одна котельная, оборудованная одним котлом Шелонь-100.

В с. Поперечное находится одна котельная, оборудованная одним котлом Шелонь-100.

Тепловая нагрузка по учреждениям культурно-бытового обслуживания составляет 2,961 МВт (2,543 Гкал/час).

Теплоснабжение жилого фонда осуществляется от индивидуальных источников тепла.

Согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» Крапивинское 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 п. Каменный

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Единица**  **измерения** | **Современное состояние**  **на 2008г.** | **Первая очередь (2018г.)** | **Расчетный срок**  **(2028 г.)** |
| Общая площадь земель в границах села | га | 131,9 |  | 184,5 |
| Население | чел. | 550 | 530 | 490 |
| Жилищный фонд |  |  |  |  |
| Жилищный фонд – всего,  в том числе: | тыс.м2 общ. пл. | 9,2 | 10,1 | 11,3 |
| новое жилищное строительство | - | 0,9 | 2,1 |

Таблица 2. Общая характеристика с. Междугорное

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Единица**  **измерения** | **Современное состояние**  **на 2008г.** | **Первая очередь (2018г.)** | **Расчетный срок**  **(2028 г.)** |
| Общая площадь земель в границах села | га | 114,8 |  | 148,5 |
| Население | чел. | 373 | 350 | 320 |
| Жилищный фонд |  |  |  |  |
| Жилищный фонд – всего,  в том числе: | тыс.м2 общ. пл. | 6,2 | 6,6 | 7,4 |
| Существующий сохраняемый жилищный фонд | “ |  | 6,2 | 6,2 |
| Новое жилищное строительство | “ |  | 0,4 | 1,2 |

Таблица 3. Общая характеристика с. Поперечное

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Единица**  **измерения** | **Современное состояние**  **на 2008 г.** | **Первая очередь (2018 г.)** | **Расчетный срок**  **(2028 г.)** |
| Общая площадь земель в границах села | га | 114,7 |  | 147,6 |
| Население | чел. | 210 | 190 | 180 |
| Жилищный фонд |  |  |  |  |
| Жилищный фонд – всего,  в том числе: | тыс.м2 общ. пл. | 3,5 | 3,6 | 4,1 |
| Существующий сохраняемый жилищный фонд | “ | - | 3,5 | 3,5 |
| Новое жилищное строительство | “ | - | 0,1 | 0,6 |

## **Функциональная структура организации теплоснабжения**

Теплоснабжение Крапивинского сельского поселения осуществляют пять котельных. Котельные находятся в следующих населенных пунктах:

- Котельная школа-детский сад - с. Междугорное;

- Котельная школа-детский сад- с. Поперечное;

- Котельная школа-детский сад - п. Каменный;

- Котельная коррекционной школы (учебный корпус) п. Каменный;

- Котельная коррекционной школы (спальный корпус) - п. Каменный.

Суммарная установленная мощность котлоагрегатов составляет 0,69 Гкал/час. Система теплоснабжения открытая, 2-х трубная. Общая протяженность теплотрасс составляет 178 метров.

На территории п. Каменный расположены три котельные, которые снабжают теплом объекты соцкультбыта:

1. котельная коррекционной школы (спальный корпус) оборудована двумя водогрейными котлами марки: КВ-70КБ, НР-18. Общая производительность котельной – 0,18 Гкал/час;
2. котельная коррекционной школы (учебный корпус) оборудована двумя котлами: КВЗ-0,15ЛК, Шелонь-125. Общая производительность котельной – 0,24 Гкал/час;
3. котельная школа-детский сад оборудована одним водогрейным котлом Шелонь-100. Общая производительность 0,09 Гкал/ч.

На территории с. Междугорное расположена одна котельная, оборудованная котлом Шелонь-100. Общая производительность котельной – 0,09 Гкал/ч.

На территории с. Поперечное расположена одна котельная, оборудованная котлом Шелонь-100. Общая производительность котельной – 0,09 Гкал/ч.

Температурный график теплоносителя на котельных 95/70°С. Отопительный период 244 суток.

В качестве топлива используется кузнецкий каменный уголь марки Др, сорт рядовой, поставщик ОАО «Угольная компания «Кузбассразрезуголь». Доставка топлива осуществляется автотранспортом.

Теплоснабжение Крапивинского 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**

Котельные установки на территории Крапивинского сельского поселения находятся в ведении ООО «Тепло-энергетические предприятия» в дальнейшим по тексту ООО «ТЭП» на правах аренды муниципального имущества по договорам заключенным с администрацией Крапивинского района.

Основные параметры котельного оборудования установленного в котельных п. Каменный приведены в таблице 4.

Таблица 4. Основные параметры котельного оборудования

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Котельная населенного пункта** | **Наименование котельной** | **Тип котла** | **Тип котла** | **Справочные данные** | | | |
| **Год ввода в эксплуатацию** | **номинальная производительность котла, Гкал/ч,т/ч** | **индивидуальная норма расхода топлива, кг у.т./Гкал** | **установленное количество котлоагрегатов, шт** |
| Крапивинское поселение Крапивинский район Кемеровской области | Котельная коррекционной школы п. Каменный (спальный корпус) | Водогр. | КВ-70КБ | 2001 | 0,090 | 213,20 | 1 |
| Водогр. | НР-18 | 2001 | 0,090 | 213,20 | 1 |
| Котельная коррекционной школы п. Каменный (учебный корпус) | Водогр. | КВЗ-0,15ЛК | 2001 | 0,150 | 213,20 | 1 |
| Водогр. | Шелонь-100 | 2001 | 0,090 | 213,20 | 1 |
| Котельная школа-детский сад п. Каменный | Водогр. | Шелонь-100 | 2001 | 0,090 | 213,20 | 1 |

Общая сумма котлов составляет 5 шт, общей мощностью 0,51 Гкал/час.

Основные параметры котельного оборудования установленного в котельных с. Междугорное и с. Поперечное приведены в таблице 5.

Таблица 5. Основные параметры котельного оборудования

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Котельная населенного пункта** | **Наименование котельной** | **Тип котла** | **Тип котла** | **Справочные данные** | | | |
| **Год ввода в эксплуатацию** | **номинальная производительность котла, Гкал/ч,т/ч** | **индивидуальная норма расхода топлива, кг у.т./Гкал** | **установленное количество котлоагрегатов, шт** |
|
| Крапивинское поселение Крапивинский район Кемеровской области | Котельная с.Междугорное | Водогр. | Шелонь-100 | 2012 | 0,09 | 213,20 | 1 |
| Котельная с.Поперечное | Водогр. | Шелонь-100 | 2012 | 0,09 | 213,20 | 1 |

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 котельным осуществляется автомобильным транспортом.

Структура отпуска тепловой энергии приведена в таблице 6.

Таблица 6. Структура отпуска тепловой энергии

| **№ п/п** | **Показатели** | **Единица измерения** | **Расчетный период регулирования 2014 год** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Структура отпуска теплоэнергии на отопление зданий, всего, в т.ч.: | тыс. Гкал | 1,504 |
| 1.1 | жилые здания | тыс. Гкал | 0,000 |
| 1.2 | объекты соц. Сферы | тыс. Гкал | 1,504 |
| 1.3 | Прочие | тыс. Гкал | 0,000 |
| 1.4 | производственные здания технологические нужды предприятия | тыс. Гкал | 0,000 |
| 2 | Расход теплоэнергии на горячее водоснабжение, всего, в т.ч.: | тыс. Гкал | 0,000 |
| 2.1 | Население | тыс. Гкал | 0,000 |
| 2.2 | объекты соц. Сферы | тыс. Гкал | 0,000 |
| 2.3 | Прочие | тыс. Гкал | 0,000 |
| 2.4 | нужды предприятия | тыс. Гкал | 0,000 |
| 3 | Полезный отпуск теплоэнергии | тыс. Гкал | 1,504 |
| 4 | Расход теплоэнергии на собственные нужды | тыс. Гкал | 0,048 |
| 5 | Потери теплоэнергии в магистральных и разводящих тепловых сетях, находящихся на балансе предприятия | тыс. Гкал | 0,035 |
| 6 | Покупная (транспортируемая) теплоэнергия | тыс. Гкал | 0,000 |
| 7 | Нормативная выработка теплоэнергии | тыс. Гкал | 1,587 |

Установленная мощность котельных ООО «ТЭП» составляет 2,986 тыс. Гкал. Подключенная нагрузка составляет 1,587 тыс. Гкал, что свидетельствует о наличии нераспределенной тепловой энергии.

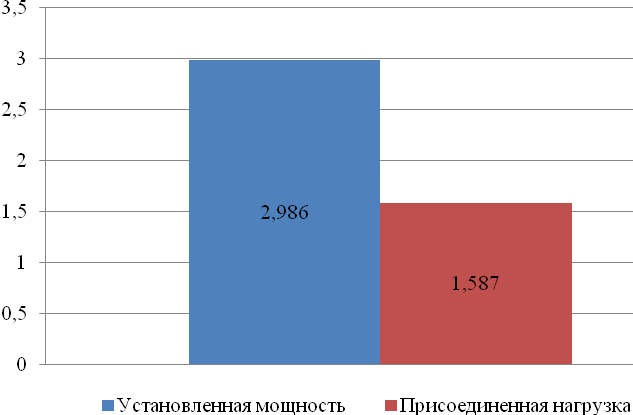


Рис. 1 Соотношение установленной мощности и подключенной нагрузки

Крапивинского сельского поселения

**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 источников осуществляется по трубопроводам тепловых сетей, находящихся на балансе предприятия ООО «ТЭП», протяженность составляет 175 м.

Система теплоснабжения – двухтрубная открытая.

Тепловая сеть работает с параметрами 95º/70 ºС.

Год строительства теплотрассы 2005 – 2007 г.г.

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

Расчет потерь величины потерь тепловой энергии на 2014 г. составляет 0,035 тыс. Гкал. Динамика основных показателей приведена в таблице 7.

Основные данные по тепловым сетям приведены в таблице 8.

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.

Таблица 7. Динамика основных показателей ООО «ТЭП» Крапивинского сельского поселения

| **№№ пп.** | **Показатели** | **2011** | **2012** | | **2013** | **2014** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **отчет** | **отчет** | | **план** | **расчет** |
| 1 | **т е п л о н о с и т е л ь** | | | | | |
|  | потери и затраты теплоносителя, т(м3): |  | | | | |
|  | ·       *вода* | \* | \* | | 11,00 | 11,09 |
|  | среднегодовой объем тепловых сетей, м3: |  | | | | |
|  | ·       *вода* | \* | \* | | \* | 0,69 |
|  | отношение потерь и затрат теплоносителя к среднегодовому объему тепловых сетей, %: |  | | | | |
|  | ·       *вода* | \* | \* | | \* | 1614,00% |
|  | отношение потерь и затрат теплоносителя к среднегодовому объему тепловых сетей, %/час (п.1.3:8 760): |  |  | |  |  |
|  | ·     *вода* | \* | \* | | \* | 0,0027789 |
| 2 | **тепловая энергия** | | | | | |
|  | потери тепловой энергии, тыс. Гкал: |  |  | |  |  |
|  | ·       *вода* | \* | \* | | 0,027 | 0,035 |
|  | материальная характеристика тепловых сетей в однотрубном исчислении, м2 |  | | | | |
|  | ·       *вода* | \* | \* | \* | | 19,95 |
|  | отпуск тепловой энергии в сеть, тыс. Гкал: |  |  |  | |  |
|  | ·       *вода* | \* | \* | 1,304 | | 1,539 |
|  | суммарная присоединенная тепловая нагрузка к тепловой сети, Гкал/ч: |  |  |  | |  |
|  | ·       *вода* | **\*** | **\*** | **\*** | | 0,26 |
|  | отношение потерь тепловой энергии относительно материальной характеристики, Гкал/м2: |  |  |  | |  |
|  | ·       *вода* | \* | \* | \* | | 1,75 |
|  | отношение потерь тепловой энергии к отпуску тепловой энергии в сеть, %: |  |  |  | |  |
|  | ·       вода | \* | \* | 2,07% | | 2,27% |

Таблица 8. Основные характеристики тепловых сетей ООО «ТЭП»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Населенный пункт** | **Котельная** | **№** | **Год прокладки** | **число часов использования** | | **Внутренний диаметр трубы, м** | **Наружный диаметр трубы, м** | **Внутренний диаметр трубы, м** | **Наружный диаметр трубы, м** | **Длина участка, км** | **Тепловые потери, отопительный период, Гкал/отопит. Период** | **Тепловые потери, летний период, Гкал/лето** | **Тепловые потери, Гкал/год** |
| **отопит** | **летний** | **прямая** | | **обратная** | | **прямая** |
| **Трубопроводы подземной прокладки** | | | | | | | | | | | | | |
| ООО "ТЭП"(узел я , Крапивинское поселение Крапивинский район Кемеровской области  0 | коррекционная школа (учебный корпус) | 1 | 2007 | 5856 | 0 | 0,050 | 0,057 | 0,050 | 0,057 | 0,010 | 1,906 | 0,000 | 1,91 |
| коррекционная школа (учебный корпус) | 1 | 2007 | 5856 | 0 | 0,050 | 0,057 | 0,050 | 0,057 | 0,102 | 19,446 | 0,000 | 19,45 |
| ВСЕГО | | | | | | | | | | 0,112 | 21,352 | 0,000 | 21,352 |
| **Трубопроводы надземной прокладки** | | | | | | | | | | | | | |
| Крапивинское поселение Крапивинский район Кемеровской области | корреционной школы (спальный корпус) | 1 | 2007 | 5856 | 0 | 0,050 | 0,057 | 0,050 | 0,057 | 0,045 | 9,369 | 0,000 | 9,369 |
| с. Междугорное | 1 | 2005 | 5856 | 0 | 0,050 | 0,057 | 0,050 | 0,057 | 0,018 | 3,748 | 0,000 | 3,748 |
| ВСЕГО | | | | | | | | | | 0,063 | 13,117 | 0,000 | 13,117 |
| ИТОГО по температурному графику 95-70 °С | | | | | | | | | | 0,175 | 34,469 | 0,000 | 34,469 |

**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**

п. Каменный:

Существующий расход тепла по учреждениям культурно-бытового обслуживания поселка составляет 1,645 МВт (1,41 Гкал/час).

Общая тепловая нагрузка по жилой застройке с учетом объектов соцкультбыта на I очередь строительства 1,85 МВт (1,50 Гкал/час). Теплоснабжение существующих объектов соцкультбыта сохранится от существующих источников тепла.

Общая тепловая нагрузка по жилой застройке с учетом объектов соцкультбыта на расчетный срок строительства составит 2,091 МВт (1,80 Гкал/час).

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

Таблица 9. 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 | | |
| 9200 | - | - | 900 | 0,18 | 0,15 | 0,18 | 0,15 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Таблица 10. Суммарный расход тепла по жилой застройке на 2028 г. строительства | | | | | | | |
| Существующий жилой фонд сохраняемый | | | 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 | | |
| 9200 | - | - | 2100 | 0,42 | 0,36 | 0,42 | 0,36 |

Таблица 11 Расход тепла по административным учреждениям и учреждениям культурно-бытового обслуживания

| **№№ на плане** | **Наименование учреждений** | **Единица измерения** | **Емкость** | | **Тепловая нагрузка, МВт** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **существующее по-ложение** | **на 2018 г. строитель-ства** | **на 2028 г. строительства** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | | **5** | **6** | **7** |
| **Организации и учреждения управления, предприятия связи** | | | | | | | |
| 1 | Контора ООО «Златозара» | объект | 1 | | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 2 | АТС на 200 номеров | объект | 1 | | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| **Учреждения народного образования** | | | | | | | |
| 3 | Начальная школа на 40 мест | мест | 40 | | 0,40 | 0,40 | 0,40 |
| 4 | Коррекционная школа: | мест |  | | 0,50 | 0,50 | 0,50 |
|  | - учебный корпус |  |  | |  |  |  |
|  | - спальный корпус |  |  | |  |  |  |
| 5 | Детский сад | мест | 20 | | 0,10 | 0,10 | 0,10 |
| **Учреждения здравоохранения** | | | | | | | |
| 6 | Фельдшерско-акушерский пункт, аптека | пос./см. | 12 | | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| 14 | Аптека | объект |  | | - | 0,001 | 0,001 |
| **Учреждения культуры** | | | | | | | |
| 9 | Сельский Дом культуры | мест | 150 | | 0,46 | 0,46 | 0,46 |
| 10 | Библиотека | тыс. том. | 13,8 | | 0,08 | 0,08 | 0,08 |
| **Предприятия торговли, общественного питания, бытового и коммунального обслуживания** | | | | | | | |
| 11 | Магазин смешанных товаров | м2 торг. пл. | | 89 | 0,025 | 0,025 | 0,025 |
| 12 | Магазин смешанных товаров | м2 торг. пл. | | 17,5 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| 13 | Магазин смешанных товаров | м2 торг. пл. | | 15 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| 15 | Магазин смешанных товаров | м2 торг. пл. | | 40 | - | 0,01 | 0,01 |
| 16 | Кафе | мест | | 25 | - | 0,01 | 0,01 |
| 17 | КБО | мест | | 5 | - | 0,005 | 0,005 |
| **Итого по культурно-бытовым потребителям:** | | | | | **1,645** | **1,671** | **1,671** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 12. 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 |
| - | - | 1,645 | 1,41 | 1,645 | 1,41 | 0,18 | 0,15 | 1,671 | 1,44 | 1,85 | 1,59 |
| Таблица 13. 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 |
| - | - | 1,645 | 1,41 | 1,645 | 1,41 | 0,42 | 0,36 | 1,671 | 1,44 | 2,091 | 1,80 |

с. Междугорное:

Существующий расход тепла по учреждениям культурно-бытового обслуживания поселка составляет 0,94 МВт (0,81 Гкал/час).

Общая тепловая нагрузка по жилой застройке с учетом объектов соцкультбыта на 2018 г. строительства 1,04 МВт (0,9 Гкал/час). Теплоснабжение существующих объектов соцкультбыта сохранится от существующей котельной.

Общая тепловая нагрузка по жилой застройке с учетом объектов соцкультбыта на 2028 г. строительства составит 1,2 МВт (1,04 Гкал/час).

Таблица 14. 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 | | |
| 6200 | - | - | 400 | 0,08 | 0,07 | 0,08 | 0,07 |
| Таблица 15. Суммарный расход тепла по жилой застройке на расчетный срок строительства | | | | | | | |
| Существующий жилой фонд сохраняемый | | | 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 | | |
| 6200 | - | - | 1200 | 0,24 | 0,21 | 0,24 | 0,21 |

Таблица 16. Расход тепла по административным учреждениям и учреждениям культурно-бытового обслуживания

| **№ на плане** | | **Наименование учреждений** | **Единица измерения** | **Емкость** | | **Тепловая нагрузка, МВт** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сущест-вующее положение** | | **на 2018 г. строитель-ства** | | | **на 2028 г. строительства** | |
| **1** | | **2** | **3** | **4** | | **5** | | **6** | | | **7** | |
| **Организации и учреждения управления, предприятия связи** | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Контора с.Междугорное | | объект | 1 | | 0,05 | | 0,05 | | | 0,05 | |
| 2 | Почтовое отделение | | объект | 1 | | 0,05 | | 0,05 | | | 0,05 | |
| **Учреждения народного образования** | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Детский сад | | мест | 20 | | 0,10 | | 0,10 | | | 0,10 | |
| **Учреждения здравоохранения** | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Фельдшерско-акушерский пункт , аптека | | посещ./смену | | 7 | | 0,10 | | | 0,10 | | 0,10 |
| **Учреждения культуры** | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Сельский Дом культуры | | мест | | 150 | | 0,50 | | | 0,50 | | 0,50 |
| 8 | Библиотека | | тыс. томов | | 6,8 | | 0,08 | | | 0,08 | | 0,08 |
| **Предприятия торговли, общественного питания,**  **бытового и коммунального обслуживания** | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Магазин смешанных товаров | | м2 торг. пл. | | 17 | | 0,02 | | 0,02 | | | 0,02 |
| 10 | Магазин смешанных товаров | | м2 торг. пл. | | 117 | | 0,04 | | 0,04 | | | 0,04 |
| 12 | Магазин смешанных товаров | | м2 торг. пл. | | 25 | | - | | 0,02 | | | 0,02 |
| **Итого по культурно-бытовым потребителям:** | | | | | | | **0,94** | | **0,96** | | | **0,96** |
|  | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 17. 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 |
|  |  | 0,94 | 0,81 | 0,94 | 0,81 | 0,08 | 0,07 | 0,96 | 0,83 | 1,04 | 0,90 |
| Таблица 18. 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 |
|  |  | 0,94 | 0,81 | 0,94 | 0,81 | 0,24 | 0,21 | 0,96 | 0,83 | 1,20 | 1,04 |

с. Поперечное:

Существующий расход тепла по учреждениям культурно-бытового обслуживания села составляет 0,376 МВт (0,323 Гкал/час).

Общая тепловая нагрузка по жилой застройке с учетом объектов соцкультбыта на 2018 г. строительства 0,411 МВт (0,353 Гкал/час). Теплоснабжение существующих объектов соцкультбыта сохранится от существующих источников тепла.

Общая тепловая нагрузка по жилой застройке с учетом объектов соцкультбыта на 2028 г. строительства составит 0,511 МВт (0,439 Гкал/час).

Таблица 19. 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 | | |
| 3500 | - | - | 100 | 0,02 | 0,017 | 0,02 | 0,017 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Таблица 20 Суммарный расход тепла по жилой застройке на 2028 г. строительства | | | | | | | |
| Существующий жилой фонд сохраняемый | | | 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 | | |
| 3500 | - | - | 600 | 0,12 | 0,103 | 0,12 | 0,103 |

Таблица 21. Расход тепла по административным учреждениям и учреждениям культурно-бытового обслуживания

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  № п | Наименование учреждений | Единица измерения | Емкость | Тепловая нагрузка, МВт | | |
| Существу ющее положение | на 2018 г. строитель-  ства | на 2028 г. строитель-ства |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **Организации и учреждения управления, предприятия связи** | | | | | | |
| 1 | Контора с. Попереч-ное | объект | 1 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| **Учреждения народного образования** | | | | | | |
| 2 | Детский сад | мест | 25 | 0,10 | 0,10 | 0,10 |
| 5 | Спортивный зал (при здании бывшей школы) | м2 пл.пола | 84 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| **Учреждения здравоохранения** | | | | | | |
| 3 | Фельдшерско-акушерский пункт | посещ./  смену | 2 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| **Учреждения культуры** | | | | | | |
| 9 | Сельский Дом куль-туры (в здании б. школы) | мест | 120 | 0,20 | 0,20 | 0,20 |
| 7 | Библиотека (в здании б.школы) | тыс. томов | 7,3 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| **Предприятия торговли, общественного питания, бытового и коммунального обслуживания** | | | | | | |
| 8 | Магазин смешанных товаров | м2 торг. пл. | 20 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| 9 | Магазин смешанных товаров (2 объекта) | м2 торг. пл. | 20 | - | 0,01 | 0,01 |
| 10 | Учреждение бытового обслуживания | мест | 2 | - | 0,005 | 0,005 |
| **Итого по культурно-бытовым потребителям:** | | | | **0,376** | **0,391** | **0,391** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 22. Расход тепла на 2018 г. строительства, включая сущ. застройку   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Расход тепла по существующей застройке | | | | | | | Расход тепла на I очередь 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 | | - | - | 0,376 | 0,323 | 0,376 | 0,323 | | 0,02 | 0,017 | 0,391 | 0,336 | 0,411 | 0,353 | | Таблица 23. Расход тепла на 2028 г. строительства, включая сущ. застройку | | | | | | | | | | | | | | Расход тепла по существующей застройке | | | | | | Расход тепла на расчетный срок 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 | | - | - | 0,376 | 0,323 | 0,376 | 0,323 | 0,12 | | 0,103 | 0,391 | 0,336 | 0,511 | 0,439 | |

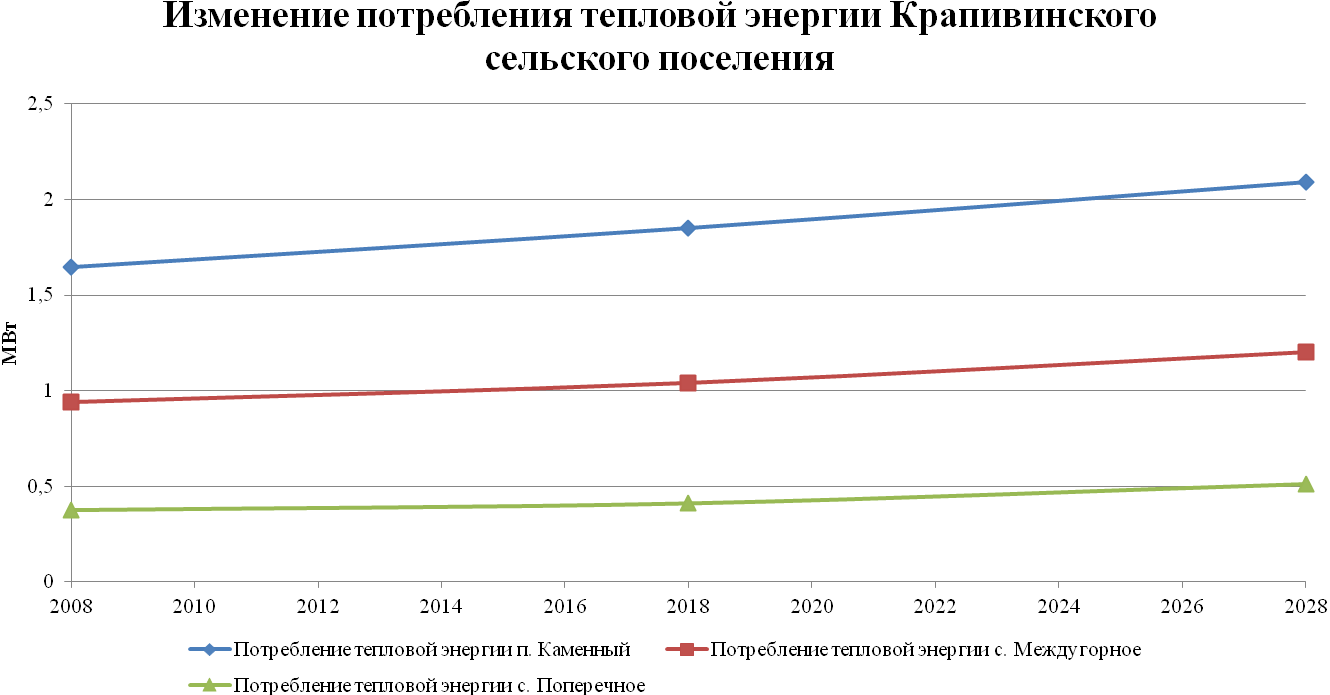


Рис. 2 Изменение величины тепловой нагрузки Крапивинского сельского поселения

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

По данным на конец 2013 года суммарная установленная мощность источников тепловой энергии Крапивинского сельского поселения составила 0,69 Гкал/ч.

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Населенный пункт** | Гкал/ч | **2013** | **2018** | **2028** |
| п. Каменный | 0,51 | 0,51 | 0,51 |
| с. Междугорное | 0,09 | 0,09 | 0,09 |
| с. Поперечное | 0,09 | 0,09 | 0,09 |

**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.

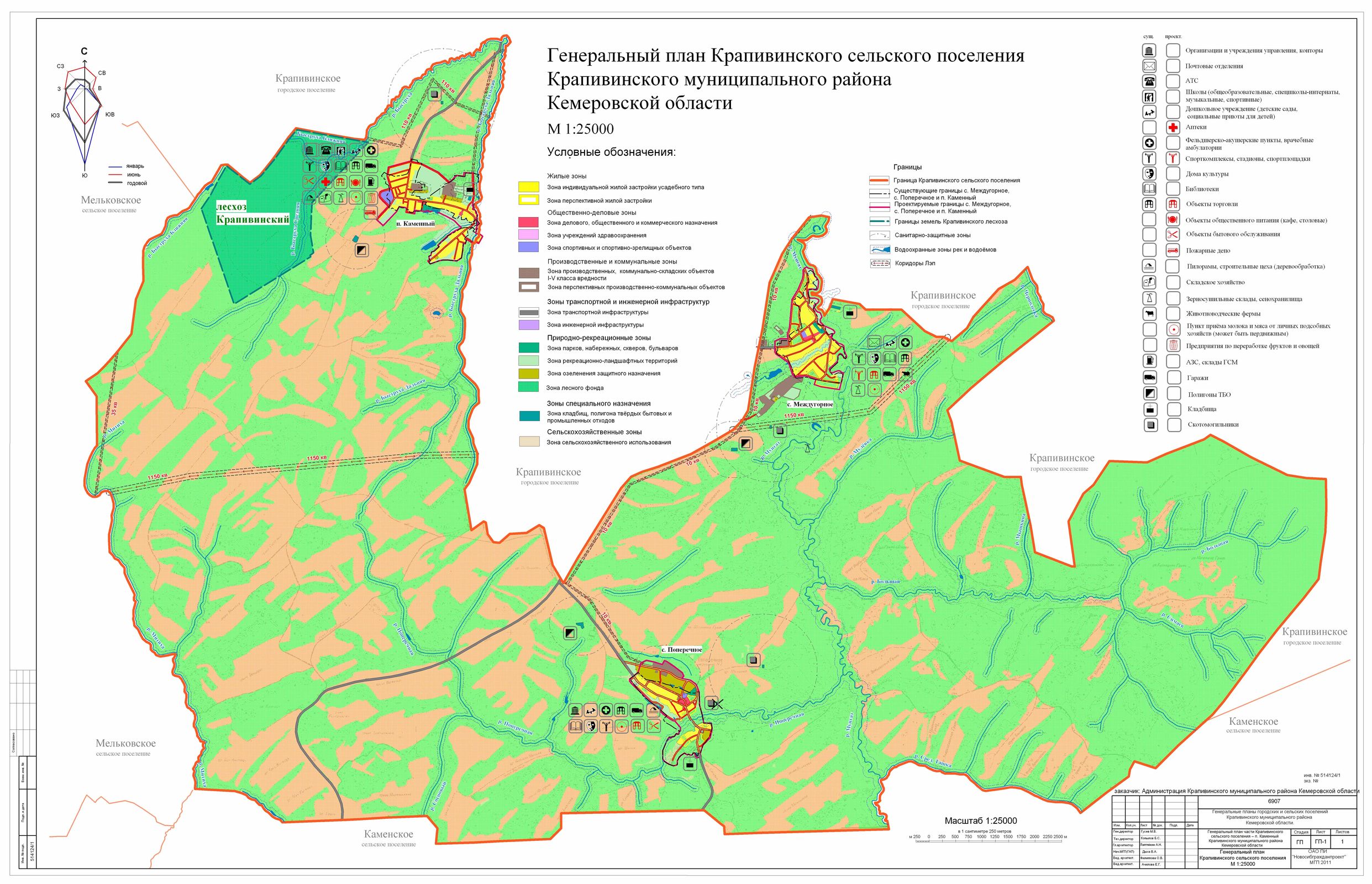
Из общих данных видно, что процент износа тепловых сетей не значительный, что обуславливает высокую работоспособность тепловых сетей.

**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**

