Утверждено постановлением

администрации городского

поселения город Серафимович

Волгоградской области

от « 07 » марта г. № 33

**Схема теплоснабжения**

**городского поселения город Серафимович**

**Волгоградской области**

**на период с 2018 по 2020 год**

Обосновывающие материалы

**Разработчик: Администрация городского поселения**

**г. Серафимович Волгоградской области**

**г. Серафимович**

**2018 год**

Содержание

Оглавление

Определения………………………………..

Обозначения и сокращения……………………………

Введение……………………………………………………..

1. Существующее положение.

1.1.Функциональная структура теплоснабжения городского поселения г. Серафимович.

1.2. Источники тепловой энергии.

1.3 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.

1.4 Основные характеристики существующей системы теплоснабжения.

1.5Существующие технические и технологические проблемы в системах

теплоснабжения городского поселения г. Серафимович.

Введение

В современных условиях повышение эффективности использования энергетических ресурсов и энергосбережение становится одним из важнейших факторов экономического роста и социального развития России. Это подтверждено во вступившим в силу с 23 ноября 2009 года Федеральном законе РФ № 261 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности».

По данным Минэнерго потенциал энергосбережения в России составляет около 400 млн. тонн условного топлива в год, что составляет не менее 40 процентов внутреннего потребления энергии в стране. Одна треть энергосбережения находится в ТЭК, особенно в системах теплоснабжения. Затраты органического топлива на теплоснабжение составляют более 40% от всего используемого в стране, т.е. почти столько же, сколько тратится на все остальные отрасли промышленности, транспорт и т.д. Потребление топлива на нужды теплоснабжения сопоставимо со всем топливным экспортом страны.

Экономию тепловой энергии в сфере теплоснабжения можно достичь как за счет совершенствования источников тепловой энергии, тепловых сетей, теплопотребляющих установок, так и за счет улучшения характеристик отапливаемых объектов, зданий и сооружений.

Проблема обеспечения тепловой энергией городов России, в связи с суровыми климатическими условиями, по своей значимости сравнима с проблемой обеспечения населения продовольствием и является задачей государственной важности.

Работа «Разработка схемы теплоснабжения в административных границах городского поселения г. Серафимович Волгоградской области на период 2014-2020 годов» (далее Схема теплоснабжения) выполняется в соответствии с техническим заданием во исполнение Федерального закона от 27.07.2010г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», устанавливающего статус схемы теплоснабжения как документа, содержащего предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, её развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Схема теплоснабжения разрабатывается на 3 года.

Цель Схемы теплоснабжения – удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность), теплоноситель для обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом (с соблюдением принципа минимизации расходов) при минимальном воздействии на окружающую среду, экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения выполняется на основе:

- Градостроительного кодекса Российской Федерации;

- Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «О энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесений изменений в отдельные законодательные акты РФ»;

- Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;

- Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;

- Федеральный закон от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»;

- Постановление Правительства РФ от 22.02.2012г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;

- Постановление Правительства РФ от 08.08.2012г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;

- Приказ Минэнерго России № 565, Минрегионразвития № 667 от 29.12.2012г. «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения»;

- СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;

- СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»»;

- 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»;

- МДС 81-25.2001 «Методические указания по определению величины сметной прибыли в строительстве».

Раздел №1 Существующие положения в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии в городском поселении г. Серафимович.

1.1.Функциональная структура теплоснабжения городского поселения г. Серафимович Серафимовичского муниципального района Волгоградской области.

Краткая характеристика теплоснабжения городского поселения г. Серафимович:

Численность населения городского поселения г. Серафимович составляет 8987 человек. Теплоснабжение городского поселения г. Серафимович осуществляет энергоснабжающая организация ООО «Серафимовичские коммунальные системы», которая эксплуатирует 6 котельных, расположенных в различных частях г. Серафимович, а именно:

- Центральная котельная

- Котельная ПМК-409

- Котельная ЦРБ

- Котельная средней школы № 1

- Котельная № 1 «Горбачи»

- Котельная коррекционной школы

За отопительный сезон все котельные городского поселения г. Серафимович вырабатывают 9 717, 15 Гкал. При этом расход газа составляет 1 963 524 м3. На выработку 1 Гкал тепла расходуется 202,1 м3 природного газа. Тепловая энергия вырабатываемая котельными используется на отопление жилых, общественных, административных и прочих зданий в количестве 68 шт. Для подготовки подпиточной воды в котельных ЦРБ, ПМК, средней школы №1, котельной №1 «Горбачи» установлены автоматические системы умягчения воды и удаления растворимого железа KWS-200TA непрерывного действия. Данная система имеет следующие характеристики:

|  |  |
| --- | --- |
| Максимальная производительность | 2,3 м3/час |
| Объем катионита в фильтре | 50 л |
| Расход соли на 1 регенерацию | 9 кг |
| Вместимость солевого бака | 115 л |
| Удельная обменная емкость | 1950 г-экв/м3 |
| Диапазон рабочего давления перед фильтром | 2,1 – 8 атм |
| Поток промывки при взрыхлении катионита в фильтрах | 14,9 л/мин |
| Объем воды на регенерацию | 380 л |

Выработанная котельными тепловая энергия передается потребителям по тепловым надземным и подземным сетям из стальных труб различного диаметра от 32 мм до 250 мм. Все котельные оснащены приборами учета тепловой энергии. Ежегодно по окончании отопительного сезона производится диагностика состояния тепловых сетей, о чем составляются дефектные ведомости и оформляются соответствующим актом комиссией проводящей диагностику. После этого составляется план мероприятий по ремонту тепловых сетей с указанием ответственных за выполнение работ, сроков выполнения работ и источников финансирования. По окончании ремонтных работ на тепловой сети производятся гидравлические испытания тепловых сетей и оформляется соответствующим актом. При прохождении отопительного сезоны отказов работы тепловых сетей бывает 1-2 за сезон.

Центральная котельная.

Котельная введена в эксплуатацию в 1965 г.

Система теплоснабжения центральной котельной включает в себя следующие объекты:

Котельная, тепловые сети, 29 потребителей.

В котельной установлены 2 водогрейных котла ВК-21, производительность у одного котла – 1,72 Гкал/ч. Установленная мощность 3,44 Гкал/ч. Котельная вырабатывает 3 738,9 Гкал тепловой энергии. Передача тепла осуществляется по тепловым сетям. В котельной установлены приборы учета тепловой энергии. Тепловые сети тупиковые, общей протяженностью в 2-х трубном исчислении 1 510 м/п в надземном и подземном исполнении ф 40-250 мм, трубы стальные. Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет П-образных компенсаторов и углов поворота теплотрассы. Теплоизоляция надземных трубопроводов выполнена из мин. ваты (УРСА) с последующим покрытием рубероидом. Подземные тепловые сети проложены в керамзитобетонных лотках. Год постройки подземных тепловых сетей – 1982 г., надземных – 1996 г. Тепловые сети рассчитаны на отпуск тепла по температурному графику 95-70 оС. Продолжительность отопительного периода в городском поселении г. Серафимович в среднем 192 сут.

Котельная ЦРБ.

Котельная введена в эксплуатацию в 1974 г.

Система теплоснабжения котельной ЦРБ включает в себя следующие объекты:

Котельная, тепловые сети, потребители: здания ЦРБ (8 шт.).

В котельной установлены 2 водогрейных котла НР-18, производительность у одного котла – 0,65 Гкал/ч. Установленная мощность 1,30 Гкал/ч. Котельная вырабатывает 1 931,5 Гкал тепловой энергии. Передача тепла осуществляется по тепловым сетям. Тепловые сети тупиковые, общей протяженностью в 2-х трубном исчислении 182 м/п в надземном и подземном исполнении ф 32-100 мм, трубы стальные. Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет углов поворота теплотрассы. Протяженность тепловых сетей с 293 м/п уменьшилась на 110 м/п за счет перевода многоквартирного жилого дома по ул. им. 68-ой Гвардейской Дивизии, 46А на индивидуальное поквартирное отопление от газовых котлов.

Теплоизоляция надземных трубопроводов выполнена из мин. ваты (УРСА) с последующим покрытием рубероидом. Подземные тепловые сети проложены в керамзитобетонных лотках. Год постройки подземных тепловых сетей – 2000 г., надземных – 1998 г. Тепловые сети рассчитаны на отпуск тепла по температурному графику 95-70 оС. Продолжительность отопительного периода в городском поселении г. Серафимович в среднем 192 сут.

Котельная №1 «Горбачи».

Котельная введена в эксплуатацию в 1982 г.

Система теплоснабжения центральной котельной включает в себя следующие объекты:

Котельная, тепловые сети, 4 16-ти квартирных жилых дома, 1 -4-х квартирный жилой дом.

В котельной установлены 3 водогрейных котла КВА-025, производительность у одного котла – 0,215 Гкал/ч. Установленная мощность 0,645 Гкал/ч. Котельная вырабатывает 330,32 Гкал тепловой энергии. Установлены приборы учета тепловой энергии.

Передача тепла осуществляется по тепловым сетям. Тепловые сети тупиковые, общей протяженностью в 2-х трубном исчислении 480 м/п в подземном исполнении ф 57-100 мм, трубы стальные. Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет углов поворота теплотрассы.

Подземные тепловые сети проложены в керамзитобетонных лотках. Год постройки подземных тепловых сетей – 1982 г. Тепловые сети рассчитаны на отпуск тепла по температурному графику 95-70 оС. Продолжительность отопительного периода в городском поселении г. Серафимович в среднем 192 сут.

Котельная ПМК-409.

Котельная введена в эксплуатацию в 1967 г.

Система теплоснабжения центральной котельной включает в себя следующие объекты:

Котельная, тепловые сети, 16 потребителей.

В котельной установлены 2 водогрейных котла ВК-21, производительность у одного котла – 1,72 Гкал/ч. Установленная мощность 3,44 Гкал/ч. Котельная вырабатывает 1 182,12 Гкал тепловой энергии. Установлены приборы учета тепловой энергии.

Передача тепла осуществляется по тепловым сетям. Тепловые сети тупиковые, общей протяженностью в 2-х трубном исчислении 1 585 м/п в надземном и подземном исполнении ф 32-150 мм, трубы стальные. Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет углов поворота теплотрассы.

Теплоизоляция надземных трубопроводов выполнена из мин. ваты (УРСА) с последующим покрытием рубероидом. Подземные тепловые сети проложены в керамзитобетонных лотках. Год постройки подземных тепловых сетей – 1982 г., надземных – 1992 г. Тепловые сети рассчитаны на отпуск тепла по температурному графику 95-70 оС. Продолжительность отопительного периода в городском поселении г. Серафимович в среднем 192 сут.

Котельная СОШ №1.

Котельная введена в эксплуатацию в 1982 г.

Система теплоснабжения центральной котельной включает в себя следующие объекты:

Котельная, тепловые сети, потребители: здание школы, гараж школы и 2 18-ти квартирных жилых дома..

В котельной установлены 2 водогрейных котла КСВа-063, производительность у одного котла – 0,54 Гкал/ч. Установленная мощность 1,08 Гкал/ч. Котельная вырабатывает 1 328,6 Гкал тепловой энергии. Передача тепла осуществляется по тепловым сетям. Тепловые сети тупиковые, общей протяженностью в 2-х трубном исчислении 530 м/п в надземном и подземном исполнении ф 57-100 мм, трубы стальные. Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет П-образных компенсаторов и углов поворота теплотрассы.

Теплоизоляция надземных трубопроводов выполнена из мин. ваты (УРСА) с последующим покрытием рубероидом. Подземные тепловые сети проложены в керамзитобетонных лотках. Год постройки подземных тепловых сетей – 1982 г., надземных – 1982 г. Тепловые сети рассчитаны на отпуск тепла по температурному графику 95-70 оС. Продолжительность отопительного периода в городском поселении г. Серафимович в среднем 192 сут.

Котельная коррекционной школы.

Котельная введена в эксплуатацию в 1972 г.

Система теплоснабжения центральной котельной включает в себя следующие объекты:

Котельная, тепловые сети, потребители: корпуса и подсобные помещения школы.

В котельной установлены 2 водогрейных котла НР-18, производительность у одного котла – 0,65 Гкал/ч. Установленная мощность 1,30 Гкал/ч. Котельная вырабатывает 637,25 Гкал тепловой энергии. Установлены приборы учета тепловой энергии. Передача тепла осуществляется по тепловым сетям. Тепловые сети тупиковые, общей протяженностью в 2-х трубном исчислении 580 м/п в надземном и подземном исполнении ф 40-150 мм, трубы стальные. Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет углов поворота теплотрассы.

Теплоизоляция надземных трубопроводов выполнена из мин. ваты (УРСА) с последующим покрытием рубероидом. Подземные тепловые сети проложены в керамзитобетонных лотках. Год постройки подземных тепловых сетей – 1990 г., надземных – 1994 г. Тепловые сети рассчитаны на отпуск тепла по температурному графику 95-70 оС. Продолжительность отопительного периода в городском поселении г. Серафимович в среднем 192 сут.

1.2. Источники тепловой энергии.

Центральная котельная.

В котельной установлены 2 котла ВК-21, работающих на природном газе.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Марка котлоагрегата | Количество единиц | Установленная мощность котла | Установленная мощность котельной | Год установки котлоагрегата |
| 1 | ВК-21 | 2 | 1,72 | 3,44 | 1998 г. |

Техническая характеристика котла ВК-21.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Марка водогрейного котла | | ВК-21 (КСВ-2,0) |
| Мощность, МВт (Гкал) | | 2,0 (1,72) |
| Теплопроизводительность, % | | 40-95 |
| Горелочные устройства: | | [ГГСБ-2,2](http://teplomehanika.ru/ggs.htm) |
| Вид топлива |  | Природный газ |
| Расход:  газ природный ГОСТ 5542-87, м3/ч | | 220 |
| Температура воды, 0C: перед котлом после котла | | 55 105 |
| Давление воды, МПа | | 0,2-0,4 |
| Объем воды пропускаемой через котел, м3 | | 36 |
| Водяной объем котла, м3 | | 2,15 |
| Давление газа в коллекторе котла, КПа | | 40 |
| Давление газа перед горелкой, КПа | | 3,5..18 |
| Давление воздуха перед горелкой, КПа | | 0,4..1,3-1,6 |
| Номинальное гидравлическое сопротивление, КПа | | 0,03 |
| Разряжение за котлом, Па | | -20..+200 |
| Давление в топке, Па | | +50..+450 |
| Температура уходящих газов, 0C | | 150..200 |
| Коэффициент избытка воздуха | | от 1,1 до 1,25 |
| КПД, % | | 91 |
| Масса не более, кг | | 4000 |
| Габаритные размеры, мм: длина ширина  высота | | 3580  1810  2340 |
| Отапливаемая площадь, м2 | | 14000 |
| Отапливаемый объем, м3 | | 37000 |

Техническая характеристика оборудования котельной.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование оборудования | Количество | Производительность | Двигатель | Марка насоса |
| 1 | Котел ВК-21 | 2 | 3,44 | - | - |
| 2 | Циркуляционный насос | 3 | 100 м3/ч | 30/2940 | К100-65-200 |
| 3 | Циркуляционный насос | 1 | 50 м3/ч | 15/2940 | К80-50-200 |
| 4 | Прибор учета тепловой энергии | 1 | - | - | - |

Котельная ЦРБ.

В котельной установлены 2 котла НР-18, работающих на природном газе.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Марка котлоагрегата | Количество единиц | Установленная мощность котла | Установленная мощность котельной | Год установки котлоагрегата |
| 1 | НР-18 | 2 | 0,65 | 1,30 | 1998 г. |

Техническая характеристика котла НР-18.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Характеристика | Ед. изм. | Параметр |
| Производительность | Гкал/час | 0,65 |
| Поверхность нагрева котла  - 16 секций  - 24 секции  - 32 секции | м2  м2  м2 | 27,0  40,0  53,0 |
| Объем котла (32 секции):  - полный  - секций | м3  м3 | 1,27  0,07 |
| Коллектор входной из труб  - диаметр  - толщина стенки | мм  мм | 159  4,0 |
| Коллектор котла из труб  - диаметр  - толщина стенки | мм  мм | 108  4,0 |
| Секции котла из труб  - диаметр  - толщина стенки | мм  мм | 89  3,5 |
| Рабочее давление | кг/см2 | 7,0 |
| Пробное давление | кг/см2 | 9,0 |
| Расчётная температура воды | 0С | 70/115 |
| КПД котла, не менее | % | 70 |
| Масса | кг | 2100 |
| Габариты:  - длина   32/24/16 секций  - ширина  - высота | мм  мм  мм | 2600/1950/1300  2400  1800 |
| вид топлива |  | Уголь, газ, мазут |

Техническая характеристика оборудования котельной.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование оборудования | Количество | Производительность | Двигатель | Марка насоса |
| 1 | Котел НР-18 | 2 | 1,30 | - | - |
| 2 | Циркуляционный насос | 1 | 50 м3/ч | 15/2940 | К80-50-200 |
| 3 | Циркуляционный насос | 1 | 40 м3/ч | 5,5/2940 | ILE 40/170-5.5/2 |
| 4 | Прибор учета тепловой энергии | 1 | - | - | - |

Котельная №1 «Горбачи».

В котельной установлены 3 котла КВА-025, работающих на природном газе.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Марка котлоагрегата | Количество единиц | Установленная мощность котла | Установленная мощность котельной | Год установки котлоагрегата |
| 1 | КВа-025 | 3 | 0,215 | 0,645 | 2004 г.. |

Техническая характеристика котла КВа-025.

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Значение** |
| Номинальная теплопроизводительность, МВт (Гкал/ч) | 0,25 (0,22) |
| Расчетный вид топлива | Природный газ |
| Расчетный расход топлива, м3/ч | 27 |
| Коэффициент полезного действия, %, не менее | 91 |
| Рабочее давление воды, Мпа (кгс/см2) | 0,6 (6,0) |
| Расчетное давление воды, Мпа (кгс/см2) | 0,6 (6,0) |
| Пробное давление воды, Мпа (кгс/см2) | 0,9 (9,0) |
| Температура на входе в котле, °С | 70 |
| Температура воды на выходе из котла, °С | 95 |
| Гидравлическое сопротивление, Мпа | 0,04 (0,4) |
| Расход воды через котел, м3/ч, не менее | 8,6 |
| Поверхность нагрева котла, м2 | 14,11 |
| Объем топочной камеры, м3 | 0,9 |
| Температура уходящих газов, °С, не более | 210 |
| Аэродинамическое сопротивление котла, Па | 105 |
| Масса блока котла, кг, не более | 1250 |
| Срок службы, лет, не менее | 10 |

Техническая характеристика оборудования котельной.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование оборудования | Количество | Производительность | Двигатель | Марка насоса |
| 1 | Котел КВа-0,25 | 3 | 0,645 | - | - |
| 2 | Циркуляционный насос | 2 | 50 м3/ч | 2,2/2940 | IPL 80/115-2.2/2 |
| 3 | Прибор учета тепловой энергии | 1 | - | - | - |

Котельная ПМК-409.

В котельной установлены 2 котла ВК-21, работающих на природном газе.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Марка котлоагрегата | Количество единиц | Установленная мощность котла | Установленная мощность котельной | Год установки котлоагрегата |
| 1 | ВК-21 | 2 | 1,72 | 3,44 | 1997 г. |

Техническая характеристика котла ВК-21.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Марка водогрейного котла | | ВК-21 (КСВ-2,0) |
| Мощность, МВт (Гкал) | | 2,0 (1,72) |
| Теплопроизводительность, % | | 40-95 |
| Горелочные устройства: | | [ГГСБ-2,2](http://teplomehanika.ru/ggs.htm) |
| Вид топлива |  | Природный газ |
| Расход:  газ природный ГОСТ 5542-87, м3/ч | | 220 |
| Температура воды, 0C: перед котлом после котла | | 55 105 |
| Давление воды, МПа | | 0,2-0,4 |
| Объем воды пропускаемой через котел, м3 | | 36 |
| Водяной объем котла, м3 | | 2,15 |
| Давление газа в коллекторе котла, КПа | | 40 |
| Давление газа перед горелкой, КПа | | 3,5..18 |
| Давление воздуха перед горелкой, КПа | | 0,4..1,3-1,6 |
| Номинальное гидравлическое сопротивление, КПа | | 0,03 |
| Разряжение за котлом, Па | | -20..+200 |
| Давление в топке, Па | | +50..+450 |
| Температура уходящих газов, 0C | | 150..200 |
| Коэффициент избытка воздуха | | от 1,1 до 1,25 |
| КПД, % | | 91 |
| Масса не более, кг | | 4000 |
| Габаритные размеры, мм: длина ширина  высота | | 3580  1810  2340 |
| Отапливаемая площадь, м2 | | 14000 |
| Отапливаемый объем, м3 | | 37000 |

Техническая характеристика оборудования котельной.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование оборудования | Количество | Производительность | Двигатель | Марка насоса |
| 1 | Котел ВК-21 | 2 | 3,44 | - | - |
| 2 | Циркуляционный насос | 2 | 50 м3/ч | 15/2940 | К80-50-200 |
| 3 | Прибор учета тепловой энергии | 1 | - | - | - |

Котельная СОШ №1.

В котельной установлены 2 котла КСВа-0.63, работающих на природном газе.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Марка котлоагрегата | Количество единиц | Установленная мощность котла | Установленная мощность котельной | Год установки котлоагрегата |
| 1 | КСВа-0.63 | 2 | 0,54 | 1,08 | 2003 г. |
| 2 | Прибор учета газа | 1 шт. Марки СГ-16 М-200 заменен в 2017 г. на прибор учета газа марки RVG-G60 | - | - | - |
| 3 | Прибор учета тепловой энергии | 1 | - | - | - |

Техническая характеристика котла КСВа-0,63.

**Габаритные размеры и вес**

|  |  |
| --- | --- |
| Длина, мм | 2 430 |
| Высота, мм | 1 815 |
| Ширина, мм | 1 032 |
| Масса котла, кг | 1 310 |

**Технические характеристики**

|  |  |
| --- | --- |
| Номинальная теплопроизводительность, МВт | 0,63 |
| Отапливаемая площадь, кв.м. | 6300 |
| Вид топлива | Природный газ по ГОСТ 5542-87 Сжиженный газ по ГОСТ 20448-90 Легкое жидкое топливо |
| Теплоноситель | Вода (по СНиП II-35-76) |
| КПД, % | не менее 91 |
| Номинальный расход жидкого топлива, кг/час | 60 |
| Номинальный расход газа при теплоте сгорания 36 МДж/м3, м3/час | 70 |
| Номинальный расход газа при теплоте сгорания 93 МДж/м3, м3/час | 26 |
| Максимальная температура воды на выходе из котла, °С | 105 |
| Рабочее давление воды, МПа (кг/см2) | 0,6 |
| Водяной объём, м3 | 0,46 |
| Расход воды через котел, м3/час | не менее 22 |
| Гидравлическое сопротивление котла, кПа | 65 |
| Диаметр резьбы патрубков водяных | Ду 80 |
| Сечение дымовой трубы (газохода), мм | 294х194h |
| Класс котла | 2 |
| Срок службы, лет | не менее 10 |

Котельная коррекционной школы.

В котельной установлены 2 котла НР-18, работающих на природном газе.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Марка котлоагрегата | Количество единиц | Установленная мощность котла | Установленная мощность котельной | Год установки котлоагрегата |
| 1 | НР-18 | 2 | 0,65 | 1,30 | 1997 г. |

Техническая характеристика котла НР-18.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Характеристика | Ед. изм. | Параметр |
| Производительность | Гкал/час | 0,65 |
| Поверхность нагрева котла  - 16 секций  - 24 секции  - 32 секции | м2  м2  м2 | 27,0  40,0  53,0 |
| Объем котла (32 секции):  - полный  - секций | м3  м3 | 1,27  0,07 |
| Коллектор входной из труб  - диаметр  - толщина стенки | мм  мм | 159  4,0 |
| Коллектор котла из труб  - диаметр  - толщина стенки | мм  мм | 108  4,0 |
| Секции котла из труб  - диаметр  - толщина стенки | мм  мм | 89  3,5 |
| Рабочее давление | кг/см2 | 7,0 |
| Пробное давление | кг/см2 | 9,0 |
| Расчётная температура воды | 0С | 70/115 |
| КПД котла, не менее | % | 70 |
| Масса | кг | 2100 |
| Габариты:  - длина   32/24/16 секций  - ширина  - высота | мм  мм  мм | 2600/1950/1300  2400  1800 |
| вид топлива |  | Уголь, газ, мазут |

Техническая характеристика оборудования котельной.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование оборудования | Количество | Производительность | Двигатель | Марка насоса |
| 1 | Котел НР-18 | 2 | 1,30 | - | - |
| 2 | Циркуляционный насос | 2 | 50 м3/ч | 15/2940 | К80-50-200 |
| 3 | Прибор учета тепловой энергии | 1 | - | - | - |

Расчет тепловой энергии на собственные нужды по котельным городского поселения

г. Серафимович.

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование котельной | Гкал |
| Расход тепла на отопление Центральной котельной г. Серафимович | 106,94 |
| Расход тепла на отопление котельной ПМК-409 г. Серафимович | 38,62 |
| Расход тепла на отопление  котельной ЦРБ г. Серафимович | 26,78 |
| Расход тепла на отопление котельной № 1 г. Серафимович | 16,47 |
| Расход тепла на отопление котельной средней школы № 1 г. Серафимович | 29,16 |
| Расход тепла на отопление котельной коррекционной школы г. Серафимович | 23,42 |
| Потери при транспортировке тепловой энергии | 1418,76 |

Тепловые присоединенные нагрузки по котельным городского поселения г. Серафимович.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование котельной | Присоединенная тепловая нагрузка в Гкал/ч |
| 1 | Центральная котельная | 1,906 |
| 2 | Котельная ЦРБ | 0,531 |
| 3 | Котельная №1 «Горбачи» | 0,262 |
| 4 | Котельная ПМК – 409 | 0,749 |
| 5 | Котельная средней школы №1 | 0,602 |
| 6 | Котельная коррекционной школы №1 | 0,252 |

1.3 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Тарифы на тепловую энергию по котельным городского поселения г. Серафимович, действующих с 01.07.2017 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование котельной | Тарифы на выработку 1 Гкал тепловой энергии в рублях. |
| 1 | Ценртальная котельная | 2210,16 |
| 2 | Котельная ЦРБ | 2210,16 |
| 3 | Котельная №1 «Горбачи» | 2210,16 |
| 4 | Котельная ПМК – 409 | 2210,16 |
| 5 | Котельная средней школы №1 | 2210,16 |
| 6 | Котельная коррекционной школы №1 | 3694,74 |

Все котельные предназначены для выработки тепловой энергии в горячей воде на нужды отопления и горячего водоснабжения для объектов жилого фонда и коммунально-бытового сектора.

Основным видом топлива котельных является природный газ, резервное топливо отсутствует.

Схема теплоснабжения – двухтрубная закрытая. Регулирование отпуска тепловой энергии на котельных – качественное в соответствие с утвержденным температурным графиком 95/70 °С. Температурный график сетевой воды, отпускаемый котельными ООО «Серафимовичские коммунальные системы» представлен ниже:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.4 Основные характеристики существующей системы теплоснабжения | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Район теплоснабжения** | | г. Серафимович, котельная по ул. Республиканская | | |  |  |
|  | **Количество потребителей теплоснабжения** | | **5** | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №1 "Горбачи" | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| № п/п | Наименование потребителя | Присоединённая нагрузка, Гкал/ч | | | |  |  |
| Qот | Qгвс ср\* | Q гвс max | Qобщ |
| 1 | Жилой 16-ти кв. дом | 0,060 | - | - | 0,060 |  |  |
| 2 | Жилой 16-ти кв. дом | 0,061 | - | - | 0,061 |  |  |
| 3 | Жилой 16-ти кв. дом | 0,061 | - | - | 0,061 |  |  |
| 4 | Жилой 16-ти кв. дом | 0,062 | - | - | 0,062 |  |  |
| 5 | Жилой 4-х кв. дом | 0,012 | - | - | 0,012 |  |  |
| **ИТОГО** | | **0,262** | **0,000** | **0,000** | **0,262** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Основные характеристики существующей системы теплоснабжения** | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Район теплоснабжения** | | г. Серафимович, котельная ЦРБ №1, ул. Подтелкова | | |  |  |
|  | **Количество потребителей теплоснабжения** | | **8** | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №2 | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| № п/п | Наименование потребителя | Присоединённая нагрузка, Гкал/ч | | | |  |  |
| Qот | Qгвс ср\* | Q гвс max | Qобщ |
| 1 | Главный корпус | 0,250 | - | - | 0,250 |  |  |
| 2 | Инфекционное отделение | 0,040 | - | - | 0,040 |  |  |
| 3 | Пищеблок | 0,010 | - | - | 0,010 |  |  |
| 4 | Хозяйственный корпус | 0,021 | - | - | 0,021 |  |  |
| 5 | Прачечная | 0,060 | - | - | 0,060 |  |  |
| 6 | Общежитие | 0,050 | - | - | 0,050 |  |  |
| 7 | Морг | 0,009 | - | - | 0,009 |  |  |
| 8 | Гараж | 0,027 | - | - | 0,027 |  |  |
| **ИТОГО** | | **0,46** | **0,00000** | **0,000** | **0,46** | Жилой многоквартирный дом по ул. им. 68-ой Гвардейской Дивизии 46А переведён на индивидуальное поквартирное отопление от газовых котлов в 2017 г. | 0,073 | - | - | 0,073 |  |  |
|  | | | | | |
| Основные характеристики существующей системы теплоснабжения | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Район теплоснабжения** | | Центральная котельная, г. Серафимович, ул. Миронова | | |  |  |
|  | **Количество потребителей теплоснабжения** | | **29** | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №3 | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| № п/п | Наименование потребителя | Присоединённая нагрузка, Гкал/ч | | | |  |  |
| Qот | Qгвс ср\* | Q гвс max | Qобщ |
| 1 | Сберегательный банк | 0,103 | - | - | 0,103 |  |  |
| 2 | Управление федерального казначейства | 0,022 | - | - | 0,022 |  |  |
| 3 | МУК Серафимовичская центральная библиотека | 0,051 | - | - | 0,051 |  |  |
| 4 | Здание МИ ФНС и статистики | 0,017 | - | - | 0,017 |  |  |
| 5 | Управление соцзащиты | 0,050 | - | - | 0,050 |  |  |
| 6 | МУП «Районная аптека» | 0,023 | - | - | 0,023 |  |  |
| 7 | Женская консультация | 0,059 | - | - | 0,059 |  |  |
| 8 | Поликлиника | 0,091 | - | - | 0,091 |  |  |
| 9 | Стоматология | 0,031 | - | - | 0,031 |  |  |
| 10 | Кафе - булочная | 0,014 | - | - | 0,014 |  |  |
| 11 | МУ «Гарант» | 0,121 | - | - | 0,121 |  |  |
| 12 | Аппарат мировых судей | 0,007 | - | - | 0,007 |  |  |
| 13 | ОАО «Россельхозбанк» | 0,012 | - | - | 0,012 |  |  |
| 14 | МОУ ДОД ДЮСШ | 0,087 | - | - | 0,087 |  |  |
| 15 | МУК «КДЦ «Дон» | 0,071 | - | - | 0,071 |  |  |
| 16 | Дом культуры | 0,180 | - | - | 0,180 |  |  |
| 17 | Танцзал | 0,055 | - | - | 0,055 |  |  |
| 18 | Стоматология «Керамо-СПА» | 0,003 | - | - | 0,003 |  |  |
| 19 | ИП Казанцев С.В. | 0,002 | - | - | 0,002 |  |  |
| 20 | ООО «Вектор» | 0,002 | - | - | 0,002 |  |  |
| 21 | ИП Мельникова В.Г. | 0,002 | - | - | 0,002 |  |  |
| 22 | Жилой 56-ти кв. дом | 0,198 | - | - | 0,198 |  |  |
| 23 | Жилой 56-ти кв. дом | 0,196 | - | - | 0,196 |  |  |
| 24 | Жилой 60-ти кв. дом | 0,223 | - | - | 0,223 |  |  |
| 25 | Жилой 16-ти кв. дом | 0,082 | - | - | 0,082 |  |  |
| 26 | Жилой 16-ти кв. дом | 0,085 | - | - | 0,085 |  |  |
| 27 | Жилой 16-ти кв. дом | 0,083 | - | - | 0,083 |  |  |
| 28 | Жилой 8-ми кв. дом | 0,061 | - | - | 0,061 |  |  |
| 29 | Жилой 2-х кв. дом | 0,008 | - | - | 0,008 |  |  |
| **ИТОГО** | | **1,953** | **0,00000** | **0,000** | **1,953** |  |  |
|  | | | | | |  | |
| Основные характеристики существующей системы теплоснабжения | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Район теплоснабжения** | | Котельная ПМК, г. Серафимович, ул. Набережная | | |  |  |
|  | **Количество потребителей теплоснабжения** | | **16** | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №4 | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| № п/п | Наименование потребителя | Присоединённая нагрузка, Гкал/ч | | | |  |  |
| Qот | Qгвс ср\* | Q гвс max | Qобщ |
| 1 | магазин ИП Врублевская | 0,014 | - | - | 0,014 |  |  |
| 2 | Здание РОВД | 0,064 | - | - | 0,064 |  |  |
| 3 | МОУ Детский сад №4 | 0,065 | - | - | 0,065 |  |  |
| 4 | магазин ИП Сухова | 0,016 | - | - | 0,016 |  |  |
| 5 | магазин ИП Меркулова | 0,021 | - | - | 0,021 |  |  |
| 6 | ООО «Рынок» | 0,009 | - | - | 0,009 |  |  |
| 7 | ООО «Арника» | 0,006 | - | - | 0,006 |  |  |
| 8 | МОУ ДОД Серафимовичский детский центр | 0,011 | - | - | 0,011 |  |  |
| 9 | Жилые дома 16-ти кв.- 8 шт. | 0,530 | - | - | 0,530 |  |  |
| **ИТОГО** | | **0,736** | **0,00000** | **0,000** | **0,736** |  |  |
|  | | | | | |  | |
| Основные характеристики существующей системы теплоснабжения | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Район теплоснабжения** | | Котельная всп. школы, г. Серафимович, ул. Макридина | | |  |  |
|  | **Количество потребителей теплоснабжения** | | **9** | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №5 | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| № п/п | Наименование потребителя | Присоединённая нагрузка, Гкал/ч | | | |  |  |
| Qот | Qгвс ср\* | Q гвс max | Qобщ |
| 1 | Здание школы и спортзала | 0,074 | - | - | 0,074 |  |  |
| 2 | Баня школы | 0,003 | - | - | 0,003 |  |  |
| 3 | Здание изолятора | 0,011 | - | - | 0,011 |  |  |
| 4 | Спальные корпуса №1-4 | 0,058 | - | - | 0,058 |  |  |
| 5 | Здание прачечной | 0,009 | - | - | 0,009 |  |  |
| 6 | Здание столовой | 0,022 | - | - | 0,022 |  |  |
| **ИТОГО** | | **0,177** | **0,00000** | **0,000** | **0,177** |  |  |
|  | | | | | |  | |
|  | | | | | |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Основные характеристики существующей системы теплоснабжения | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Район теплоснабжения** | | Котельная ср. школы №1, г. Серафимович, пер. Донской | | |  |  |
|  | **Количество потребителей теплоснабжения** | | **4** | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №6 | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| № п/п | Наименование потребителя | Присоединённая нагрузка, Гкал/ч | | | |  |  |
| Qот | Qгвс ср\* | Q гвс max | Qобщ |
| 1 | Здание МОУ Серафимовичская СОШ №1 | 0,410 | - | - | 0,410 |  |  |
| 2 | Гараж | 0,006 | - | - | 0,006 |  |  |
| 3 | Жилые дома – 2 шт. | 0,150 | - | - | 0,150 |  |  |
| **ИТОГО** | | **0,566** | **0,00000** | **0,000** | **0,566** |  |  |
|  | | | | | |  | |
|  | | | | | |  | |

1.5Существующие технические и технологические проблемы в системах

теплоснабжения городского поселения г. Серафимович.

В городском поселении г. Серафимович существуют следующие проблемы теплоснабжения:

1. В котельной коррекционной школы установлены котлы НР-18 с низким КПД, энергоемкая насосная группа, установлен устаревший прибор учета газа РГ-400 без корректора.

2. На котельной ЦРБ установлены котлы НР-18 с низким КПД, энергоемкая насосная группа.

3. На котельной ПМК и ЦК установлены котлы ВК-21, которые выработали свой ресурс, установлены энергоемкие насосные группы, присоединенная нагрузка к котельным с каждым годом уменьшается, поэтому эксплуатировать такие котлы с большой мощностью становится нецелесообразно.

4. Тепловые сети недостаточно утеплены поэтому происходят большие потери в тепловых сетях при транспортировке тепловой энергии до потребителя.

Необходимо выполнить следующие мероприятия:

1. Построить 2 автономные котельные с современными котлами с КПД не ниже 92 % и экономичными насосами для отопления корпусов коррекционной школы.

2. Необходимо провести модернизацию котельной ЦРБ с заменой котлов на современные с высоким КПД и с экономичной насосной группой.

3. Необходимо провести модернизацию котельных – центральной и ПМК-409 с заменой котлов на менее мощные с высоким КПД, заменой насосов на экономичные.

4. Закрыть котельную № 1 «Горбачи». На присоединенных к ней жилых многоквартирных домах провести поквартирное отопление.

5. На всех котельных надземные и подземные теплотрассы утеплить современными материалами способными уменьшить потери в тепловых сетях при транспортировке тепловой энергии до потребителей до минимума.