**СОСТАВ ДОКУМЕНТАЦИИ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер тома** | **Обозначение** | **Наименование** | **Примечание** |
| **1** |  | **Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии** |  |
| **2** |  | **Схема теплоснабжения. Перспективное потребление тепловой энергии** |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение …..……………………………………………………………………………….……..4

ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения........……………………………………….…...5

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения ……………………………..….…….5

Часть 2. Источники тепловой энергии……………………………………………………....…..5

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты………………………....…..7

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии…………………………..……….….10

Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии……………………………………..11

Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии………………………………………………………...………………………..12

Часть 7. Балансы теплоносителя……………………..………………………………………......12

Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения

топливом……………………………………………………………………………………..…....14

Часть 9. Надежность теплоснабжения…………………………………………………………..14

Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых

организаций…………………………………………………………………………………….…19

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения………………………………………….....19

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа………………………………………………..19

Нормативно-техническая (ссылочная) литература…………………………………………….21

Приложение А. Техническое задание…………………………………………………………...22

Приложение Б. Схема расположения существующих источников тепловой энергии и зоны их действия…………………………………………………………………………………….......….34

Приложение В. Схема административного деления с. Вознесенка с указанием расчетных элементов территориального деления (кадастровых кварталов)…………………………...….35

Приложение Г. Температурный график котельной с. Вознесенка на отопительный период 2014-2015 гг………………………………………………………………………………………..36

Приложение Д. Схема тепловой сети от котельной с.Вознесенка...……………………...........37

Приложение Ж. Принципиальная схема котельной с. Вознесенка………………………….....38

**ВВЕДЕНИЕ**

Схема теплоснабжения разработана на основании задания на проектирование по объекту «Схемы теплоснабжения с. Вознесенка Березовского района.

Объем и состав проекта соответствует «Методическим рекомендациям по разработки схем теплоснабжения» введенных в действие в соответствии с пунктом 3 постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154.

При разработке учтены требования законодательства Российской Федерации, стандартов РФ, действующих нормативных документов Министерства природных ресурсов России, других нормативных актов, регулирующих природоохранную деятельность.

**ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ  
ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ  
ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения**

Системы теплоснабжения представляют собой инженерный комплекс из источников тепловой энергии и потребителей тепла, связанных между собой тепловыми сетями различного назначения и балансовой принадлежности, имеющими характерные тепловые и гидравлические режимы с заданными параметрами теплоносителя. Величины параметров и характер их изменения определяются техническими возможностями основных структурных элементов систем теплоснабжения (источников, тепловых сетей и потребителей), экономической целесообразностью.

В настоящее время на территории села Вознесенка Березовского района, Красноярского  
края, существует как децентрализованная так и централизованная системы теплоснабжения .

В селе имеется один источник централизованного теплоснабжения – котельная, общая установленная мощность которой, согласно паспорту котельной составляет   
3,6 Гкал/ч. Котельная обслуживает административно - общественную застройку села  
и жилые дома.

Основной жилой фонд села снабжается теплом от индивидуальных источников тепла (печи, камины, котлы).

Производство и передачу тепловой энергии на территории села осуществляет одна эксплуатирующая организация - ООО «Агрокомплект», обеспечивающая теплоснабжением жилые и административные здания села.

С потребителем расчет ведется по расчетным значениям теплопотребления либо по  
установленным на абонентских вводах потребителей приборам коммерческого учета.

Отношения между энергоснабжающей и потребляющими организациями - договорные.

Схема расположения существующего источника тепловой энергии и зоны его действия представлена в приложении Б.

**Часть 2. Источники тепловой энергии**

**Котельная, расположена по адресу с. Вознесенка, по ул. Солнечная** имеет 3 водогрейных котла марки КВТС-1,2. Котельная обеспечивает теплом жилой фонд с. Вознесенка, Вознесенскую среднюю общеобразовательную школу, Березовкий социально-реабилитационный центр для несовершеннолетних, фельдшерско-акушерский пункт, сельский дом культуры, библиотеку. Общая установленная мощность котельной составляет 3,6 Гкал/час, подключенная нагрузка составляет 0,8863 Гкал/час. Температурный режим работы теплоисточника и наружных тепловых сетей 95-70°С. Теплоноситель для систем отопления потребителей подается от котельной по 4-х трубной системе трубопроводов.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла - вторая. Исходная вода поступает из хозяйственно-питьевого водопровода. В качестве устройства ХВО в котельной используются угольные фильтры, обеспечивающие смягчение подпиточной воды, а также удаление примесей из сетевой воды.

Обеспечение теплоснабжения потребителей от котельной осуществляется путем качественного регулирования, т.е. путем изменения температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха, при постоянном гидравлическом режиме работы котельной. Подача топлива в котлы осуществляется вручную, под визуальным контролем параметров работы всего оборудования и измерительных приборов.

Теплоснабжение потребителей от котельной осуществляется только в отопительный период. В межотопительный (летний) период котельная не работает.

Принципиальная схема котельной представлена в Приложении Ж.

Структура основного (котлового) оборудования по котельной представлено в таблице 2.1

Таблица 2.1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  котельной | Марка котла | Установленная  Мощность, Гкал/час | Год ввода в эксплуатацию | Год проведения последних наладочных работ | Примечание |
| Котельная | КВТС-1,2 | 1,2 | 1972 | - |  |
| КВТС-1,2 | 1,2 | 1972 | - |  |
| КВТС-1,2 | 1,2 | 1972 | - |  |

Характеристика основного оборудования по источникам тепловой энергии представлена в таблице 2.2

Таблица 2.2

|  |  |
| --- | --- |
|  | Наименование источника тепловой энергии |
| Котельная |
| Температурный график работы, Тп/То, град. | 95/70 |
| Установленная тепловая мощность оборудования, Гкал/час | 3,6 |
| Ограничения тепловой мощности | По паспорту |
| Параметры располагаемой тепловой мощности | 3,6 |
| Объем потребления тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды | 0,02 |
| Параметры тепловой мощности нетто | 3,58 |
| Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования | 1972 |
| Коэффициент использования установленной мощности, % | 24,6 |
| Способ регулирования отпуска тепловой энергии | Качественный, выбор температурного графика обусловлен преобладанием отопительной нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям |
| Способ учета тепла, отпущенного в тепловые сети | Расчетный, в зависимости от показаний температур воды в подающем и обратном трубопроводах |
| Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии | Статистика отказов и восстановлений представлена в таблице 3.1. |
| Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии | На сегодняшний день информации о предписаниях надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии не выявлено. |

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

Описание тепловых сетей от источника теплоснабжения с. Вознесенка, представлены в таблице 3.1-3.2

Таблица 3.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | Описание, значения | |
| **Котельная** | | |
| 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; | | Для системы теплоснабжения от котельной принято качественное регулирование отпуска тепловой энергии в сетевой воде потребителям. Расчетный температурный график – 95/70 град. при расчетной температуре наружного воздуха -40 град. |
| Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии; | Общий вид схемы представлен в приложении Д. | |
| 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; | Тепловая сеть водяная 4-х трубная, горячее водоснабжение потребителей осуществляется по открытой схеме материал трубопроводов — сталь трубная; способ прокладки –подземная в непроходных каналах;  Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется за счет естественных углов поворота теплотрассы, а также применения П-образных компенсаторов.  Основные параметры тепловых сетей с разбивкой по длинам, диаметрам, по типу прокладки и изоляции см. таблицу 3.2 | |
| Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях; | На тепловых сетях запорная арматура установлена в тепловых камерах и на ответвлениях, согласно СНиП 41.02.2003. Регулирующая арматура отсутствует. | |
| Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов; | Строительная часть тепловых камер выполнена из бетона. Высота камеры - не менее 1- 2,2 м, в перекрытиях тепловых камер - не менее двух люков. Днище выполнено с уклоном 0,02 в сторону водосборного приямка. Назначение - размещение арматуры, проведение ремонтных работ, управление внутренними системами теплоснабжения потребителей. | |
| Описание графиков регулирования от- пуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности; | Регулирование отпуска теплоты осуществляется качественно по расчетному температурному графику 95/70°С по следующим причинам:   * присоединение потребителей к тепловым сетям непосредственное без смешения и без регуляторов расхода на вводах; | |
| Фактические температурные режимы от- пуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети; | Утвержденный график отпуск тепла приведен в приложении Г. | |

|  |  |
| --- | --- |
| Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики; | У теплоснабжающей организации отсутствует пьезометрический график, и расчет гидравлического режима. При этом не обеспечивается рекомендуемого перепада давления, как у конечного, так и остальных потребителей. |
| Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет; | Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) отсутствует. |
| Статистика восстановлений (аварийно- восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет; | Статистика восстановлений (аварийно- восстановительных работ) тепловых сетей (аварий, инцидентов) отсутствует. |
| Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов; | Гидравлические испытания выполняются раз в год, в рамках подготовки к отопительному периоду, осмотры и контрольные раскопки - по мере необходимости. |
| 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; | Мероприятия по подготовке теплового хозяйства с. Вознесенка к отопительному периоду проводятся ежегодно и включают в себя: плановые и внеплановые ремонты; гидравлические испытания тепловых сетей, согласно утвержденных программ испытаний; промывка и опрессовка внутренних систем теплоснабжения потребителей; реализация мероприятий по энергосбережению и т.д. |
| Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения; | Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей отсутствуют. |
| Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям; | Тип присоединения потребителей к тепловым сетям - непосредственное, без смешения и без ограничения потока теплоносителя (температурный режим работы теплоисточника 95/70°С); горячее водоснабжение осуществляется по открытой схеме; |
| Сведения о наличии коммерческого при- борного учета тепловой энергии, отпу- щенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя; | Село Вознесенка в зонах действия централизованного теплоснабжения, характеризуется плотной застройкой преимущественно малоэтажными зданиями. Максимальная этажность отапливаемых объектов с. Вознесенка (девять зданий) составляет 3 этажа. Основная масса этих зданий имеют потребность в тепловой энергии меньше 0,2 Гкал/ч. В соответствии с ФЗ 261 не требует наличие коммерческого узла учета тепловой энергии. |

|  |  |
| --- | --- |
| Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи; | В ходе проведения обследования, выявлено несоответствие состояние диспетчерской службы необходимому. Текущие состояние диспетчерской службы, не может дать оценку происходящим процессам в тепловых сетях. Отсутствие электронных карт, пьезометрических графиков, автоматических приборов с выводом электрических сигналов о показаниях контрольно-измерительных приборов подводит диспетчерскую службу к состоянию невозможности принятия оперативного решения по поддержанию качества теплоснабжения. |
| Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций; | Центральные тепловые пункты и насосные станции в с. Вознесенка отсутствуют. |
| Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления; | Защита тепловых сетей от превышения давления не предусмотрена. |
| Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию | Бесхозяйных сетей не выявлено. |

Основные параметры магистральных тепловых сетей с разбивкой по длинам, диаметрам, по типу прокладки и изоляции:

Таблица 3.2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование участка | Наружный диаметр трубопроводов на участке, мм | Длина трубопроводов тепловой сети, м | Год ввода в эксплуатацию | Тип изоляции | Тип прокладки |
| Котельная | | | | | | |
| 1 | Тепловая сеть подземной прокладки от котельной до ТК1 | 2Д159  Д108/89 | 15 | 1972 | Мин. вата | подземная |
| 2 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК1 до ТК2 | 2Д159  Д108  Д89 | 55 | 1972 | Мин. вата | подземная |
| 3 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК2 до ТК3 | 2Д108  Д89  Д76 | 65 | 1972 | Мин. вата | подземная |
| 4 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК3 до ТК4 | 2Д108  Д89  Д76 | 20,1 | 1972 | Мин. вата | подземная |
| 5 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК4 до ТК5 | 2Д89  Д76  Д57 | 60 | 1972 | Мин. вата | подземная |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК5 ТК6 | 2Д89  Д76  Д57 | 25 | 1972 | Мин. вата | подземная |
| 7 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК6 до ТК7 | 2Д89  Д76  Д57 | 50 | 1972 | Мин. вата | подземная |
| 8 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК3 до ТК8 | 3Д57  Д38 | 70 | 1972 | Мин. вата | подземная |
| 9 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК2 до ТК9 | 2Д108  Д89  Д76 | 100 | 1972 | Мин. вата | подземная |
| 10 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК9 до ТК10 | 2Д108  Д89  Д76 | 140 | 1972 | Мин. вата | подземная |
| 11 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК10 до ТК11 | 4Д57 | 47 | 1972 | Мин. вата | подземная |
| Общая протяженность сети от котельной | | | 1013 |  |  |  |

**Часть 4. Зоны действия источника тепловой энергии**

На территории с. Вознесенка действует один источник централизованного теплоснабжения. Описание зон действия источника теплоснабжения с указанием перечня подключенных объектов приведено в табл. 4.1.

Таблица 4.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид источника теплоснабжения | Зоны действия источника теплоснабжения | |
| Котельная | Наименование абонента | Адрес |
| Вознесенская средняя общеобразовательная школа | ул. Солнечная, 4а |
| Березовкий социально-реабилитационный центр для несовершеннолетних | ул. Солнечная, 5а |
| Фельдшерско-акушерский пункт | ул. Солнечная, 9 |
| Сельский дом культуры | ул. Солнечная, 2а |
| Вознесенская сельская библиотека | ул. Солнечная, 2а |
| Администрация с. Вознесенка | ул. Солнечная, 1а |
| Почтовое отделение с. Вознесенка | ул. Солнечная, 1а |
| Продовольственный магазин ИП Редько Е.Е. | ул. Солнечная, 1а |
| Жилые дома | ул. Солнечная |

С

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

Схема административного деления села Вознесенка с указанием расчетных элементов территориального деления (кадастровых кварталов) приведена в Приложении В.

а) *Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха*

Таблица 5.1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Элемент территориального деления (кадастровые участки) | Количество потребителей | Значение потребления тепловой энергии, | | |
| при расчетной температуре наружного воздуха, Гкал/час | за отопительный период, Гкал | за год, Гкал |
| 24:04:6501002 | 18 | 0,8863 | 4195,50 | 4195,50 |

б)*Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных*

*домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии*

Неудовлетворительное качество теплоснабжения объектов жилого фонда приводит к необходимости оборудовать такие объекты индивидуальными системами отопления. В том числе применяются и квартирные источники тепла.

В целом, система теплоснабжения квартиры состоит из трех основных элементов – источника тепла, теплопроводов и нагревательных приборов.

О фактах применения индивидуального теплоснабжения квартир в многоквартирных домах с. Вознесенка нет сведений.

в) *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 с разбивкой тепловых нагрузок на максимальное потребление тепловой энергии на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение и технологические нужды приведены в таблице 5.2.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Источник тепловой энергии | Подключенная нагрузка, Гкал/час | | | | |
| Всего | отопление | вентиляция | ГВС | Технология |
| 1 | Котельная | 0,8863 | 0,8083 | 0 | 0,08 | 0 |
|  | Всего | 0,8863 | 0,8083 | 0 | 0,08 | 0 |

Таблица 5.2

Для наглядности по данным таблицы 5.2 построена диаграмма

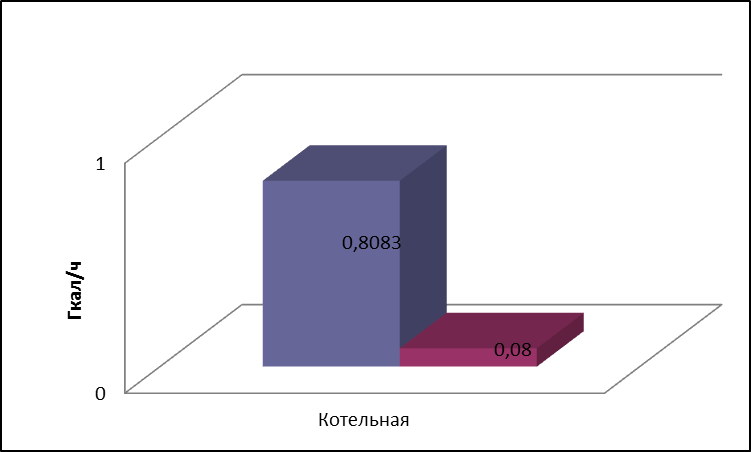


Рисунок 2. Распределение суммарной тепловой нагрузки котельной с. Вознесенка

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

Баланс тепловой мощности подразумевает соответствие подключенной тепловой  
нагрузки тепловой мощности источников. Тепловая нагрузка потребителей рассчитывается как необходимое количество тепловой энергии на поддержание нормативной температуры воздуха в помещениях потребителя при расчетной температуре наружного воздуха. За расчетную температуру наружного воздуха принимается температура воздуха холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 - минус 40 °С.

Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и потерь тепловой мощности в тепловых сетях, и присоединенной тепловой нагрузки источника тепловой энергии представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Источник тепловой энергии | Установленная мощность, Гкал/час | Располагаемая мощность, Гкал/час | Собственные нужды, Гкал/час | Тепловая мощность нетто, Гкал/час | Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/час | Тепловая нагрузка на потребителей, Гкал/час | Резерв/ тепловой мощности нетто, Гкал/час |
| 1 | Котельная | 3,6 | 3,6 | 0,02 | 3,58 | 0,21 | 0, 8863 | +2,4837 |

Как видно из таблицы дефицита мощности по котельной нет. Наличие резерва мощности в системах теплоснабжения может позволить подключить новых потребителей.

**Часть 7. Балансы теплоносителя**

Теплоноситель в системе теплоснабжения с. Вознесенка предназначен как для передачи теплоты, так и для горячего водоснабжения на 2014 год.

Количество теплоносителя, использованное на передачу теплоты потребителям и на нормативные потери сведены в таблицу 7.1.

Таблица 7.1

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование источника | Котельная |
| Количество выработанной тепловой энергии котлами, Гкал | 4195,50 |
| Отпуск тепла с коллекторов котельной, Гкал/час | 4195,50 |
| Отпуск в тепловую сеть | 4195,50 |
| Потери в тепловых сетях, принадлежащих ЭСО | 1169,48 |
| Полезный отпуск тепловой энергии всего, Гкал в том числе: | 3026,02 |
| Для реализации сторонним потребителям (абонентам ЭСО), Гкал в том числе: | 3026,02 |
| Бюджетным потребителям, Гкал | 640,0 |
| Прочим потребителям, Гкал в том числе: | 27,0 |
| Населению, Гкал | 2256,69 |
| Для собственного потребления, Гкал | 102,33 |

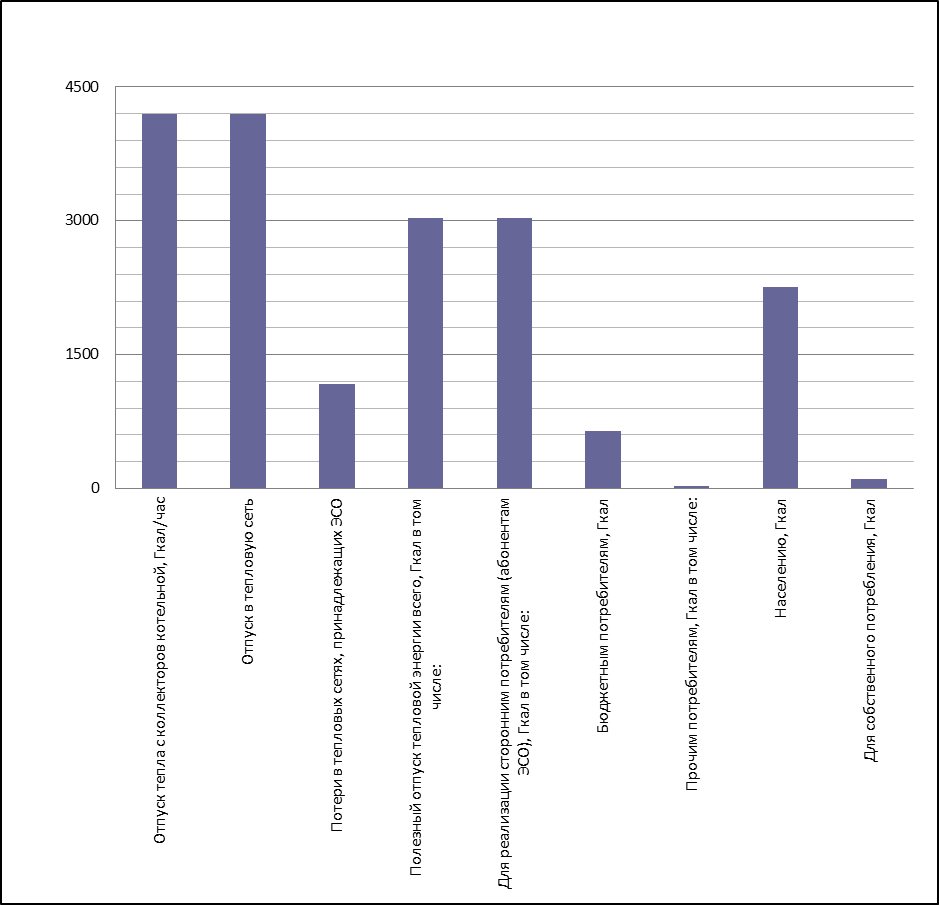
****

Рисунок 3. Количество теплоносителя, использованное на передачу теплоты потребителям и на нормативные потери.

**Часть 8. Топливные балансы источника тепловой энергии и система обеспечения топливом**

Поставка и хранение резервного и аварийного топлива не предусмотрены. Обеспечение топливом производится надлежащим образом в соответствии с действующими нормативными документами. На котельной с. Вознесенка в качестве основного, резервного и аварийного вида топлива используется Бородинский бурый уголь марки 2БР. Характеристика топлива представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид топлива | Место поставки | Низшая теплота сгорания, Ккал/кг | Примечание |
| Бородинский бурый уголь | Бородинский угольный разрез | 3929 | Марка 2БР |

Суммарное потребление топлива источниками тепловой энергии для нужд теплоснабжения и величины выработки тепловой энергии представлено в таблице 8.2

Таблица 8.2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Расчетная годовая выработка тепловой энергии с учетом потерь, Гкал | Расчетное потребление топлива т.у.т/год |
| Котельная | 5364,97 | 998,53 |

Построим диаграмму для наглядного сравнения количества потребленного топлива и количества выработанной при этом тепловой энергии источником тепловой энергии.

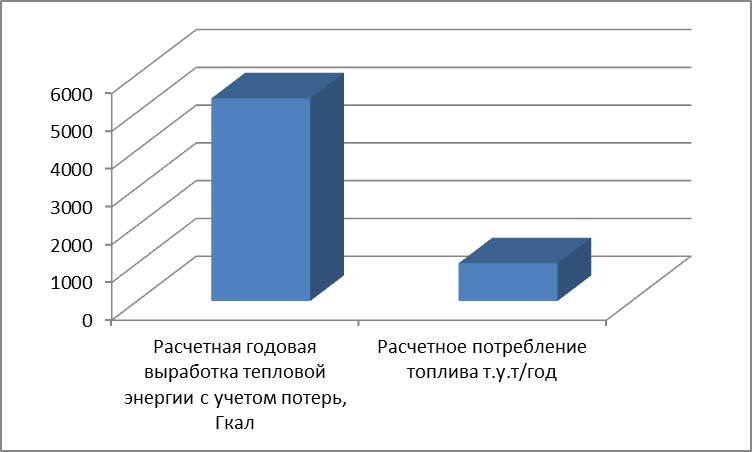


Рисунок 4. Зависимость годовой выработки тепловой энергии от количества потребленного топлива.

**Часть 9. Надежность теплоснабжения**

Оценка надежности теплоснабжения разрабатываются в соответствии с подпунктом «и» пункта 19 и пункта 46 Требований к схемам теплоснабжения. Нормативные требования к  
надёжности теплоснабжения установлены в СНиП 41.02.2003 «Тепловые сети» в части пунктов 6.27-6.31 раздела «Надежность».

В СНиП 41.02.2003 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного 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) обеспечивать нормативные  
показатели вероятности безотказной работы [Р], коэффициент готовности [Кг], живучести [Ж].

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого  
потребителя. При этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы  
следует принимать для:

* источника теплоты Рит = 0,97; - тепловых сетей Ртс = 0,9; - потребителя теплоты Рпт = 0,99;
* СЦТ в целом Рсцт = 0,9x0,97x0,99 = 0,86.

В настоящее время не существует общей методики оценки надежности систем коммунального теплоснабжения по всем или большинству показателей надежности. Для оценки используются такие показатели, как вероятность безотказной работы СЦТ; готовность и живу-  
честь.

В основу расчета вероятности безотказной работы системы положено понятие плотности потока отказов ω,( 1 /км.год). При этом сама вероятность отказа системы равна произведению плотности потока отказов на длину трубопровода (км) и времени наблюдения (год).

Вероятность безотказной работы [**Р**] определяется по формуле:

Р = е-ω (9.1)

где,

ω - плотность потока учитываемых отказов, сопровождающихся снижением подачи тепла потребителям (1/км.год):

ω = *а* х *т* х *Кс* х *d0.208  (9.2)*

где,

а - эмпирический коэффициент, принимается 0,00003;  
m - эмпирический коэффициент потока отказов, принимается 1;

Кс - коэффициент, учитывающий старение конкретного участка теплосети. При проектировании Кс=1. Во всех других случаях рассчитывается по формуле:

***Кс =*** 3 х И2'6 (9.3)

И = *п/п0* (9.4)

где,

И - индекс утраты ресурса;

*п* - возраст трубопровода, год;

*п0*— расчетный срок службы трубопровода, год.

Расчет выполняется для каждого участка тепловой сети, входящего в путь от источника до абонента и сведен в таблицу 9.1.

Таблица 9.1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование участка | Год ввода в эксплуатацию | Диаметр трубопровода, м | Плотность потоков отказов | Вероятность безотказной работы | Кс |
| **От котельной** | | | | | | |
| 1 | Тепловая сеть подземной прокладки от котельной до ТК1 | 1972 | 2Д159 | 0,001777883 | 0,998223697 | 20,648638498 |
| 1.1 | Тепловая сеть подземной прокладки от котельной до ТК1 | 1972 | Д108 | 0,001640456 | 0,996724464 | 20,648638498 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.2 | Тепловая сеть подземной прокладки от котельной до ТК1 | 1972 | Д89 | 0,001575744 | 0,998425497 | 20,648638498 |
| 2 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК1 до ТК2 | 1972 | 2Д159 | 0,001777883 | 0,998223697 | 20,648638498 |
| 2.1 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК1 до ТК2 | 1972 | Д108 | 0,001640456 | 0,996724464 | 20,648638498 |
| 2.2 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК1 до ТК2 | 1972 | Д89 | 0,001575744 | 0,998425497 | 20,648638498 |
| 3 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК2 до ТК3 | 1972 | 2Д108 | 0,001640456 | 0,996724464 | 20,648638498 |
| 3.1 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК2 до ТК3 | 1972 | Д89 | 0,001575744 | 0,998425497 | 20,648638498 |
| 3.2 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК2 до ТК3 | 1972 | Д76 | 0,001524831 | 0,998476331 | 20,648638498 |
| 4 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК3 до ТК4 | 1972 | 2Д108 | 0,001640456 | 0,996724464 | 20,648638498 |
| 4.1 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК3 до ТК4 | 1972 | Д89 | 0,001575744 | 0,998425497 | 20,648638498 |
| 4.2 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК3 до ТК4 | 1972 | Д76 | 0,001524831 | 0,998476331 | 20,648638498 |
| 5 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК4 до ТК5 | 1972 | 2Д89 | 0,001575744 | 0,998425497 | 20,648638498 |
| 5.1 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК4 до ТК5 | 1972 | Д76 | 0,001524831 | 0,998476331 | 20,648638498 |
| 5.2 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК4 до ТК5 | 1972 | Д57 | 0,001436265 | 0,998564766 | 20,648638498 |
| 6 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК5 ТК6 | 1972 | 2Д89 | 0,001575744 | 0,998425497 | 20,648638498 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6.1 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК5 ТК6 | 1972 | Д76 | 0,001524831 | 0,998476331 | 20,648638498 |
| 6.2 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК5 ТК6 | 1972 | Д57 | 0,001436265 | 0,998564766 | 20,648638498 |
| 7 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК6 до ТК7 | 1972 | 2Д89 | 0,001575744 | 0,998425497 | 20,648638498 |
| 7.1 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК6 до ТК7 | 1972 | Д76 | 0,001524831 | 0,998476331 | 20,648638498 |
| 7.2 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК6 до ТК7 | 1972 | Д57 | 0,001436265 | 0,998564766 | 20,648638498 |
| 8 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК3 до ТК8 | 1972 | 3Д57 | 0,001436265 | 0,998564766 | 20,648638498 |
| 8.1 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК3 до ТК8 | 1972 | Д38 | 0,001320102 | 0,998680769 | 20,648638498 |
| 9 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК2 до ТК9 | 1972 | 2Д108 | 0,001640456 | 0,996724464 | 20,648638498 |
| 9.1 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК2 до ТК9 | 1972 | Д89 | 0,001575744 | 0,998425497 | 20,648638498 |
| 9.2 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК2 до ТК9 | 1972 | Д76 | 0,001524831 | 0,998476331 | 20,648638498 |
| 10 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК9 до ТК10 | 1972 | 2Д108 | 0,001640456 | 0,996724464 | 20,648638498 |
| 10.1 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК9 до ТК10 | 1972 | Д89 | 0,001575744 | 0,998425497 | 20,648638498 |
| 10.2 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК9 до ТК10 | 1972 | Д76 | 0,001524831 | 0,998476331 | 20,648638498 |
| 11 | Тепловая сеть подземной прокладки от ТК10 до ТК11 | 1972 | 4Д57 | 0,001436265 | 0,998564766 | 20,648638498 |

По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах  
наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур  
наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным СНиП 2.01.01.82 или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

С использованием данных о теплоаккумулирующей способности абонентских установок определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя - событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных

зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети). Для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

tв=tн+ (9.5)

где,

tв – внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время Z в часах, после наступления исходного события, 0С;

Z- время, отсчитываемое после начала исходного события, ч;

t′- температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, 0С;

tн – температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени Z, 0С;

Q0 – подача теплоты в помещение, Дж/час;

q0V – удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч х 0С)

β – коэффициент аккумуляции помещения (здания) для жилого здания равно 40, ч.

Для расчета времени снижения температуры в жилом здании до +120С при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при имеет следующий вид:

tв=tн+(t′в-tн/exp(Z/β)) (9.6)

где tв – внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+120С для жилых зданий);

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха. В таблице 9.2. представлен расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения.

Таблица 9.2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Температура наружного воздуха, 0С | Повторяемость температур наружного воздуха, час | Время снижения температура воздуха внутри отапливаемого помещения до +120С |
| -45 | 21 | 5,25 |
| -40 | 82 | 5,72 |
| -35 | 204 | 6,28 |
| -30 | 419 | 6,97 |
| -25 | 743 | 7,82 |
| -20 | 1196 | 8,92 |
| -15 | 1746 | 10,38 |
| -10 | 2431 | 12,40 |
| -5 | 3216 | 15,42 |
| 0 | 4161 | 20,43 |
| +5 | 5109 | 30,48 |
| +8 | 5427 | 43,94 |

**Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

Данных по технико-экономическим показателям теплоснабжающих и теплосетевых организаций, Региональная энергетическая комиссия не предоставила.

**Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения**

На территории с. Вознесенка услуги по теплоснабжению оказывает организация:

*ООО «Агрокомплект»*

*а) динамики утвержденных тарифов* данные не предоставлены*.*

*б) структуры цен (тарифов) установленных на момент разработки схем теплоснабжения:*

данные не предоставлены.

*в) плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных  
средств от осуществления указанной деятельности:*

данные не предоставлены.

*г) плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей:*

данные не предоставлены.

**Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системе теплоснабжения поселения, городского округа.**

Анализ существующего технического состояния источника тепловой энергии в системах  
централизованного теплоснабжения привел к следующим выводам:

1. Основное оборудование источника имеет чрезвычайно высокую степень износа. Фактический срок службы значительной части оборудования котельной больше предусмотренного технической документацией. Это оборудование физически и морально устарело и существенно уступает по экономичности современным образцам. Причина такого положения состоит в отсутствии средств у собственника или эксплуатирующей организации для замены оборудования на более  
   современные аналоги.
2. Физический износ здания котельной, которое на сегодняшний день также находится в аварийном состоянии. Необходимо комплексное обследование специализированной организацией здания котельной.
3. Отсутствие приборов учета энергоресурсов на выходных коллекторах котельной, приборов учета произведенной и отпущенной тепловой энергии и теплоносителя, средств автоматического управления технологическими процессами и режимом отпуска тепла. Это приводит к невысокой экономичности даже неизношенного оборудования, находящегося в хорошем техническом состоянии.
4. Дефицит высококвалифицированных специалистов, обслуживающих источник тепла и тепловые сети.
5. Вопросы, связанные с техническим состоянием источников тепла, становятся  
   объектом пристального внимания на всех уровнях управления только в период подготовки к очередному отопительному сезону.

Проблемы в системах теплоснабжения источников тепловой энергии разделены на две группы и сведены в табличный вид.

Таблица 12.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование источника тепла | Проблемы в системах теплоснабжения | |
| В котельной | На тепловых сетях |
| Котельная | 1. Отсутствие приборов учета тепловой энергии, как на источнике, так и у потребителей; 2. Высокий физический и моральный износ основного и вспомогательного оборудования теплоисточника ;   3.Отсутствие физической возможности обеспечения утвержденного температурного режима от котельной;  4. Несоответствие характеристик установленного вспомогательного оборудования котельной присоединенной нагрузке потребителей | 1. Высокий физический износ тепловых сетей и запорной арматуры;   1. Низкое качество теплоизоляции (или полное ее отсутствие на отдельных участках); 2. Отсутствие гидравлической настройки тепловых сетей и всей системы теплоснабжения с. Вознесенка в целом; 3. Отсутствие приборов КИПа в контрольных точках тепловой сети и как следствие отсутствие возможности оперативного мониторинга за состоянием системы теплоснабжения. |

**Нормативно-техническая (ссылочная) литература**

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012г №154 «О  
   требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
2. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения.
3. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;
4. СП 89.13330.2012 «Котельные установки»;
5. РД-7-ВЭП «Расчет систем централизованного теплоснабжения с учетом требований надежности».

**Приложение А. Техническое задание**

Приложение 1

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**на выполнение работ по разработке схем теплоснабжения в с.Зыково, с.Бархатово, с.Вознесенка Березовского района Красноярского края.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Общие данные | | |
| 1.1 | Наименование объектов, включаемых в схему  теплоснабжения | Системы теплоснабжения с.Зыково, с. Бархатово, с. Вознесенка Березовского района Красноярского края, включая все существующие и проектируемые: источники теплоснабжения; магистральные и распределительные тепловые сети; насосные станции, центральные и индивидуальные тепловые пункты. |
| 1.2 | Местонахождение объектов | Административные границы с.Зыково, с. Бархатово, с. Вознесенка, Березовского района Красноярского края. |
| 1.3 | Характеристика объектов | 1. Зоны действия источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии:  (наименование источников, установленная тепловая и электрическая мощность) - нет  2. Зоны действия котельных с общей установленной тепловой мощностью по состоянию на 2014 год:  а. Котельная ООО «Энергетик» по ул. Клубная, 2 с. Зыково  Установленная тепловая мощность - 30 Гкал/час  Зона действия котельной - 0,2429 км²  Магистральные тепловые сети - 7443 м  Распределительные тепловые сети - 5587,9 м  б. Сети от котельной  Общая тепловая нагрузка - 3,973 Гкал/час.  Зона тепловых сетей – нет данных  в. Котельная ОАО "Птицефабрика Бархатовская" по ул. Чкалова, 2Б, с. Бархатово  Установленная тепловая мощность - 38 Гкал/час  Зона действия котельной - … км²  Магистральные тепловые сети - …. м  Распределительные муниципальные тепловые сети - 7721,9 м  г. Сети от котельной  Общая тепловая нагрузка - 4,9743 Гкал/час.  Зона тепловых сетей - … км²  д. Котельная по ул. Солнечная, 9а с. Вознесенка  Установленная тепловая мощность – 3,6Гкал/час  Зона действия котельной – 1,5км²  Магистральные тепловые сети - 500 м  Распределительные тепловые сети - 500 м  е. Сети от котельной  Общая тепловая нагрузка - … Гкал/час.  Зона тепловых сетей – 1,5 км²  3. Насосные станции тепловых сетей в количестве – 1 шт.  Общая производительность – 100 куб/ч  4. Тепловые камеры и павильоны магистральных тепловых сетей:  а. Котельная ООО «Энергетик» ( ул.Клубная, 2) с. Зыково – 23 ед.  б. Котельная ОАО "Птицефабрика Бархатовская", ул. Чкалова, 2Б, с. Бархатово - 1 ед.  в. Котельная ( ул. Солнечная, 9а) с. Вознесенка - 8 ед.  5. Тепловые камеры и павильоны распределительных тепловых сетей:  а. Котельная ООО «Энергетик» ( ул.Клубная, 2) с. Зыково – 84 ед.  б. Котельная ОАО "Птицефабрика Бархатовская", ул. Чкалова, 2Б, с. Бархатово - 138 ед.  в. Котельная ( ул. Солнечная, 9а) с. Вознесенка -8 ед.  6. Центральные тепловые пункты в количестве - 9 ед.  7. Абонентские вводы в количестве … ед с общей тепловой нагрузкой …. Гкал/час, в том числе:  а. Котельная ООО «Энергетик»( ул. Клубная, 2) с. Зыково  Абонентские вводы жилищных объектов 120 ед., с общей тепловой нагрузкой 3, 391 Гкал/ч.  Абонентские вводы общественных зданий 17 ед., с общей тепловой нагрузкой 0,582 Гкал/час.  Абонентские вводы производственных потребителей 0 ед., с общей тепловой нагрузкой 0 Гкал/час.  б. Котельная ОАО "Птицефабрика Бархатовская" ул. Чкалова, 2Б, с. Бархатово  Абонентские вводы жилищных объектов 133 ед., с общей тепловой нагрузкой 4,263 Гкал/час.  Абонентские вводы общественных зданий 11 ед., с общей тепловой нагрузкой 0,7113 Гкал/час. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Абонентские вводы производственных потребителей 0 ед., с общей тепловой нагрузкой 0 Гкал/час.  в. Котельная (улСолнечная, 9а) с. Вознесенка  Абонентские вводы жилищных объектов 98 ед., с общей тепловой нагрузкой … Гкал/час.  Абонентские вводы общественных зданий 3 ед., с общей тепловой нагрузкой 9 Гкал/час.  Абонентские вводы производственных потребителей … ед., с общей тепловой нагрузкой …. Гкал/час. |
| 1.4 | Цель работы | Разработка проекта схем теплоснабжения в административных границахмуниципальных образований с.Зыково, с. Бархатово, с. Вознесенка, Березовского района Красноярского края |
| 1.5 | Этапы работы | Согласно техническому заданию |
| 1.6 | Содержание работы | Работа должна состоять из следующих разделов и обосновывающих их материалов, расчетов, объединенных в книги и тома:  раздел 1 "Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа";  раздел 2 "Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей";  раздел 3 "Перспективные балансы теплоносителя";  раздел 4 "Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии";  раздел 5 "Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей";  раздел 6 "Перспективные топливные балансы";  раздел 7 "Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение";  раздел 8 "Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)";  раздел 9 "Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии";  раздел 10 "Решения по бесхозяйным тепловым сетям".  Электронная модель схемы теплоснабжения с.Зыково, с. Бархатово, с. Вознесенка Березовского района Красноярского края на период с 2014 по 2029 г. в формате JPG и Giz (табличные данные (параметры) в формате Exel. |
| 1.7 | Срок выполнения работы | В соответствии с муниципальным контрактом |
| 2. Состав, содержание и виды работ по установленным разделам схемы теплоснабжения | | |
| 2.1 | Раздел 1 "Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа" | Раздел 1 Схемы теплоснабжения должен содержать:  а) площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы);  б) объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе;  в) потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе. |
| 2.2. | Раздел 2 "Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей" | Раздел 2 Схемы теплоснабжения должен содержать:  а) радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии;  б) описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии;  в) описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии;  г) перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе. |
|  |  | Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения и зоне действия источников тепловой энергии определяют:  а) существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии;  б) существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии;  в) существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии;  г) значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто;  д) значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь;  е) затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей;  ж) значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности;  з) значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф.  Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки составляются раздельно по горячей воде и пару. |
| 2.3 | Раздел 3 «Перспективные балансы теплоносителя | Раздел 3 Схемы теплоснабжения должен содержать:  а) перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей;  б) перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения. |
| 2.4 | Раздел 4 "Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии" | Раздел 4 Схемы теплоснабжения должен содержать:  а) предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии. Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии основывается на расчетах радиуса эффективного теплоснабжения;  б) предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии;  в) предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения;  г) графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно;  д) меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа;  е) меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода;  ж) решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, |
|  |  | поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе;  з) оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения;  и) предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей. |
| 2.5 | Раздел 5 "Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей" | Раздел 5 Схемы теплоснабжения должен содержать:  а) предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов);  б) предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку;  в) предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения;  г) предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных;  д) предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти. |
| 2.6. | Раздел 6 "Перспективные топливные балансы" | Раздел 6 Схемы теплоснабжения должен содержать перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе. |
| 2.7. | Раздел 7 "Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение" | Раздел 7 Схемы теплоснабжения должен содержать:  а) предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе;  б) предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе;  в) предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.  Предложения по инвестированию средств в существующие объекты или инвестиции, предполагаемые для осуществления определенными организациями, утверждаются в схеме теплоснабжения только при наличии согласия лиц, владеющих на праве собственности или ином законном праве данными объектами, или соответствующих организаций на реализацию инвестиционных проектов. |
| 2.8. | Раздел 8 "Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)" | Подрядчик формирует предложения по организации Единой теплоснабжающей организации и предлагает его для утверждения Заказчику |
| 2.9 | Раздел 9 "Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии" | Раздел 9 Схемы теплоснабжения должен содержать распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии и условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения |

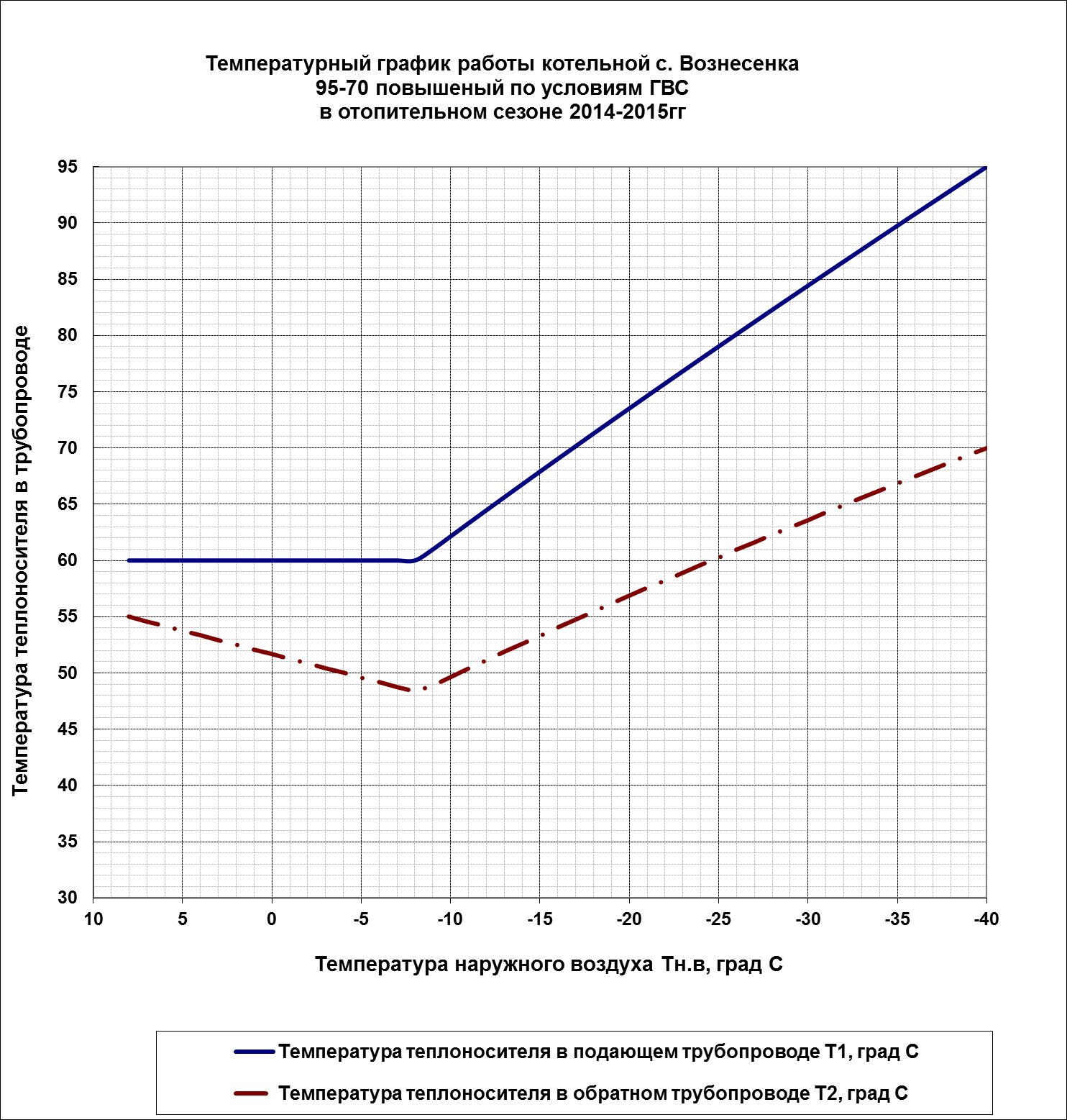
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2.10 | Раздел 10 "Решения по бесхозяйным тепловым сетям | Раздел 10 Схемы теплоснабжения должен содержать перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию в порядке, установленном Федеральным [законом](consultantplus://offline/ref=7E265B6EF73A02E872A78FF57AF149475DCE5BFB40183951C6B5A86F6Fs4Z7C) "О теплоснабжении". |
| 2.11. | Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения | Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения, являющиеся ее неотъемлемой частью, должны содержать следующие главы:  глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»;  глава 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»;  глава 3 «Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа»;  глава 4 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки»;  глава 5 «Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»;  глава 6 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»;  глава 7 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них»;  глава 8 «Перспективные топливные балансы»;  глава 9 «Оценка надежности теплоснабжения»;  глава 10 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение»;  глава 11 «Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации». |
| 2.11.1 | глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» | Глава 1 должна содержать следующие части:  часть 1 «Функциональная структура теплоснабжения» должна содержать описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними, в том числе:  а) зоны действия производственных котельных;  б) зоны действия индивидуального теплоснабжения.  Описание (текстовые материалы) функциональной структуры теплоснабжения поселения, городского округа должно сопровождаться графическим материалом (бумажные и электронные карты-схемы поселения с делением поселения на зоны действия).  часть 2 «Источники тепловой энергии» должна содержать описание источников тепловой энергии, в том числе:  а) структура основного оборудования;  б) параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки;  в) ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности;  г) объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто;  д) срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса;  е) схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии);  ж) способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя;  з) среднегодовая загрузка оборудования;  и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети;  к) статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии;  л) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.  Описание источников тепловой энергии основывается на данных, передаваемых разработчику схемы теплоснабжения по запросам заказчика схемы теплоснабжения в адрес теплоснабжающих организаций, действующих на территории поселения. Описание может быть сформировано с использованием материалов завершенных энергетических обследований, выполненных не позднее чем за 5 лет до начала разработки схемы теплоснабжения, и может сопровождаться графическим материалом (тепловые схемы котельных и источников комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, энергетические балансы источников тепловой энергии по годам и максимальным часовым интервалам и т.д.) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | часть 3 «Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты» должна содержать:  а) 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;  б) электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии;  в) 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;  г) описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях;  д) описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов;  е) описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности;  ж) фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети;  з) гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики;  и) статистику отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет;  к) статистику восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет;  л) описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов;  м) 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;  н) описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя;  о) оценку тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии;  п) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения;  р) описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям;  с) сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя;  т) анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи;  у) уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций;  ф) сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления;  х) перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.  Описание тепловых сетей основывается на данных, передаваемых разработчику схемы теплоснабжения по запросам заказчика схемы теплоснабжения, направляемым теплоснабжающим и теплосетевым организациям, действующим на территории поселения, городского округа, а также на данных завершенных энергетических обследований, выполненных не позднее чем за 5 лет до начала разработки схемы теплоснабжения, и сопровождается графическим материалом (электронные карты-схемы тепловых сетей, зоны действия источников, энергетические балансы тепловых сетей).  часть 4 «Зоны действия источников тепловой энергии»должна содержать описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения, городского округа, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.  часть 5 «Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии»должна содержатьописание:  а) значений потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха;  б) случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии; |
|  |  | в) значений потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом;  г) значений потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии;  д) существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.  Потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха может быть основано на анализе тепловых нагрузок потребителей, установленных в договорах теплоснабжения, договорах на поддержание резервной мощности, в долгосрочных договорах теплоснабжения, цена которых определяется по соглашению сторон, и долгосрочных договорах теплоснабжения, в отношении которых установлен долгосрочный тариф, с разбивкой тепловых нагрузок на максимальное потребление тепловой энергии на отопление, вентиляцию, кондиционирование, горячее водоснабжение и технологические нужды.  часть 6 «Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии»должна содержать описание:  а) балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов;  б) резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии;  в) гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю;  г) причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения;  д) резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.  Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и тепловой нагрузки включают все расчетные элементы территориального деления поселения, городского округа. Описание (текстовые материалы) сопровождается графическим материалом (карты-схемы тепловых сетей и зоны действия источников тепловой энергии).  часть 7 «Балансы теплоносителя» должна содержать описание:  а) утвержденных балансов 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;  б) утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.  часть 8 «Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом» должна содержать:  а) описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии;  б) описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями;  в) описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки;  г) анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха.  часть 9 «Надежность теплоснабжения»должна содержать:  а) описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии;  б) анализ аварийных отключений потребителей;  в) анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений;  г) графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения).  часть 10 «Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций» должна содержать описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской |
|  |  | Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями.  часть 11 «Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения» должна содержать описание:  а) динамики 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 3 лет;  б) структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения;  в) платы за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности;  г) платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.  часть 12 «Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа»должна содержать:  а) описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей);  б) описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей);  в) описание существующих проблем развития систем теплоснабжения;  г) описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения;  д) анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения. |
| 2.11.2 | глава 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения» | Глава 2 должна содержать следующие части:  а) данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения;  б) 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;  в) прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации;  г) прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов;  д) 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 на каждом этапе;  е) прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе;  ж) 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;  з) прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель;  и) прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения;  к) прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене. |
| 2.11.3 | глава 3 «Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа» | Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа» должна содержать:  а) графическое представление объектов системы теплоснабжения с |
|  |  | привязкой к топографической основе поселения, городского округа и с полным топологическим описанием связности объектов;  б) паспортизацию объектов системы теплоснабжения;  в) паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное;  г) гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;  д) моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;  е) расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку;  ж) расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя;  з) расчет показателей надежности теплоснабжения;  и) групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;  к) сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.  Создание электронной модели системы теплоснабжения с.Зыково, с. Бархатово, с. Вознесенка Березовского района Красноярского края подрядчиком может быть выполнено в два этапа:  • на первом этапе подрядчик разрабатывает электронную модель схемы с.Зыково, с. Бархатово, с. Вознесенка Березовского района Красноярского края состоящую из описания источников, магистральной тепловой сети и главных ответвлений от магистральной тепловой сети «до камер сброса тепловой нагрузки» и ЦТП;  • на втором этапе, либо в процессе актуализации схемы теплоснабжения, выполняется описание распределительной и квартальной тепловой сети от камер сброса тепловой нагрузки и ЦТП до абонентских установок потребителей.  На первом этапе участник размещения заказа выполняет следующие виды работ:  1. Разрабатывает частное техническое задание на разработку схемы теплоснабжения  2. Обеспечивает подшивку планшетов геоподосновы с.Зыково, с. Бархатово, с. Вознесенка Березовского района Красноярского края в ИГС;  3. Устанавливает правила организации справочника кодификации объектов системы теплоснабжения города;  4. Осуществляет графическое, технологическое и семантическое описание всех ……. Зон действия источников теплоснабжения с.Зыково, с. Бархатово, с. Вознесенка Березовского района Красноярского края, в том числе:  • источников теплоснабжения;  • сборных и распределительных коллекторных выпусков тепловой мощности;  • участков магистральных и распределительных тепловых сетей;  • тепловых камер;  • насосных станций;  • центральных тепловых пунктов;  • существующих абонентских вводов, представленных в виде обобщённых потребителей.  5. Осуществляет графическую конвертацию утвержденных границ расчетных элементов территориального деления;  6. Создаёт описание перспективных обобщённых потребителей в соответствии с разработанным прогнозом приростов тепловых нагрузок в расчетных элементах территориального деления;  7. Обеспечивает привязку обобщенных перспективных потребителей к магистральным и распределительным тепловым сетям;  8. Выполняет калибровку созданной модели по результатам сравнения результатов расчетов гидравлических режимов и фактических гидравлических режимов в тепловых сетях в следующих режимах ее работы:  • для базового режима работы тепловой сети при расчётной температуре наружного воздуха;  • для летнего режима работы тепловой сети;  • для режима работы тепловой сети в переходный климатический период;  • для тестового аварийного режима работы тепловой сети с отказом головного участка;  • для режима тепловой сети без осуществления циркуляции теплоносителя.  9. Формирует отчетные документы для представления Заказчику, в том числе:  • альбом технологических справок по моделям объектов тепловых сетей в зонах действия источников теплоснабжения; |
|  |  | • результаты отладочных расчётов и сравнение их с фактическими режимами тепловых сетей;  • альбом описания обобщённых перспективных потребителей.  На втором этапе участник размещения заказа выполняет следующие виды работ:  1. Осуществляет графическое, технологическое и семантическое описание квартальных тепловых сетей после ЦТП и камер сброса тепловой нагрузки, в том числе:  • участков квартальных и распределительных тепловых сетей (в том числе сетей систем горячего водоснабжения и вентиляции в случае их наличия);  • тепловых камер квартальных тепловых сетей;  • существующих абонентских выводов с отображением схем присоединения теплоиспользующих установок абонентов;  • перспективных абонентских вводов. |
| 2.11.4 | глава 4 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки» | Глава 4 должна содержать следующие части:  а) 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;  б) балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии;  в) 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;  г) выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей. |
| 2.11.5 | глава 5 «Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах» | Глава 5 должна содержать обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям |
| 2.11.6 | глава 6 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» | Глава 6 должна содержать следующие части:  а) определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления;  б) обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок;  в) обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок;  г) обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок;  д) обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии;  е) обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии;  ж) обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии;  з) обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии;  и) обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями;  к) обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа;  л) 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;  м) расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников |

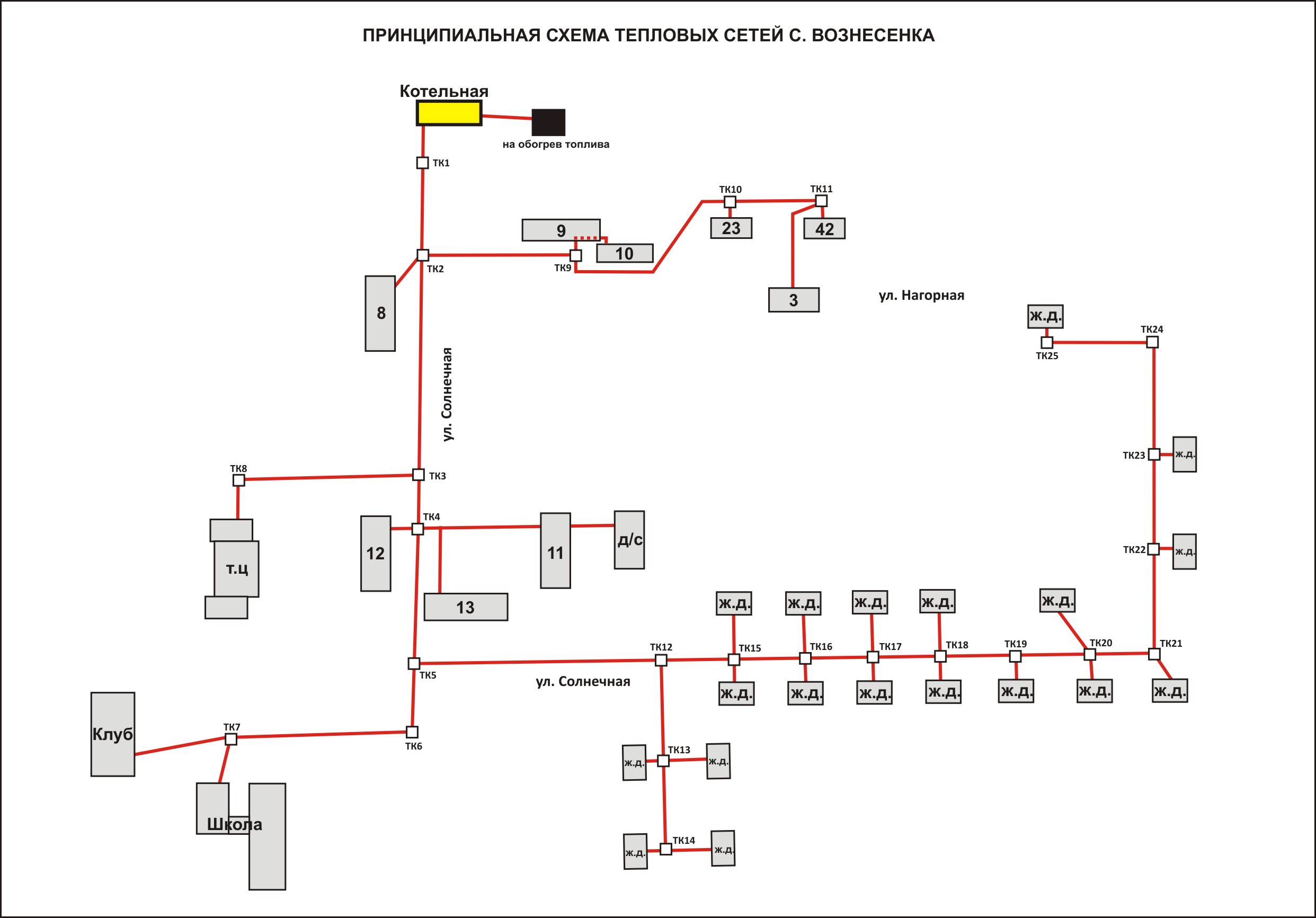
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе.  При обосновании предложений по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии в рамках схемы теплоснабжения поселения, городского округа учитываются:  а) покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью;  б) максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления;  в) определение перспективных режимов загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке;  г) определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива. |
| 2.11.7 | глава 7 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них» | Глава 7 должна содержать обоснование следующих предложений:  а) реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов);  б) строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения;  в) строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения;  г) 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;  д) строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения;  е) реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;  ж) реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;  з) строительство и реконструкция насосных станций. |
| 2.11.8 | глава 8 «Перспективные топливные балансы» | Глава 8 должна содержать:  а) 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;  б) расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива.  Перспективные топливные балансы при наличии в планируемом периоде использования природного газа в качестве основного топлива на источниках тепловой энергии должны быть согласованы с программой газификации поселения, городского округа. |
| 2.11.9 | глава 9 «Оценка надежности теплоснабжения» | Глава 9 должна содержать обоснование:  а) перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии;  б) перспективных показателей, определяемых приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии;  в) перспективных показателей, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии;  г) перспективных показателей, определяемых средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.  По результатам оценки надежности теплоснабжения разрабатываются предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения, в том числе следующие предложения:  а) применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования;  б) установка резервного оборудования;  в) организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии;  г) взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа;  д) устройство резервных насосных станций;  е) установка баков-аккумуляторов. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2.11.10 | глава 10 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение» | Глава 10 должна содержать:  а) оценку финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей;  б) предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности;  в) расчеты эффективности инвестиций;  г) расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения. |
| 2.11.11 | глава 11 «Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации» | Глава 11 должна содержать обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве единой теплоснабжающей организации, [критериям](consultantplus://offline/ref=98CCC4B61BE30B82487709801ED9750DA48AD50C77B928A4667072D257491703492E2735F13EE0A4IEB1A) определения единой теплоснабжающей организации, устанавливаемым Правительством Российской Федерации. |
| 3. Технические требования | | |
| 3.1 | Перечень нормативной документации | При разработке Схемы теплоснабжения и отдельных ее разделов подрядчик обязан руководствоваться следующими документами:  • Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;  • Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;  • Требования к схемам теплоснабжения, порядку их разработки, утвержденные постановление Правительства от 22.02.2012 № 154  • СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;  • СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»  • ПТЭ электрических станций и сетей (РД 153-34.0-20.501-2003);  • РД 50-34.698-90 «Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы»;  • МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации»;  • МДС 81-33.2004 «Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве»;  • Градостроительный кодекс Российской Федерации.  • Другими НТД |

**Приложение Г. Температурный график котельной с. Вознесенка на отопительный сезон 2014-2015 год**



**Приложение Д. Схема тепловой сети от котельной с. Вознесенка**



**Приложение Ж. Принципиальная схема котельной с. Вознесенка**

