|  |  |
| --- | --- |
| СогласованоГлава сельского поселения"Деревня Бронцы"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.А. Гасанбеков «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2014 г. | СогласованоДиректорООО «ЭнергоКапитал»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.А. Комарова«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2014 г. |

**Схема теплоснабжения сельского поселения "ДЕРЕВНЯ БРОНЦЫ"**

**ФЕРЗИКОВСКОГО РАЙОНА**

**КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

Книга 2

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

г.Вологда

2014г.

Оглавление

[Краткая характеристика сельского поселения "Деревня Бронцы" 6](#_Toc405812742)

[Глава 1. "Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения" 7](#_Toc405812743)

[Часть 1. "Функциональная структура теплоснабжения" 7](#_Toc405812744)

[1.1.1. Зоны деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними, в том числе. 7](#_Toc405812745)

[1.1.2. Зоны действия производственных котельных. 8](#_Toc405812746)

[1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения. 8](#_Toc405812747)

[Часть 2. "Источники тепловой энергии" 8](#_Toc405812748)

[1.2.1. Структура основного оборудования. 8](#_Toc405812749)

[1.2.2. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности. 14](#_Toc405812750)

[1.2.3. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто. 14](#_Toc405812751)

[1.2.4. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса. 14](#_Toc405812752)

[1.2.5. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя. 14](#_Toc405812753)

[1.2.6. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети. 14](#_Toc405812754)

[Часть 3. "Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты" 15](#_Toc405812755)

[1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект. 15](#_Toc405812756)

[1.3.2. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки. 15](#_Toc405812757)

[1.3.3. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности. 17](#_Toc405812758)

[1.3.4. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети. 17](#_Toc405812759)

[1.3.5. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей. 19](#_Toc405812760)

[1.3.6. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя. 19](#_Toc405812761)

[1.3.7. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя. 25](#_Toc405812762)

[Часть 4 "Зоны действия источников тепловой энергии" 25](#_Toc405812763)

[Часть 5. "Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии" 26](#_Toc405812764)

[1.5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха. 26](#_Toc405812765)

[1.5.2. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии. 26](#_Toc405812766)

[Часть 6. "Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии" 27](#_Toc405812767)

[1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии. 27](#_Toc405812768)

[Часть 7 "Балансы теплоносителя". 28](#_Toc405812769)

[1.7.1. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть. 28](#_Toc405812770)

[Часть 8 "Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом" 28](#_Toc405812771)

[Часть 9. "Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения" 28](#_Toc405812772)

[1.9.1. Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 5 лет. 28](#_Toc405812773)

[Часть 10. "Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа". 29](#_Toc405812774)

[1.10.1. Существующие проблемы организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей). 29](#_Toc405812775)

[Глава 2. "Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения" 30](#_Toc405812776)

[2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения. 30](#_Toc405812777)

[2.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий. 30](#_Toc405812778)

[2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов. 31](#_Toc405812779)

[2.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих, или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, или индивидуального теплоснабжения на каждом этапе. 31](#_Toc405812780)

[2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе. 31](#_Toc405812781)

[2.6. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель. 31](#_Toc405812782)

[2.7. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения. 32](#_Toc405812783)

[2.8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене. 32](#_Toc405812784)

[Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения 33](#_Toc405812785)

[Глава 4. "Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки" 34](#_Toc405812786)

[4.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии. 34](#_Toc405812787)

[4.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода. 35](#_Toc405812788)

[4.3.Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей. 35](#_Toc405812789)

[Глава 5. "Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии" 36](#_Toc405812790)

[Глава 6. "Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них: 38](#_Toc405812791)

[Глава 7. "Перспективные топливные балансы" 40](#_Toc405812792)

[Глава 8. "Оценка надежности теплоснабжения" 41](#_Toc405812793)

[Глава 9. "Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение" 48](#_Toc405812794)

[Глава 10. "Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации" содержит обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве единой теплоснабжающей организации, критериям определения единой теплоснабжающей организации, устанавливаемым Правительством Российской Федерации. 49](#_Toc405812795)

**Краткая характеристика сельского поселения "Деревня Бронцы"**

Сельское поселение "Деревня Бронцы" входит в состав Ферзиковского района Калужской области Российской Федерации.

Административным центром муниципального образования является д. Бронцы - населенный пункт, который определен с учетом местных традиций и сложившейся социальной инфраструктуры в соответствии с законом Калужской области. Сельское поселение «Деревня Бронцы» Калужской области имеет свой Устав,  муниципальную собственность, местный бюджет и выборные органы местного самоуправления. В состав сельского поселения входит 12 сельских населенных пунктов.

Климат Ферзиковского района, как и всей Калужской области, умеренно-континентальный с чётко выраженными сезонами года. Характеризуется тёплым летом, умеренно холодной с устойчивым снежным покровом зимой и хорошо выраженными, но менее длительными переходными периодами – весной и осенью. Температура воздухав среднем за год положительная, изменяется по территории с севера на юг от 4,0 до 4,6 С. В годовом ходе с ноября по март отмечается отрицательная средняя месячная температура, с апреля по октябрь –положительная. Самый холодный месяц года – январь, с температурой воздуха – 8,8. Минимальная температура воздуха составляет 39,3С, а максимальная-+35,9С.

В таблице 1.1 представлены основные строительно-климатические характеристики температурного режима.

Таблица 1.1. **Расчетные показатели температурного режима**

|  |  |
| --- | --- |
| Средняя температура наружного воздуха, ПС | Продолжительность периода, сут |
| наиболее холодных суток | наиболее холодной пятидневки | наиболее холодного периода | отопительного периода | со среднесуточной температурой (отопительный сезон) | с суточной температурой воздуха |
| -31 | -27 | -13-14 | -3 -3,5 | 207 -214 | 145-150 |

**Глава 1. "Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения"**

**Часть 1. "Функциональная структура теплоснабжения"**

**1.1.1. Зоны деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними, в том числе.**

На территории сельского поселения "Деревня Бронцы" в сфере теплоснабжения деятельность осуществляет единая теплоснабжающая организация МП «Служба Единого заказчика» муниципального района «Ферзиковский район». Реквизиты МП «Служба Единого заказчика»:

**ОГРН:** 1054003506699
 **ИНН:** 4020004480
 **КПП:** 402001001
 **ОКПО:** 75477470
 **ОКАТО:** 29244876001

Адрес: 249800, Калужская область, Ферзиковский район, п. Ферзиково, ул. Карпова, д 5 а.

МП «Служба Единого Заказчика» осуществляет производство тепловой энергии и передает тепловую энергию, обеспечивает теплоснабжение жилых и административных зданий. Теплоснабжение индивидуальной жилой застройки в большей части сельского поселения "Деревня Бронцы" осуществляется от индивидуальных отопительных систем (печи, камины, котлы). Функциональная схема централизованного теплоснабжения сельского поселения "Деревня Бронцы" представлена на рис1.

Теплоснабжающая организация

Конечный потребитель

**1.1.2. Зоны действия производственных котельных.**

На территории сельского поселения "Деревня Бронцы" находится 2 котельные, расположенные в д. Бронцы.

Котельная «Школа» отапливает:

* здание школы.

Котельная «Детсад» отапливает:

* здание детского сада;
* здание дома культуры.

**1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения.**

Теплоснабжение жилой и общественной застройки на территории сельского поселения «Деревня Бронцы» осуществляется по индивидуальной схеме. Индивидуальная жилая застройка и большая часть мелких общественных и коммунально-бытовых потребителей оборудованы автономными газовыми теплогенераторами, не газифицированная застройка - печами на твердом топливе. Для горячего водоснабжения указанных потребителей используются проточные газовые водонагреватели, двухконтурные отопительные котлы и электрические водонагреватели.

Основная часть многоквартирного жилого фонда переведена на индивидуальное газовое отопление. Здания, в котором располагается: МДОУ «Детский сад «Бронцевский», администрация сельского поселения «Деревня Бронцы», Бронцевский Дом культуры, МОУ «Бронцевская средняя общеобразовательная школа» отопление газовое. В отделении почтовой связи теплоснабжение осуществляется от электронагревателей. Кривцовский ФАП теплоснабжение осуществляется от электрокотла.

**Часть 2. "Источники тепловой энергии"**

**1.2.1. Структура основного оборудования.**

1.2.1.1. Котельная «Школа».

Расположена по адресу: д. Бронцы, ул. Центральная, д. 4.

Здание котельной находится в хорошем состоянии. Год постройки – 2000г.

Котельная обеспечивает тепловой энергией объекты социальной сферы д. Бронцы. Котельная работает на топливе - природный газ. Температурный график сети - 95-70ОС. Схема теплоснабжения потребителей предусмотрена по закрытой двухтрубной схеме.

На котельной в качестве основного топлива используется природный газ, резервное топливо не предусмотрено.

На котельной установлено 3 водогрейных котла.

Котел водогрейный BAXI Slim HPS – 3 шт.

Основные технические характеристики котла BAXI Slim HPS представлены в таблице 2.4.

Таблица 2.4. Техническая характеристика котла BAXI Slim HPS

|  |  |
| --- | --- |
|   | **Только отопление** |
| **SLIM HPS 1.80** | **SLIM HPS 1.99** | **SLIM HPS 1.110** |
| Максимальная полезная тепловая мощность, кВт | 78,7 | 98,6 | 107,9 |
| Минимальная полезная тепловая мощность, кВт | 56 | 69,9 | 74,7 |
| Максимальная потребляемая тепловая мощность, кВт | 87,4 | 109,5 | 120,5 |
| Минимальная потребляемая тепловая мощность, кВт | 62,2 | 77,7 | 85,5 |
| Максимальный расход природного/сжиженного газа, м3/ч (кг/ч) | 9,2 (6,8) | 11,6 (8,5) | 12,7 (9,3) |
| Максимальная производительность, % | 90 | 89,9 | 89,5 |
| Производительность (КПД) при 30%, % | 87,2 | 87,5 | 86,4 |
| Количество чугунных секций в теплообменнике, шт | 9 | 11 | 12 |
| Номинальная циркуляция воды через котел при ΔТ=20°С, м3/ч | 3,56 | 4,27 | 4,98 |
| Объем воды в котле, л | 28 | 34 | 37 |
| Диаметр дымохода, мм | 180 | 225 | 250 |
| Максимальный расход дымовых газов, кг/ч | 180 | 287 | 330 |
| Температура дымовых газов, °С | 160 | 144 | 140 |
| Необходимая тяга в дымоходе, мбар | 0,08 |
| Номинальное входное давление природного газа, мбар | 20 |
| Электрическая мощность / напряжение, Вт/В | 16/230 | 16/230 | 69/230 |
| Габариты (ВхШхГ), мм | 1000х940х645 | 1000х1140х645 | 1000х1240х645 |
| Вес нетто/брутто, кг | 266/293 | 322/352 | 350/380 |

Серия SLIM HPS - это серия высокоэффективных газовых котлов с атмосферной горелкой. Секционнный теплообменник из высокопластинчатого чугуна с профильными ребрами имеет большую поверхность теплообмена и отличные аэродинамические свойства. Благодаря тепловой изоляции из стекловолокна, размещенной под кожухом, потери тепла минимальны.

**Газовая система**

* Двухступенчатая горелка;
* Плавный электронный розжиг с использованием вспомогательной запальной горелки;
* Горелка из нержавеющей стали;
* Котлы адаптированы к российским условиям. Устойчиво работают при понижении входного давления природного газа до 7 мбар;
* Возможна перенастройка для работы на сжиженном газе.

**Гидравлическая система**

* Чугунный секционный теплообменник;
* Манометр;
* Реверсивные гидравлические и газовые присоединения (с возможностью монтажа с любой стороны);
* Возможность управления циркуляционным насосом (поставляется отдельно).

**Температурный контроль**

* Регулирование и автоматическое поддержание заданной температуры в контуре отопления;
* Термостат, управляющий двухступенчатой горелкой;
* Возможность установки погодозависимой и каскадной автоматики
* Термометр.

**Устройства контроля и безопасности**

* Световая индикация перегрева котла и погасания пламени;
* Ионизационный контроль пламени;
* Защитный термостат от перегрева воды в первичном теплообменнике;
* Датчик тяги для контроля за безопасным удалением продуктов сгорания;
* Термостат.

Сведения о составе и основных параметрах котельного оборудования котельной представлены в табл. 2.2.

Таблица 2.2.Состав и характеристика основного оборудования котельной в д. Бронцы, ул. Центральная, д.4.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тип котлоагрегата | Год ввода в эксплуатацию | Производительность проектная/ фактическая | Давление рабочее/ фактическое кгс/см2 | КПД «брутто» по данным последних испытаний, % | Расход топлива на выработку тепла, фактический/ нормативный, м³/час |
| т/ч | кВт |
| 1 | Водогрейный BAXI Slim HPS 1.110 | 2014 |  | 107,8 | 0,7 | 90 | 12,7 |

Котельная расположена в одноэтажном здании.

1.2.1.2. Котельная «Детсад».

Расположена по адресу: д. Бронцы, ул.Вишневая, д. 12.

Здание котельной находится в хорошем состоянии. Год постройки – 2000г.

Котельная обеспечивает тепловой энергией объекты социальной сферы д. Бронцы. Котельная работает на природном газе. Температурный график сети - 95-70ОС. Схема теплоснабжения потребителей предусмотрена по закрытой двухтрубной схеме.

На котельной в качестве основного топлива используется природный газ, резервное топливо не предусмотрено.

На котельной установлено 3 водогрейных котла.

Котел водогрейный BAXI Slim HPS 1.110 – 3 шт.

Таблица 2.2.Состав и характеристика основного оборудования котельной в д. Бронцы, ул. Вишневая, д.12.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тип котлоагрегата | Год ввода в эксплуатацию | Производительность проектная/ фактическая | Давление рабочее/ фактическое кгс/см2 | КПД «брутто» по данным последних испытаний, % | Расход топлива на выработку тепла, фактический/ нормативный, м³/час |
| т/ч | кВт |
| 1 | Водогрейный BAXI Slim HPS 1.110 | 2014 |  | 107,8 | 0,7 | 90 | 12,7 |

Котельная расположена в одноэтажном здании.

Информация о производстве и потреблении тепловой энергии котельных сельского поселения «Деревня Бронцы», отпускающих тепловую энергию населению и социальной сфере и данные об оборудовании котельных приведены в таблице 2.5.

Таблица 2.5. Фактические данные работы котельных за 2014 год

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельных | Вид топлива | Установленная мощность (Гкал/ч) | Подключенная нагрузка (Гкал/ч) | Выработка теплоэнергии (Гкал) | Расходы на собственные нужды (Гкал) | Потери в сетях (Гкал) | Полезный отпуск (Гкал) |
| Котельная «Школа».Расположена по адресу: д. Бронцы, ул.Центральная, д.4. | Пр. газ | 0,27 | 0,055 | 276,4 | 8,2 | 38,7 | 229,5 |
| Котельная «Детсад».Расположена по адресу: д. Бронцы, ул.Вишневая, д. 12. | Пр. газ | 0,27 | 0,06 | 299,54 | 8,2 | 41,9 | 249,44 |

**1.2.2. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности.**

Данных нет. Режимно-наладочные испытания не проводились.

**1.2.3. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто.**

Котельная Калужская область, Ферзиковский район, д.Бронцы, ул. Центральная д. 4

 Собственные нужды котельной Q=0,0045 Гкал/ч.

Параметры тепловой мощности нетто Q=0,27 Гкал/ч.

Котельная Калужская область, Ферзиковский район, д.Бронцы, ул. Вишневая д. 12

 Собственные нужды котельной Q=0,0036 Гкал/ч.

 Параметры тепловой мощности нетто Q=0,27 Гкал/ч.

**1.2.4. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № котла | Тип котлоагрегата | Nуст,Гкал/час | Год ввода в эксплуатацию котла | Год последнего кап.ремонта |
| Котельная «Школа» |
| 1 | Водогрейный BAXI Slim HPS 1.110 | 0,093 | 2014 |  |
| Котельная «Детсад» |
| 2 | Водогрейный BAXI Slim HPS 1.110 | 0,093 | 2014 |  |

**1.2.5. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя.**

Способ регулирования отпуска тепловой энергии - качественный, на отопление по температурному графику 95/70°С; выбор температурного графика обусловлен отсутствием центральных тепловых пунктов, наличием только отопительной нагрузки, непосредственным (без смешения) присоединением абонентов к тепловым сетям и установленного котельного оборудования сtmax=95°С.

**1.2.6. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.**

Коммерческие узлы учета тепловой энергии на котельных отсутствует.

Учет тепла, отпущенного в тепловые сети, определяется расчетным способом, исходя из подключенной нагрузки с корректировкой на температуру наружного воздуха и количеству израсходованного топлива с учетом КПД котлоагрегата.

**Часть 3. "Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты"**

**1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект.**

Схема тепловых сетей от котельных: тупиковая. Центральных тепловых пунктов и насосных станций нет. Участки тепловых сетей двухтрубные.

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

**Тепловые сети от котельной «Школа»:**

Год ввода: 2000 год. Диаметр трубопроводов D=100 мм. Материал используемых труб - сталь. Суммарная протяженность L= 30 метров в двухтрубном исчислении. Способ прокладки: подземная прокладка трубопроводов в непроходных каналах. В качестве тепловой изоляции используется минеральная вата.

Общая характеристика тепловых сетей с разбивкой по диаметрам представлена в таблице 1.3.1. и на рисунке 1.3.1.

Таблица 1.3.1. Характеристика тепловых сетей

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Условный проход | Диапазон температур | Протяженность теплопроводов в двухтрубном исчислении (м) при прокладке |
| оС | Наружная | Бесканальная | Канальная |
| мин | мах |
| 100 | 70 | 95 | - | - | 30 |
| ИТОГО | - | - | 30 |

Общая протяженность тепловых сетей обеспечивающих отопление составляет 30 метра в двухтрубном исчислении. Наибольшая длинна сетей с условным диаметром Ду100 мм.

**Рисунок 1.3.1.Протяженность сетей в зависимости от их диаметра**

**Тепловые сети от котельной «Детсад»:**

Диаметр трубопроводов от D=89 мм до D=100 мм. Материал используемых труб - сталь. Суммарная протяженность L= 70 метров в двухтрубном исчислении. Способ прокладки прокладка трубопроводов в полупроходных каналах. В качестве тепловой изоляции используется минеральная вата.

Общая характеристика тепловых сетей «Детсад»с разбивкой по диаметрам представлена в таблице 1.3.2. и на рисунке 1.3.2.

Таблица 1.3.2. Характеристика тепловых сетей

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Условный проход | Диапазон температур | Протяженность теплопроводов в двухтрубном исчислении (м) при прокладке |
| оС | Наружная | Бесканальная | Канальная |
| мин | мах |
| 89 | 70 | 95 | - | - | 30 |
| 100 | 70 | 95 | - | - | 40 |
| ИТОГО | - | - | 70 |

Общая протяженность тепловых сетей обеспечивающих отопление составляет 70 метра в двухтрубном исчислении. Наибольшая длинна сетей с условным диаметром Ду100 мм.

**Рисунок 1.3.2.Протяженность сетей в зависимости от их диаметра «Детсад»**

**1.3.3. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.**

Температурный график 95/70°С; выбор температурного графика обусловлен наличием только отопительной нагрузки с непосредственным (отсутствие элеватора) присоединением абонентов к тепловым сетям, отсутствием центральных тепловых пунктов и установленного котельного оборудования с tmax=95°С.

**1.3.4. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.**

Утвержденный температурный график котельных не предоставлен.

Оптимальный температурный график для сельского поселения «Деревня Бронцы» представлен в таблице1.3.3. и на рисунке 1.3.3

**Таблица 1.3.3. Оптимальный график зависимости теплоносителя от среднесуточной температуры наружного воздуха для котельной (95-70 oС)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Т нар | q, % | Принудительная циркуляция | Естественная циркуляция |
| T1 | T2 | Т ср | dT | g, % | T1 | T2 | Т ср | dT | g, % |
| 8 | 25,00 | 44 | 38 | 41,29 | 6,3 | 100 | 46,25 | 36,33 | 41,29 | 9,9 | 63,0 |
| 7 | 26,92 | 46 | 39 | 42,53 | 6,7 | 100 | 47,74 | 37,32 | 42,53 | 10,4 | 64,6 |
| 6 | 28,85 | 47 | 40 | 43,75 | 7,2 | 100 | 49,20 | 38,29 | 43,75 | 10,9 | 66,1 |
| 5 | 30,77 | 49 | 41 | 44,95 | 7,7 | 100 | 50,65 | 39,26 | 44,95 | 11,4 | 67,5 |
| 4 | 32,69 | 50 | 42 | 46,14 | 8,2 | 100 | 52,07 | 40,21 | 46,14 | 11,9 | 68,9 |
| 3 | 34,62 | 52 | 43 | 47,32 | 8,7 | 100 | 53,48 | 41,16 | 47,32 | 12,3 | 70,2 |
| 2 | 36,54 | 53 | 44 | 48,48 | 9,1 | 100 | 54,87 | 42,10 | 48,48 | 12,8 | 71,5 |
| 1 | 38,46 | 54 | 45 | 49,63 | 9,6 | 100 | 56,24 | 43,03 | 49,63 | 13,2 | 72,7 |
| 0 | 40,38 | 56 | 46 | 50,77 | 10,1 | 100 | 57,60 | 43,95 | 50,77 | 13,7 | 73,9 |
| -1 | 42,31 | 57 | 47 | 51,90 | 10,6 | 100 | 58,95 | 44,86 | 51,90 | 14,1 | 75,1 |
| -2 | 44,23 | 59 | 47 | 53,02 | 11,1 | 100 | 60,28 | 45,77 | 53,02 | 14,5 | 76,2 |
| -3 | 46,15 | 60 | 48 | 54,13 | 11,5 | 100 | 61,59 | 46,67 | 54,13 | 14,9 | 77,3 |
| -4 | 48,08 | 61 | 49 | 55,23 | 12,0 | 100 | 62,90 | 47,56 | 55,23 | 15,3 | 78,4 |
| -5 | 50,00 | 63 | 50 | 56,32 | 12,5 | 100 | 64,20 | 48,45 | 56,32 | 15,7 | 79,4 |
| -6 | 51,92 | 64 | 51 | 57,41 | 13,0 | 100 | 65,48 | 49,33 | 57,41 | 16,1 | 80,4 |
| -7 | 53,85 | 65 | 52 | 58,48 | 13,5 | 100 | 66,75 | 50,21 | 58,48 | 16,5 | 81,4 |
| -8 | 55,77 | 67 | 53 | 59,55 | 13,9 | 100 | 68,01 | 51,08 | 59,55 | 16,9 | 82,3 |
| -9 | 57,69 | 68 | 53 | 60,61 | 14,4 | 100 | 69,27 | 51,95 | 60,61 | 17,3 | 83,3 |
| -10 | 59,62 | 69 | 54 | 61,66 | 14,9 | 100 | 70,51 | 52,81 | 61,66 | 17,7 | 84,2 |
| -11 | 61,54 | 70 | 55 | 62,71 | 15,4 | 100 | 71,75 | 53,66 | 62,71 | 18,1 | 85,1 |
| -12 | 63,46 | 72 | 56 | 63,74 | 15,9 | 100 | 72,97 | 54,52 | 63,74 | 18,5 | 85,9 |
| -13 | 65,38 | 73 | 57 | 64,78 | 16,3 | 100 | 74,19 | 55,36 | 64,78 | 18,8 | 86,8 |
| -14 | 67,31 | 74 | 57 | 65,81 | 16,8 | 100 | 75,40 | 56,21 | 65,81 | 19,2 | 87,6 |
| -15 | 69,23 | 75 | 58 | 66,83 | 17,3 | 100 | 76,61 | 57,05 | 66,83 | 19,6 | 88,5 |
| -16 | 71,15 | 77 | 59 | 67,84 | 17,8 | 100 | 77,80 | 57,88 | 67,84 | 19,9 | 89,3 |
| -17 | 73,08 | 78 | 60 | 68,85 | 18,3 | 100 | 78,99 | 58,71 | 68,85 | 20,3 | 90,1 |
| -18 | 75,00 | 79 | 60 | 69,86 | 18,8 | 100 | 80,17 | 59,54 | 69,86 | 20,6 | 90,9 |
| -19 | 76,92 | 80 | 61 | 70,86 | 19,2 | 100 | 81,35 | 60,36 | 70,86 | 21,0 | 91,6 |
| -20 | 78,85 | 82 | 62 | 71,85 | 19,7 | 100 | 82,52 | 61,18 | 71,85 | 21,3 | 92,4 |
| -21 | 80,77 | 83 | 63 | 72,84 | 20,2 | 100 | 83,68 | 62,00 | 72,84 | 21,7 | 93,1 |
| -22 | 82,69 | 84 | 63 | 73,83 | 20,7 | 100 | 84,84 | 62,81 | 73,83 | 22,0 | 93,9 |
| -23 | 84,62 | 85 | 64 | 74,81 | 21,2 | 100 | 85,99 | 63,62 | 74,81 | 22,4 | 94,6 |
| -24 | 86,54 | 87 | 65 | 75,78 | 21,6 | 100 | 87,13 | 64,43 | 75,78 | 22,7 | 95,3 |
| -25 | 88,46 | 88 | 66 | 76,75 | 22,1 | 100 | 88,27 | 65,24 | 76,75 | 23,0 | 96,0 |
| -26 | 90,38 | 89 | 66 | 77,72 | 22,6 | 100 | 89,41 | 66,04 | 77,72 | 23,4 | 96,7 |
| -27 | 92,31 | 90 | 67 | 78,69 | 23,1 | 100 | 90,54 | 66,84 | 78,69 | 23,7 | 97,4 |
| -28 | 94,23 | 91 | 68 | 79,64 | 23,6 | 100 | 91,66 | 67,63 | 79,64 | 24,0 | 98,0 |
| -29 | 96,15 | 93 | 69 | 80,60 | 24,0 | 100 | 92,78 | 68,42 | 80,60 | 24,4 | 98,7 |
| -30 | 98,08 | 94 | 69 | 81,55 | 24,5 | 100 | 93,89 | 69,21 | 81,55 | 24,7 | 99,4 |
| -31 | 100,00 | 95 | 70 | 82,50 | 25,0 | 100 | 95,00 | 70,00 | 82,50 | 25,0 | 100,0 |

Рисунок 1.3.3. Температурный график отпуска теплоты от котельной

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

Гидравлические испытания проводятся ежегодно по окончании отопительного сезона и перед началом следующего.

**1.3.6. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.**

1.3.6.1. Согласно «Порядку определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя» утвержденного приказом Министерства энергетики РФ от 30.12.2008 г. N 325. к нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся:

а. затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;

б. технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;

в. технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

1.3.6.2. К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Нормативные значения потерь теплоносителя за год с его нормируемой утечкой, определяются по формуле:

*G*утн=*а*×*V*год×*n*год×10-2=mутгодн×nгод

где *а* - норма среднегодовой утечки теплоносителя, установленная правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, в пределах 0,25% среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей в час;

*Vгод* - среднегодовая емкость трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых теплосетевой организацией, м3;

*пгод* - продолжительность функционирования тепловых сетей в году, ч;

mутгодн- среднегодовая норма потерь теплоносителя, обусловленных утечкой.

Значение среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей, определяется из выражения:

*V*год=(*V*от*n*от*+V*п*n*п)/(*n*от*+n*п) = (*V*от*n*от*+V*п*n*п)/*n*год

где*Vот* и*Vп* - емкость трубопроводов тепловых сетей в отопительном инеотопительном периодах, м3;

*пот* и*пп* - продолжительность функционирования тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах, ч.

При расчете значения среднегодовой емкости необходимо учесть:

* емкость трубопроводов, вновь вводимых в эксплуатацию, и продолжительность использования данных трубопроводов в течение календарного года;
* емкость трубопроводов, образуемую в результате реконструкции тепловой сети (изменения диаметров труб на участках, длины трубопроводов, конфигурации трассы тепловой сети) и период времени, в течение которого введенные в эксплуатацию участки реконструированных трубопроводов задействованы в календарном году;
* емкость трубопроводов, временно выводимых из использования для ремонта, и продолжительность ремонтных работ.

При определении значения среднегодовой емкости тепловой сети в значении емкости трубопроводов в неотопительном периоде должно учитываться требование правил технической эксплуатации о заполнении трубопроводов деаэрированной водой с поддержанием избыточного давления не менее 0,5 м. в верхних точках трубопроводов.

Прогнозируемая продолжительность отопительного периода принимается как средняя из соответствующих фактических значений за последние 5 лет или в соответствии со строительными нормами и правилами по строительной климатологии.

Потери теплоносителя при авариях и других нарушениях нормального эксплуатационного режима, а также сверхнормативные потери в нормируемую утечку не включаются.

1.3.6.3. Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции, принимаются в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей.

1.3.6.4. Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ включают потери теплоносителя при выполнении подготовительных работ, отключении участков трубопроводов, их опорожнении и последующем заполнении.

Нормирование затрат теплоносителя на указанные цели производится с учетом регламентируемой нормативными документами периодичности проведения эксплуатационных испытаний и других регламентных работ и утвержденных эксплуатационных норм затрат для каждого вида испытательных и регламентных работ в тепловых сетях для данных участков трубопроводов.

1.3.6.5. Нормативные технологические потери и затраты тепловой энергии при ее передаче включают:

* потери и затраты тепловой энергии, обусловленные потерями и затратами теплоносителя;
* потери тепловой энергии теплопередачей через изоляционные конструкции теплопроводов и оборудование тепловых сетей.

1.3.6.6. Определение нормативных технологических потерь тепловой энергии, Гкал, обусловленных потерями теплоносителя, производится по формуле:

*Q*у.н= *m*у.год.нρгод*с*[*b* τ1год + (1 – *b*) τ2год – τхгод]*n*год10-6

где ρгод - среднегодовая плотность теплоносителя при средней (с учетом *b*) температуре теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети, кг/м3;

*b* - доля массового расхода теплоносителя, теряемого подающим трубопроводом тепловой сети (при отсутствии данных можно принимать от 0,5 до 0,75);

τ1год и τ2год - среднегодовые значения температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети по температурному графику регулирования тепловой нагрузки, °С;

τхгод - среднегодовое значение температуры исходной воды, подаваемой на источник теплоснабжения и используемой для подпитки тепловой сети, °С;

*с* - удельная теплоемкость теплоносителя, ккал/кг °С.

Среднегодовые значения температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах рассчитываются как средневзвешенные по среднемесячным значениям температуры теплоносителя в соответствующем трубопроводе с учетом числа часов работы в каждом месяце. Среднемесячные значения температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах определяются по эксплуатационному температурному графику отпуска тепловой энергии в соответствии с ожидаемыми среднемесячными значениямитемпературы наружного воздуха.

Ожидаемые среднемесячные значения температуры наружного воздуха определяются как средние из соответствующих статистических значений по информации метеорологической станции за последние 5 лет, или в соответствии со строительными нормами и правилами по строительной климатологии и климатологическим справочником.

1.3.6.7. Нормативные технологические затраты тепловой энергии на заполнение новых участков трубопроводов и после плановых ремонтов, Гкал, определяются:

*Q*зап=1,5*V*тр.зρзалс (τзал– τх)10-6

где *V*тр.з - емкость заполняемых трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых теплосетевой организацией, м3;

ρзал - плотность воды, используемой для заполнения, кг/м3;

τзал - температура воды, используемой для заполнения, °С;

τх - температура исходной воды, подаваемой на источник тепловой энергии в период заполнения, °С.

1.3.6.8. Определение нормативных технологических потерь тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции трубопроводов производится на базе значений часовых тепловых потерь при среднегодовых условиях эксплуатации тепловых сетей.

В отдельных случаях возникает необходимость вместо среднегодовых значений удельных часовых тепловых потерь определять среднесезонные значения, например, при работе сетей только в отопительный период при отсутствии горячего водоснабжения или при самостоятельных тепловых сетях горячего водоснабжения, осуществлении горячего водоснабжения по открытой схеме по одной трубе (без циркуляции). При этом температурные условия определяются как средневзвешенные за период.

Определение нормативных значений часовых потерь тепловой энергии производится в следующем порядке:

* для всех участков тепловых сетей, на основе сведений о конструктивных особенностях теплопроводов (тип прокладки, год проектирования, наружный диаметр трубопроводов, длина участка) и норм тепловых потерь (теплового потока, пересчетом табличных значений удельных норм на среднегодовые (среднесезонные) условия эксплуатации, определяются значения часовых тепловых потерь теплопередачей через теплоизоляционные конструкции трубопроводов, эксплуатируемых теплосетевой организацией;
* для участков тепловой сети, аналогичных подвергавшимся тепловым испытаниям по типам прокладки, видам теплоизоляционных конструкций и условиям эксплуатации, в качестве нормативных принимаются значения часовых тепловых потерь, определенные нормам тепловых потерь (теплового потока) с введением поправочных коэффициентов;
* для участков тепловой сети, не имеющих аналогов среди участков, подвергавшихся тепловым испытаниям, а также вводимых в эксплуатацию после монтажа, реконструкции или капитального ремонта с изменением типа или конструкции прокладки и изоляционной конструкции трубопроводов, в качестве нормативных принимаются значения часовых тепловых потерь, определенные теплотехническим расчетом.

Значения нормативных часовых тепловых потерь в тепловой сети в целом при среднегодовых (среднесезонных) условиях эксплуатации определяются суммированием значений часовых тепловых потерь на отдельных участках.

1.3.6.9. Определение нормативных значений часовых тепловых потерь, Гкал/ч, для среднегодовых (среднесезонных) условий эксплуатации трубопроводов тепловых сетей производится по формуле:

*Q*из.н.год=Σ(*q*из.н·*L*·β)10-6

где *q*из.н - удельные часовые тепловые потери трубопроводами каждого диаметра, ккал/ч\*м;

L - длина участка трубопроводов тепловой сети, м;

β -коэффициент местных тепловых потерь, учитывающий тепловые потери запорной и другой арматурой, компенсаторами и опорами (принимается 1,2 при диаметре трубопроводов до 150 мм и 1,15 - при диаметре 150 мм и более, а также при всех диаметрах трубопроводов бесканальной прокладки, независимо от года проектирования).

1.3.6.10. Исходные данные для расчета технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя приведены в таблице 1.3.12.1.

Таблица 1.3.12.1. Исходные данные для расчета нормативных технологических потерь при передаче тепловой энергии и теплоносителя приведены в таблице.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Обозначение | Ед.изм. | Значение | Примечание |
| Расчетная температура наружного воздуха |

|  |
| --- |
| Tнв |

 | °C  | -25 | СНиП 23-01-99  |
| Расчетная температура наружного воздуха (среднегодовая) |

|  |
| --- |
|  |

 Tнв3 | °C  | -3,4 | СНиП 23-01-99  |
| Продолжительность работы тепловых сетей (отопительный период) |

|  |
| --- |
| n  |

 | час | 5040 | ЭСО |
| Продолжительность работы тепловых сетей (неотопительный период) |

|  |
| --- |
| n  |

 | час | 3720 | ЭСО |
| Температурный график отпуска тепловой энергии от источника |  |

|  |
| --- |
| °C  |

 | 95/70 | ЭСО |
| Среднегодовая температура теплоносителя в подающем трубопроводе | Т1 | °C  | 75,63 | Температурный график |
| Среднегодовая температура теплоносителя в обратном трубопроводе | Т2 | °C  | 56,83 | Температурный график |
| Среднегодовая температура грунта  | Tгрср | °C  | 5 | ЭСО |
| Протяженность водяных тепловых сетей (в однотрубном выражении) | L | м | 100 |  |
| Объем водяных тепловых сетей | V | м3 | - |  |
| Количество ЦТП и ПНС |  |  | нет |  |

Результаты расчетов нормативных технологических потерь при передаче тепловой энергии и теплоносителя по источнику приведены в таблице № 1.3.12.2.

**Таблица № 1.3.12.2. Результаты расчетов нормативных технологических потерь при передаче тепловой энергии и теплоносителя.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Котельная |

|  |
| --- |
| Σ*G*утн, тыс.м3/год, т/год  |

 | Σ*Q*у.н , Гкал/год  |
| Котельная «Школа» | Нет возможности рассчитать, отсутствуют данные об объемах теплоносителя  | Нет возможности рассчитать, отсутствуют данные об объемах теплоносителя |
| Котельная «Детсад» | Нет возможности рассчитать, отсутствуют данные об объемах теплоносителя  | Нет возможности рассчитать, отсутствуют данные об объемах теплоносителя |

**1.3.7. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.**

Коммерческих узлов учёта тепловой энергии нет.

**Часть 4 "Зоны действия источников тепловой энергии"**

Централизованными источниками тепловой энергии в сельском поселении «Деревня Бронцы» являются 2 котельные на природном газе.

Зона действия котельной «Школа» распространяется на 1 здание:

- здание школы;

Зона действия котельной «Детсад» распространяется на 2 здания:

- здание детского сада;

- здание дома культуры.

**Часть 5. "Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии"**

**1.5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха.**

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах при расчетных температурах наружного воздуха основаны на анализе тепловых нагрузок потребителей установленных в договорах теплоснабжения указаны в таблице 1.5.1.

**Таблица 1.5.1. Потребление тепловой энергии в расчетных элементах при расчетных температурах наружного воздуха.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Сельское поселение Деревня Бронцы | Потребления тепловой энергии при расчетных температурах, Гкал/ч |
| Всего | Отопление | ГВС | Вентиляция |
| 1 | **«Школа»** |
| 2 | Школа | 0,032 | 0,032 | - | - |
| **«Детсад»** |
| 3 | Детский сад | 0,024 | 0,024 | - | - |
| 4 | Дом культуры | 0,01 | 0,01 | - | - |
| 5 | Итого | 0,034 | 0,034 | - | - |

**1.5.2. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии.**

Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии основаны на анализе тепловых нагрузок потребителей установленных в договорах теплоснабжения внесены в таблицу 1.5.4.

Таблица 1.5.4. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Зона действия источника тепловой энергии | Потребления тепловой энергии Гкал/ч. |
| **Д. Бронцы** |
| 1 | Котельная «Школа» | 0,032 |
| **Д. Бронцы** |
| 2 | Котельная «Детсад» | 0,034 |

**Часть 6. "Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии"**

**1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии.**

**Таблица 1.6.1. Баланс установленной мощности котельной «Школа»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Вид мощности | Единица измерения | Величина |
| Котельная д. Бронцы, ул.Центральная, д.4 |
| 1 | Установленная тепловая мощность | Гкал/ч | 0,27 |
| 2 | Располагаемая тепловая мощность | Гкал/ч | 0,27 |
| 3 | Тепловая мощность нетто | Гкал/ч | 0,26 |
| 4 | Нормативные потери тепловой мощности в тепловых сетях | Гкал/ч | 0,008 |
| 5 | Присоединенная тепловая нагрузка. | Гкал/ч | 0,055 |
| 6 | Резерв (дефицит) тепловой мощности нетто | Гкал/ч | 0,197 |

**Таблица 1.6.2. Баланс установленной мощности котельной «Детсад»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Вид мощности | Единица измерения | Величина |
| Котельная д. Бронцы, ул. Вишневая, д.12 |
| 1 | Установленная тепловая мощность | Гкал/ч | 0,27 |
| 2 | Располагаемая тепловая мощность | Гкал/ч | 0,27 |
| 3 | Тепловая мощность нетто | Гкал/ч | 0,26 |
| 4 | Нормативные потери тепловой мощности в тепловых сетях | Гкал/ч | 0,008 |
| 5 | Присоединенная тепловая нагрузка. | Гкал/ч | 0,06 |
| 6 | Резерв (дефицит) тепловой мощности нетто | Гкал/ч | 0,192 |

**Часть 7 "Балансы теплоносителя".**

**1.7.1. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.**

Таблица 1.7.1. Потребление воды.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Источник тепловой энергии | Потребление воды, м3 |
| 1 | Котельная д. Бронцы, ул.Центральная, д.4д.18а | Нет данных |
| 2 | Котельная д. Бронцы, ул. Вишневая, д.12 | Нет данных |

**Часть 8 "Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом"**

Основным топливом котельной являются дрова, аварийное и резервное топливо не предусмотрено

Таблица 1.8.1. Количества используемого основного топлива природный газ на источнике тепловой энергии в котельных сельского поселения "Деревня Бронцы"

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Источник тепловой энергии | Количество используемого основного топлива, м3/год |
| 1 | Котельная д. Бронцы, ул.Центральная, д.4 | 65 085 |
| 2 | Котельная д. Бронцы, ул. Вишневая, д.12 | 54 124 |

**Часть 9. "Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения"**

**1.9.1. Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 5 лет.**

В сельском поселении Деревня Бронцы введён единый тариф за предыдущие 5 лет: Стоимость за 1 Гкал (руб.):

- данные не предоставлены.

**Часть 10. "Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа".**

**1.10.1. Существующие проблемы организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).**

Проведя анализ существующего положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения, указанных выше, выявлены следующие проблемы организации качественного теплоснабжения:

* отсутствие коммерческих приборов учета тепловой энергии на котельных и у потребителей;
* отсутствие автоматизации;
* отсутствие качественной гидравлической наладки тепловых сетей;
* нормативные потери тепловой энергии и теплоносителя в тепловых сетях (48%);
* устаревшее оборудование.

**1.10.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежноготеплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).**

Из анализа существующего положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения, указанных выше, выявлены следующие проблемы организации надежного и безопасного теплоснабжения:

* участки тепловых сетей со сроком службы более 15 лет;
* отсутствуют резервированные участки.

**1.10.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.**

Развитие систем теплоснабжения (источников тепловой энергии) - стремление максимально реализовать мощность источника тепловой энергии нетто при минимальных затратах достигнутых путем использования оборудования (котлы) имеющего высокий КПД и энергоэффективность, снижением потерь тепловой энергии, теплоносителя и электроэнергии при транспорте, а также рациональное использование тепловой энергии и теплоносителя.

Система теплоснабжения в муниципальном образовании не развивается из-за следующих причин:

* 1. Старение основных фондов материально и морально.
	2. Отсутствие спроса на тепловую энергию от котельной, в виду большой стоимости тепловой энергии.
	3. Трубы в сельском поселении находятся в изношенном состоянии.

**Глава 2. "Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения"**

**2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.**

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения указаны в таблице 2.1.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Источник тепловой энергии | Потребление тепловой энергии, Гкал/год |
| 1 | Котельная "Школа" | 276,4 |
| 2 | Котельная "Детсад" | 299,54 |

**2.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий.**

Строительство новых объектов не планируется, а объектов находящихся в стадии строительства на текущий момент нет.

Для перспективных объектов теплоснабжения, удельные показатели рассчитываются по следующему алгоритму:

Определение жилой площади участка застройки производилось по формуле:

Sжил= Pn ×n, где

Sжил - площадь жилого фонда на данном участке застройки, м2;

Pn - площадь соответствующего участка застройки, Га;

п - плотность застройки соответствующего пятна согласно генеральному плану.

Расчет тепловой нагрузки жилых зданий, расположенных на данном участке застройки произведен по формуле:

 q×Sжил(tв- tнрв)

Qp = к \* — х10-6

4,19 х 24

 , Гкал/ч, где

 q - нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление принятый

по СНиП 2302-2003;

 Sжил - площадь жилого фонда на данном участке застройки, м2;

 tв -расчетная температура воздуха для жилых помещений, 20 °С;

 tнрв - расчетная температура наружного воздуха принимается равной средней температуре холодной пятидневки, согласно СНиП-23-01-99 «Строительная климатология»;

4,19- переводной коэффициент из кДж в ккал;

к - коэффициент учитывающий уменьшение показателей, характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании, в соответствии с постановлением №18 от 25.01 2011 года Правительства РФ.

**2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов.**

Прогнозирование перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов не проводились в виду отсутствия потребления тепловой энергии на технологические процессы.

**2.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих, или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, или индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.**

Прогнозирование приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя не проводились в связи с тем, что строительство новых объектов не планируется.

**2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.**

Прогнозирование перспективных объемов потребления тепловой энергии не предусматривается в связи с тем, что строительство новых объектов не планируется, а объектов находящихся в стадии строительства на текущий момент нет.

**2.6. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель.**

Социальных объектов, для которых установлен льготный тариф на тепловую энергию нет.

**2.7. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения.**

В настоящее время отсутствует информация о свободных долгосрочных договорах на теплоснабжение сельского поселения "Деревня Бронцы".

**2.8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.**

В настоящее время отсутствует информация о долгосрочных договорах на теплоснабжение по регулируемой цене сельского поселения "Деревня Бронцы".

**Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения**

Электронная модель схемы теплоснабжения для поселений с населением менее 10 тыс. человек не разрабатывается.

**Глава 4. "Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки"**

**4.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии.**

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии приведены в таблице 4.1.1

Таблица 4.1.1. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Вид мощности | Единица измерения | Величина |
| Котельная "Школа", д. Бронцы, ул. Центральная д.4 |
| 1 | Установленная тепловая мощность | Гкал/ч | 0,27 |
| 2 | Располагаемая тепловая мощность | Гкал/ч | 0,27 |
| 3 | Тепловая мощность нетто | Гкал/ч | 0,25 |
| 4 | Нормативные потери тепловой мощности в тепловых сетях | Гкал/ч | 0,2 |
| 5 | Присоединенная тепловая нагрузка. | Гкал/ч | 0,032 |
| 6 | Резерв (дефицит) тепловой мощности нетто | Гкал/ч | 0,218 |

Баланс мощности составлен при условии выполнении всех мероприятий по приведению тепловых потерь и теплоносителя в тепловых сетях к нормативным значениям

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Вид мощности | Единица измерения | Величина |
| Котельная д. Бронцы, ул. Вишневая, д.12 |
| 1 | Установленная тепловая мощность | Гкал/ч | 0,27 |
| 2 | Располагаемая тепловая мощность | Гкал/ч | 0,27 |
| 3 | Тепловая мощность нетто | Гкал/ч | 0,25 |
| 4 | Нормативные потери тепловой мощности в тепловых сетях | Гкал/ч | 0,2 |
| 5 | Присоединенная тепловая нагрузка. | Гкал/ч | 0,034 |
| 6 | Резерв (дефицит) тепловой мощности нетто | Гкал/ч | 0,216 |

**4.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода.**

**4.2.1. Гидравлический расчет тепловых сетей.**

Гидравлический расчет для поселений с населением менее 10 тыс.человек не производится.

**4.3.Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.**

Баланс мощности составлен при нормативных значениях тепловых потерь и теплоносителя в тепловых сетях. Нормативные потери тепловой мощности составляют 14% от потребления тепловой энергии.

С целью улучшения качества теплоснабжения, снижения стоимости производства тепла, повышения надежности оборудования, рекомендуется модернизировать оборудование на более современное.

**Глава 5. "Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии"**

**Часть 1 "Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии":**

**5.1.1. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок;**

Для обеспечения перспективных тепловых нагрузок строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не требуется.

**5.1.2. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.**

Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

**5.1.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.**

Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

**5.1.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.**

Реконструкция котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не предлагается.

**5.1.5. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.**

Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

**5.1.6. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.**

Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

**5.1.7. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.**

Перераспределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не предусматривается.

**Глава 6. "Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них:**

**6.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).**

Строительство и реконструкция тепловых сетей, для обеспечения перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности не требуется. Ввиду отсутствия дефицита в отдельных зонах источников тепловой энергии.

**6.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения.**

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой энергии под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения не требуется. Ввиду отсутствия новых планируемых объектов строительства.

**6.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.**

Строительство тепловых сетей, для обеспечения возможности поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения не требуется.

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

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

**6.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.**

Строительство тепловых сетей, для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения не требуется. Ввиду отсутствия перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.

**6.6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.**

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не требуется.

**6.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.**

Участки тепловых сетей подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса отмечены в приложении №2.

**6.8. Строительство и реконструкция насосных станций.**

Строительство и реконструкция насосных станций не требуется. Ввиду наличия требуемого располагаемого перепада давления.

**Глава 7. "Перспективные топливные балансы"**

**7.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа.**

Все результаты расчетов сведены в таблицу 6.1.

Таблица 6.1. Максимально часовые и годовые расходы основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов источников тепла.

|  |  |
| --- | --- |
| Котельная | Годовые расходы периодов, тыс.м3, тонн |
| Зимний  | Летний | Переходный |
| Котельная «Школа» | 65 085 | - | - |

**Глава 8. "Оценка надежности теплоснабжения"**

**8.1. Описание показателей определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчёту уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии.**

Согласно разделу п.2.2. «Методических указаний по расчету уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии» к показателям уровня надежности относятся следующие показатели:

1) показатели, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии,

2) показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии,

3) показатели, определяемые приведенным объемом не отпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии,

4) показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.

Для дифференциации по видам нарушений в подаче тепловой энергии при определении характеристик для показателей уровня надежности, используется коэффициент вида нарушения в подаче тепловой энергии (Kв).

Рассматриваются следующие виды нарушения в подаче тепловой энергии:

* нарушение в подаче тепловой энергии из-за несоблюдения регулируемой организацией требований технических регламентов эксплуатации объектов и оборудования теплофикационного и (или) теплосетевого хозяйства, в том числе принимаемых в соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», происходящее без предварительного уведомления в установленном порядке потребителя товаров и услуг и приводящее к прекращению подачи тепловой энергии на срок более 8 часов в отопительный сезон или более 24 часов в межотопительный период в силу организационных или технологических причин, вызванных действиями (бездействием) данной регулируемой организации, – для нарушений такого вида устанавливается Kв = 1,00;
* прекращение подачи тепловой энергии на срок не более 8 часов в отопительный сезон или не более 24 часов в межотопительный период или иное нарушение в подаче тепловой энергии с предварительным уведомлением потребителя товаров и услуг в срок, не меньший установленного, в том числе условиями договора теплоснабжения либо другими договорными отношениями между регулируемой организацией и соответствующим потребителем товаров и услуг, вызванное проведением на оборудовании данной регулируемой организации не относимых к плановым ремонтам и профилактике работ по предотвращению развития технологических нарушений, – для данного вида нарушений Kв = 0,5.

Для периода 2011-2012 гг. при расчете значений показателей надежности используется значение Kв=1,00 независимо от вида нарушения. Расчет фактических значений Kв первоначально осуществляется по результатам 2013 г. Показатели уровня надежности, рассчитываются как совокупные за расчетный период характеристики нарушений в подаче тепловой энергии, снижение которых ведет к увеличению надежности.

**8.1.1. Показатели, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии.**

Рч – показатель уровня надежности, определяемый числом нарушений в подаче тепловой энергии за отопительный период в расчете на единицу тепловой мощности и длины тепловой сети регулируемой организации, исчисляется по формуле:

Рч=Мо/L,

где: Мо – число нарушений в подаче тепловой энергии по договорам с потребителями товаров и услуг в течение отопительного сезона расчетного периода регулирования согласно данным, подготовленным регулируемой организацией;

L – произведение суммарной тепловой нагрузки (мощности) по всем договорам с потребителями товаров и услуг данной организации (в Гкал/час – в отсутствие нагрузки принимается равной 1) и общей протяженности тепловой сети (в км – в отсутствие тепловой сети принимается равной 1) данной регулируемой организации. Для расчета используется максимальное значение L для регулируемой организации в расчетном периоде регулирования; протяженность сети рассматривается в двухтрубном исчислении, включая бесхозяйные сети, отнесенные к данной регулируемой организации.

Рчм – показатель уровня надежности, определяемый числом нарушений в подаче тепловой энергии в межотопительный период. Для расчета его значений рассматриваются нарушения, не затрагивающие отопительный сезон, сезон, и их число относится к величине L, как в формуле (1).

**8.1.2. Показатели, определяемые продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии.**

Рп – показатель уровня надежности, определяемый суммарной приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии в отопительный сезон, (Рп) исчисляется по формуле:

Mпо

Pп = L Tjпр/L

j=1

где: Тjпр – продолжительность (с учетом коэффициента Kв) j-ого прекращения подачи тепловой энергии за отопительный сезон в течение расчетного периода регулирования (в часах);

Мпо – общее число прекращений подачи тепловой энергии за отопительный сезон согласно данным, подготовленным регулируемой организацией.

Рпм – показатель уровня надежности, определяемый продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии в межотопительный период. Для его расчета рассматриваются соответствующие нарушения, не затрагивающие отопительный сезон, и их суммарная продолжительность относится к величине L.

Здесь и далее нарушение в подаче тепловой энергии, затронувшее несколько расчетных периодов регулирования, учитывается в каждом расчетном периоде регулирования в части, относящейся к данному периоду.

**8.1.3. Показатели, определяемые объемом неотпуска тепла при нарушениях в подаче тепловой энергии.**

Ро – показатель уровня надежности, определяемый суммарным приведенным объемом неотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в отопительный период, исчисляется по формуле:

Mпо

Pп = L Qj/L

j=1

где: Qj – объем недоотпущенной / недопоставленной тепловой энергии при j-м нарушении в подаче тепловой энергии за отопительный сезон расчетного периода регулирования (в Гкал).

Ром – показатель уровня надежности, определяемый объемом неотпуска тепловой энергии в межотопительный период. Для его расчета рассматриваются лишь соответствующие нарушения в расчетном периоде регулирования, и суммарный объем неотпуска по ним относится к величине L.

**8.1.4. Показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя при нарушениях в подаче тепловой энергии, вычисляются начиная не позднее, чем с 2014 года**.

Отклонения температуры теплоносителя фиксируются в подающем трубопроводе в случаях превышения значений отклонений, предусмотренных договорными отношениями между данной регулируемой организацией и потребителем ее товаров и услуг (исполнителем коммунальных услуг для него) (далее – договорные значения отклонений). В отсутствие требуемых величин в имеющихся договорах, в качестве договорных значений отклонений температуры воды в подающем трубопроводе принимаются величины, установленные для горячего водоснабжения постановлением Правительства Российской Федерации от 06 мая 2011 г. № 354.

Рассматриваемые в данном пункте показатели рассчитываются раздельно для случаев, когда теплоносителем является пар или горячая вода. В последнем случае проводятся два расчета: для отопительного сезона и межотопительного периода в отдельности.

Rв – показатель уровня надежности, определяемый средневзвешенной величиной отклонений температуры воды в подающем трубопроводе в отопительный период, исчисляется по формуле

NвNв

Rв = L(Wiв×Rвi )/ LWiв

где Rвi – среднее за отопительный сезон расчетного периода регулирования зафиксированное по i-ому договору с потребителем товаров и услуг значение превышения среднесуточного отклонения температуры воды в подающем трубопроводе, отнесенного на данную регулируемую организацию надлежаще оформленными Актами, над договорным значением отклонения (для отклонений как вверх, так и вниз);

Nв – число договоров с потребителями товаров и услуг данной регулируемой организации, для которых теплоносителем является вода;

Wiв – присоединенная тепловая нагрузка (мощность) по i-ому соответствующему договору в части, где теплоносителем является вода, Гкал/ч.

**8.1.5. Характеристики нарушений в подаче тепловой энергии, используемые для определения показателей уровня надежности:**

Продолжительность j-ого прекращения подачи тепловой энергии в отопительный период в расчетном периоде регулирования, (Тjпр) определяется на основании данных, подготовленных регулируемой организацией по формуле:

Tjпр = maxTij

где Тij – продолжительность (с учетом коэффициентовКв вида нарушений) для i-ого договора с потребителями товаров и услуг j-ого прекращения подачи тепловой энергии в отопительном сезоне расчетного периода регулирования у данной регулируемой организации. Если регулируемой организацией зафиксировано, что j-ое прекращение подачи тепловой энергии состоит из двух или более последовательных временных прекращений (далее – прерываний) подачитепловой энергии или теплоносителя по i-ому договору с потребителями товаров и услуг, то значение Тij рассчитывается по формуле:

Tij = max(Tijl × Kвjli )

где: Тijl – продолжительность (в часах) l-ого прерывания подачи тепловой энергии в рамках j-ого прекращения подачи тепловой энергии для i-ого договора с потребителями товаров и услуг, отнесенная на рассматриваемую регулируемую организацию, т.е. ограниченная моментом ликвидации обусловившего j-ое прекращение подачи тепловой энергии технологического нарушения по данной регулируемой организации. Ситуация l >1 если до момента времени ликвидации в данной регулируемой организации указанного технологического нарушения у потребителя товаров и услуг возникает несколько случаев прерывания подачи тепловой энергии, обусловленных тем же самым технологическим нарушением. Тогда все эти случаи относятся на одно j-ое прекращение подачи тепловой энергии, а продолжительности соответствующих перерывов учитываются по i-ому договору с потребителями товаров и услуг отдельно (с индексом «l») и суммируются в формуле с коэффициентами, определенными по отношению к каждому l-ому случаю, для получения Тij – продолжительности j-го прекращения подачи тепловой энергии по i-ому договору;

Kвjl i – коэффициент значимости Kв состояния фактора вида нарушения в подаче тепловой энергии для i-ого договора с потребителями товаров и услуг, зафиксированного в l-ом случае, отнесенном на j-ое прекращение подачи тепловой энергии. В случае если вид нарушения не указан, коэффициент принимается равным 1;

максимум в формуле вычисляется по всем договорам с потребителями товаров и услуг, затронутыми j-ым прекращением. При определении показателей Рп(1) берется максимум только по индексам «i», соответствующим потребителям 1-й категории надежности.

Если регулируемой организацией отдельно не зафиксированызначения продолжительности по каждому договору с потребителями товаров и услуг при j-ом прекращении подачи тепловой энергии, то в качестве Тjпр берется значение продолжительности технологического нарушения, повлекшего за собой j-ое прекращение подачи тепловой энергии.

Начиная не позднее, чем с 2013 года рассчитывается величина продолжительности j-ого прекращения подачи тепловой энергии в межотопительном периоде расчетного периода по соответствующим нарушениям в подаче тепловой энергии – прекращениям ее подачи, относящимся к межотопительному периоду.

Объем недоотпущенной и (или) недопоставленной тепловой энергии при j-ом нарушении в подаче тепловой энергии (Qj) определяется по формуле:

N

Qj = L Qij

i=1

где: N – число договоров с потребителями товаров и услуг данной регулируемой организации. Для расчета используется максимальное число договоров с потребителями товаров и услуг у данной регулируемой организации в расчетном периоде регулирования;

Qij – объем недоотпущенной или недопоставленной тепловой энергии при j-ом нарушении в подаче тепловой энергии по i-ому договору с потребителями товаров и услуг, зафиксированный надлежаще оформленным Актом или рассчитанный на основе показаний приборов учета тепловой энергии за аналогичный период (без нарушений в ее подаче) с корректировкой на изменения температуры наружного воздуха. При отсутствии приборов учета тепловой энергии или непредставлении их показаний потребителем товаров и услуг регулируемая организация применяет расчетный способ в соответствии с законодательством или договором с потребителями товаров и услуг, но без применения повышающих коэффициентов к нормативу потребления коммунальных услуг.

В случае если регулируемой организацией отдельно не зафиксированы объемы недоотпущенной или недопоставленной тепловой энергии по каждому договору с потребителями товаров и услуг при j-м нарушении в подаче тепловой энергии, в качестве Qj берется значение объема неотпуска, зафиксированное надлежаще оформленным Актом для технологического нарушения, повлекшего за собой j-ое нарушение в подаче тепловой энергии.

Среднее за отопительный сезон расчетного периода регулирования зафиксированное по i-ому договору с потребителями товаров и услугзначение положительной части разности между среднечасовой величиной отнесенного на рассматриваемую регулируемую организацию надлежаще оформленными Актами отклонения температуры воды в подающем трубопроводе и договорным значением отклонения (Rвi) определяется на основании данных, подготовленных регулируемой организацией по формуле:

Miо

Rвi = L Dв,i,j /ℎо

j=1

где Мiо – число нарушений в подаче тепловой энергии, вызванных отклонениями температуры воды в подающем трубопроводе (без прекращения ее подачи), по i-ому договору с потребителями товаров и услуг в течение отопительного сезона расчетного периода регулирования согласно данным, подготовленным регулируемой организацией (см. Приложение № 2 к настоящим Методическим указаниям);

Dв, i, j - сумма по всем часам j-ого нарушения в подаче тепловой энергии в отопительный сезон положительных частей разностей между среднесуточной величиной зафиксированного в течение этих суток (с отнесением на рассматриваемую регулируемую организацию) отклонения температуры воды в подающем трубопроводе и договорным значением отклонения – определяется в градусах Цельсия;

hо - общее число часов в отопительном сезоне расчетного периода регулирования.

Таким же образом вычисляются среднее за межотопительный сезон расчетного периода регулирования зафиксированное по i-ому договору с потребителями товаров и услуг значение положительной части разности между среднесуточной величиной отнесенного на рассматриваемую регулируемую организацию надлежаще оформленными Актами отклонения температуры воды в подающем трубопроводе и договорным значением отклонения (Rвiм) и среднее за расчетный период регулирования зафиксированное по i-ому договору с потребителями товаров и услуг значение положительной части разности между среднесуточной величиной отнесенного на рассматриваемую регулируемую организацию надлежаще оформленными Актами отклонения температуры пара в подающем трубопроводе и договорным значением отклонения (Rпi) на основании данных, подготовленных регулируемой организацией по отклонениям параметров теплоносителя за расчетный период регулирования.

**8.2. Оценка надёжности теплоснабжения.**

Способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом системы теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) следует определять по трем показателям:

* вероятность безотказной работы;
* коэффициент готовности;
* живучести.

Мероприятия для обеспечения безотказности тепловых сетей:

* достаточность диаметров выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
* очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс;
* необходимость проведения работ по дополнительному утеплению зданий.

Наиболее «уязвимым» местом в системе централизованного теплоснабжения на сегодняшний момент в сельском поселении Андреевское является большой износ тепловых сетей. С предполагаемой реконструкцией сетей, правильной наладкой устройств на входе в потребитель, и соответствующих действующим нормам нормативно-технической документации, данный недостаток будет устранен.

**Глава 9. "Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение"**

**9.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе.**

Суммарный объем финансовых потребностей для модернизации существующих котельных работающей на природном газе по адресу д. Бронцы, ул. Центральная, д.4 и д. Бронцы ул. вишневая д.12 сроком реализации 2015-2016 годы составит около 1500,00 тыс. рублей. В состав работ войдут: замена устаревшего оборудования котельной, на более современное и замена участков тепловых сетей.

**9.2. Предложение по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе.**

Предложение по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей не могут быть рассчитаны в виду того, что нет приростов строительных площадей и тепловых нагрузок.

**9.3. Предложение по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменением температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.**

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменением температурного графика не требуются.

**Глава 10. "Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации" содержит обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве единой теплоснабжающей организации, критериям определения единой теплоснабжающей организации, устанавливаемым Правительством Российской Федерации.**

Согласно Правилам организации теплоснабжения в Российской Федерации утвержденных постановление Правительства РФ от 08.08.2012г. № 808"Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации" критерия определения единой теплоснабжающей организации являются:

1) владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2) размер собственного капитала;

3) способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

**10.2. Соответствие МП «СЕЗ МР «Ферзиковский район» критериям единой теплоснабжающей организации:**

1) Владеет в сельском поселении "Деревня Брнцы" на праве аренды котельной и тепловыми сетями от котельной до абонентов.

2) Данные о собственном капитале не предоставлены.

3) Обслуживающий персонал укомплектован согласно штатному расписанию.

По всем критерием существующая теплоснабжающая организация МП «СЕЗ МР «Ферзиковский район» соответствует.