**Проект №: АСТ - 10/2020**



Общество с ограниченной ответственностью «Центр автоматизации ЭСКО»

**Заказчик: администрация Баклушевского сельсовета**

**Доволенского района Новосибирской области**

**Схема теплоснабжения**

**села Баклуши**

**Баклушевского сельсовета**

**Доволенского района**

**Новосибирской области**

**на 2013-2017 г.г. и на период до 2028 г.**

**Том 2. Обосновывающие материалы**

Актуализация схемы на 2021г

|  |  |
| --- | --- |
| **Директор** | **А. М. Тупиков** |

г. Новосибирск

2020 г.

Оглавление

[1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 4](#_Toc13599821)

[1.1. Функциональная структура организации теплоснабжения. 4](#_Toc13599822)

[1.2. Источник тепловой энергии. 6](#_Toc13599823)

[1.2.1. Состав и технические характеристики установленного оборудования. 6](#_Toc13599824)

[1.2.2. Перечень и техническая характеристика вспомогательного оборудования 8](#_Toc13599825)

[1.3. Регулирование отпуска тепловой энергии. 8](#_Toc13599826)

[1.4. Учет тепловой энергии. 10](#_Toc13599827)

[1.5. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты. 10](#_Toc13599828)

[1.5.1. Наружные водяные тепловые сети. 10](#_Toc13599829)

[1.6. Анализ фактических и расчетных тепловых и гидравлических режимов. 12](#_Toc13599830)

[1.7. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии. 13](#_Toc13599831)

[1.8. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки. 13](#_Toc13599832)

[1.9. Описание существующих технических и технологических проблем. 14](#_Toc13599833)

[2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 15](#_Toc13599834)

[2.1. Площадь строительных фондов и прирост строительных фондов по расчетным элементам территориального деления. 15](#_Toc13599835)

[2.1.1. Прогноз потребления тепловой энергии, приросты потребления тепловой энергии по видам потребления. 16](#_Toc13599836)

[2.2. Мастер-план разработки схемы теплоснабжения. 16](#_Toc13599837)

[2.2.1. Общие положения: 16](#_Toc13599838)

[3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ 17](#_Toc13599839)

[4. БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ 18](#_Toc13599840)

[4.1. Балансы теплоносителя. 18](#_Toc13599841)

[4.1.1. Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети 18](#_Toc13599842)

[5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ 18](#_Toc13599843)

[5.1. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения. 18](#_Toc13599844)

[6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ 20](#_Toc13599845)

[6.1. Выбор системы умягчения холодной воды, используемой на ЦТП для приготовления горячей воды. 20](#_Toc13599846)

[6.1.1. Противонакипные и антикоррозийные устройства «Гидрофлоу». 20](#_Toc13599847)

[6.2. Мероприятия по реконструкции тепловых сетей и сооружений на них, направленные на снижение энергетических затрат. 20](#_Toc13599848)

[7. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 21](#_Toc13599849)

[8. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ 27](#_Toc13599850)

[8.1. Основные направления модернизации системы теплоснабжения 27](#_Toc13599851)

[8.2. Цели и задачи Инвестиционной программы 27](#_Toc13599852)

[8.3. Финансовые механизмы реализации Программы 28](#_Toc13599853)

[8.4. Обоснование финансовой потребности по источникам 29](#_Toc13599854)

[9. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ 29](#_Toc13599855)

[10. АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА 2020г 30](#_Toc13599856)

[10.1. Внесенные изменения 30](#_Toc13599857)

[11. АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА 2021г 31](#_Toc13599858)

[11.1. Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии в период, на который распределяются нагрузки 31](#_Toc13599859)

[11.2. Изменение тепловых нагрузок в каждой зоне действия источников энергии, в том числе за счет перераспределения тепловой нагрузки из одной зоны действия в другую в период, на который распределяются нагрузки 31](#_Toc13599860)

[11.3. Внесение изменений в схему теплоснабжения или отказ от внесения изменений в части включения в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системам теплоснабжения объектов капитального строительства 31](#_Toc13599861)

[11.4. Переключение тепловой нагрузки от котельных на ниточники комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в весенне-летний период функционирования систем теплоснабжения 32](#_Toc13599862)

[11.5. Переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в отопительный период, в том числе за счет вывода котельных в пиковый режим работы, холодный резерв, из эксплуатации. 32](#_Toc13599863)

[11.6. Мероприятия по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 32](#_Toc13599864)

[11.7. Ввод в эксплуатацию в результате строительства и технического перевооружения источников тепловой энергии и соответствие их обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации, и проектной документации 32](#_Toc13599865)

[11.8. Строительство и реконструкция тепловых сетей, включая их реконструкцию в связи с исчерпанием установленного и продленного ресурсов 32](#_Toc13599866)

[11.9. Баланс топливно-энергетических ресурсов для обеспечения теплоснабжения, в том числе расходов аварийных запасов топлива 33](#_Toc13599867)

[11.10. Финансовые потребности при изменении схемы теплоснабжения и источники их покрытия 33](#_Toc13599868)

[11.11. Информация об объеме полезного отпуска тепловой энергии. 33](#_Toc13599869)

1. **СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**
	1. **Функциональная структура организации теплоснабжения.**

Муниципальное образование Баклушевского сельсовета Доволенского района

Новосибирской области расположено в пределах Доволенского района на расстоянии 45 км от районного центра, 350 км от областного центра.

Среднегодовая численность населения МО Баклушевского сельсовета Доволенского района Новосибирской области в 2020 году составила 823 чел. В МО Баклушевского сельсовета входит 2 населенных пункта: с.Баклуши и
п. Каревский.

Жилая застройка села представлена, в основном одноэтажными деревянными домами приусадебного типа.

Теплоснабжение основной части жилой застройки Баклушевского поселения осуществляется от индивидуальных источников тепла. Небольшая часть поселения (школы, детский сад, ФАПы, дома культуры) отапливается от котельной.

Продолжительность безморозного периода в среднем составляет 137 дней, отопительный период 228 дней.

Среднегодовая температура воздуха составляет -8 градусов по Цельсию. Средняя температура января составляет -22 градусов, средняя температура июля +22 градуса.

Теплоснабжение жилых и общественных зданий, оборудованных системами централизованного отопления и предприятий с. Баклуши осуществляется от котельной МУП ПХ «Баклушевское».

Протяженность тепловых сетей села Баклуши по состоянию на 01.01.2020 г. составляет 4,2 км, из них износ основных объектов сетей составляет
около 53%.

Основной проблемой системы теплоснабжения с. Баклуши является высокий износ тепловых сетей, имеют место большие потери тепла и утечки теплоносителя. Потери тепла при транспортировке до потребителей составляют 4,5 %. Одной из причин потерь тепла в сетях является их высокая изношенность.

Планово-предупредительный ремонт сетей и оборудования систем коммунальной энергетики полностью уступил место аварийно-восстановительным работам, единичные затраты на проведение которых
в 2,5-3 раза выше, чем затраты на плановые ремонты.

Недостаток средств на их проведение приводит к лавинообразному накоплению недоремонтов и падению надежности сетей.



**Рисунок 1Ситуационный план тепловых сетей в селе Баклуши**

* 1. **Источник тепловой энергии.**

Система теплоснабжения является частью поселенческой инфраструктуры, содержание которой необходимо для поддержки жизнеобеспечения жителей муниципального образования.

В настоящее время теплоснабжение жилищно-коммунального сектора в
с. Баклуши МО Баклушевского сельсовета Доволенского района Новосибирской области осуществляется от котельной: МУП ПХ «Баклушевское».

Основные технические данные

Источники теплоснабжения — 1 котельная в с.Баклуши, ул.Хлебозаводская, д.1;

В п. Каревский преобладает печное отопление;

Установленная суммарная мощность четырех рабочих котлов - 4,1 Гкал/ч

Располагаемая тепловая мощность источников - 4,1 Гкал/ч

Присоединенная нагрузка - 0,513 Гкал/ч

Оборудование - 4 котла, 2 из которых были заменены:

1. 2013г - Сибирь 08 на КВ 1.1;
2. 2017г - Сибирь 1.1 на КВ 1.16.

Основным видом топлива на котельных является уголь.

Схема теплоснабжения закрытая.

Протяженность тепловых сетей составляет в двухтрубном
исполнении 4,2 км.

Схема магистральных тепловых сетей в селе Баклуши МО Баклушевского сельсовета Доволенского района Новосибирской области двухтрубная. Основные годы заложения сетей 1985 г. Прокладка трубопроводов тепловых сетей — смешанная.

Тепловые сети от котельной до потребителей работают по температурному графику 65/50 °С.

Годовая длительность функционирования соответствует длительности отопительного периода — 228 дней.

Услуга централизованного горячего водоснабжения не оказывается. Резервного топлива нет. Система теплоснабжения котельных зависимая (одноконтурная). Котельные не оборудованы частотным регулированием приборами учёта тепла. Установки по водоподготовке практически отсутствуют. Износ котельных и котельного оборудования составляет 53%.

* + 1. **Состав и технические характеристики установленного оборудования.**

В таблице 1 приведен реестр отопительных и отопительно-производственных котельных.

**Таблица 1**

**Реестр отопительных и производственно-отопительных котельных**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование предприятия, ИНН, адрес, телефон, Ф.И.О. руководителя | Наименование котельной (муниципальная, М/ отопительная, О/ производственно­отопительная, ПО), адрес | Тип котла, параметры | Количество, шт. | Г од установки | Основн./резервн. Топливо, Суточн. расход по подключенной нагрузке, тонн | Тепло- произво- дительность, Г кал/час | Подключенная нагрузка, Гкал/ч | Кол-во жилых домов/ квартир, шт./кв. Кол-во жителей, чел. | Количество зданий и сооружений (в том числе, соц. культ, быта),**IIIT** | Протяженность тепловых сетей, км/ Диаметр тепловых сетей на выходе из котельной, мм | % износа оборудования (котлы/ теплосети) | Наличие резерва параллельной работы по тепловым сетям | Категорийностьэлектроснабжения | Резервное водоснабжение | Паспорт готовности к ОЗП 2009- 2010г.г |
| **одного котла** | **общая** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Муниципальное унитарное предприятие подсобное хозяйство «Баклушевское» Доволенского района Новосибирской области | Котельная ул. Центральная, 34 а | КВ-8 | 1 | 2004 | Уголь/нет | 0,85 | 3,88 | 1,452 | 53/1001 | 16/3 | 4,2/200 | 50/53 | Нет | III | нет |  |
| КВр-1,0 | 1 | 2008 | 0,85 |
| КВ-1,25 | 1 | 2010 | 1,08 |
| КБКВр | 1 | 2013 | 1,1 |

* + 1. **Перечень и техническая характеристика вспомогательного оборудования**

Перечень и техническая характеристика вспомогательного оборудования (насосов, химводоподготовки, теплообменников, приборы учета тепловой энергии) приведены в таблице 2.

**Таблица 2**

**Перечень и техническая характеристика вспомогательного оборудования**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Наименование оборудования** | **Тип** | **Кол-во шт.** | **Основные характеристики** |
| 1 | Насос | Циркуляционный | 3 | Производительность 200 м3 |
| 2 | Дымосос | ДН-10 | 2 | Производительность 200000 мЗ/час |
| 3 | Вентилятор | Центробежный | 3 | Производительность 4300 м3 |

* 1. **Регулирование отпуска тепловой энергии.**

Регулирование отпуска тепла центрально-качественное по отопительному графику с температурой в подающем трубопроводе 65°С, в обратном 50°С. Так как нет обеспечения населения горячим водоснабжением, график только для отопительных нужд. Температурный график приведен на рисунке 2.



**Рисунок 2 Утвержденный температурный график**

* 1. **Учет тепловой энергии.**

Работы по повышению энергетической эффективности и энергосбережению на территории Баклушевского сельсовета реализуются в рамках Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ (ред. от 27.07.2010) «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (принят ГД ФС РФ 11.11.2009).

В администрации Баклушевского сельсовета разработаны мероприятия программы по энергосбережению и повышению энергетической эффективности на 2010-2015 годы.

В связи с перспективой развития систем коммунальной инфраструктуры, и подключением новых объектов к системам ресурсоснабжения будет идти работа по установке приборов учета.

Приборы учета тепловой энергии установлены:

1. Администрация Баклушевского сельсовета
2. Баклушевская участковая больница
3. Баклушевский сельский Дом культуры
4. Пекарня и магазин ч/п. Самосенко T.B.
5. Общедомовой прибор учета в двухэтажном доме (10 квартир)
6. В жилых домах 12 домов

Для учета отпускаемой тепловой энергии в 2019 году в котельной МУП ПК «Баклушевское» был установлен и введен в эксплуатацию узел учета тепловой энергии, на источнике учитывающий отпуск тепловой энергии в тепловую сеть. Перечень оборудования узла приведен ниже.

|  |  |
| --- | --- |
| **Тип прибора** | **Количество, шт** |
| Тепловычислитель ТВ-7-04.1 | 1 |
| Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-150-D | 2 |
| Комплект термометров сопротивления КТПТР-01 | 1 |
| СДВ-И-2,5-1,6-1,0-М | 2 |
| ВСХд-20 | 1 |

* 1. **Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.**
		1. **Наружные водяные тепловые сети.**

Тепловые сети построены в период с 1983 по 2012 годы. Выполнены стальной трубой диаметрами от 40 до 200 мм. Прокладка — подземная в непроходных каналах и бесканальная, частично — воздушная.
Утеплитель — минераловатные плиты. Сети не закольцованы.

Протяженность тепловых сетей села Баклуши составляет 4,2 км, из них износ основных объектов сетей составляет около 53%.

**Таблица** **3**

**Технические характеристики тепловых сетей**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Диаметр (условный), мм** | **Протяженность прямого и обратного трубопровода, всего, м** | **Год строительства** | **Подземная** | **Надземная** |
| **прямая, м** | **обратная, м** | **прямая, м** | **обратная, м** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| Магистральные сети теплоснабжения от котельной |
| 150 8,4 1985 3,73 0,47 |

Основной проблемой системы теплоснабжения с. Баклуши является высокий износ тепловых сетей, имеют место большие потери тепла и утечки теплоносителя. Потери тепла при транспортировке до потребителей составляют 4,5 %. Одной из причин потерь тепла в сетях является их высокая изношенность.

Планово-предупредительный ремонт сетей и оборудования систем коммунальной энергетики полностью уступил место
аварийно-восстановительным работам, единичные затраты на проведение которых в 2,5-3 раза выше, чем затраты на плановые ремонты.

Недостаток средств на их проведение приводит к лавинообразному накоплению недоремонтов и падению надежности сетей.

Диспетчеризации в населенном пункте нет.

Планируемая продолжительность отопительного периода - 5472 часов (228 суток).

Компенсация температурных удлинений обеспечивается П-образными компенсаторами, а также углами поворотов трубопроводов.

Тепловые камеры на тепловых сетях выполнены в подземном исполнении и имеют следующие конструктивные особенности:

* основания тепловых камер монолитное железобетонное;
* стены тепловых камер выполнены в железобетонном исполнении из блоков или кирпича; имеется небольшой процент тепловых камер с исполнением стен монолитным железобетоном;
* перекрытие тепловых камер выполнено из сборного железобетона (балки, плиты); имеется небольшой процент тепловых камер с исполнением перекрытия монолитным железобетоном.

В приложении в таблицах №1-№5 показаны расчетная данные по потребителям, участкам теплопроводов и расчетные тепловые потери в тепловых сетях в программе Zulu Thermo, Гкал/ч.

* 1. **Анализ фактических и расчетных тепловых и гидравлических режимов.**

Для анализа фактического теплового и гидравлического режима был разработан

расчетный наладочный режим для удобства сравнения фактических и расчетных параметров.

Расчет произведен в созданной электронной базе при разработке теплового и гидравлического режима. Режим отпуска теплоты принят по расчетному графику отпуска тепла 95-70°С с «нижней» срезкой 70°С согласно требований Лит.1, п. 7.6. при расчетной внутренней температуре воздуха внутри жилых помещений +20°С (п.7.4.).

Задачей разработки является определение необходимых мероприятий по обеспечению расчетных расходов теплоносителя для потребителей.

При разработке гидравлического режима определены располагаемые напоры во всех точках сети, избыточные напоры, подлежащие гашению.

Расчет гидравлических режимов проводился с помощью программного модуля Zulu Thermo на ПЭВМ с соблюдением следующих условий:

* Обеспечение расчетного расхода теплоносителя и распределение его по потребителям.
* Безопасность в эксплуатации, т.е. давление в подающем трубопроводе и в системе теплопотребления должно обеспечить не вскипание воды при ее максимальной температуре.
* Давление в любой точке обратного трубопровода на тепловых вводах не должно превышать допустимую величину (6 ати для систем отопления, оборудованных чугунными нагревательными приборами, 10 ати - стальными).
* Надежность работы, давление в любой точке обратных трубопроводов и водяных теплопотребляющих систем должно быть не менее 5 м.в.ст. (0,5 ати).
* Располагаемые напоры перед системами теплопотребления должны быть:
	+ при безэлеваторном присоединении не менее трехкратного сопротивления системы.
	+ при элеваторном присоединении при графике 95-70 не менее 9 м.в.ст., при графике 105­70 не менее 8 м.в.ст. (Лит.2) при сопротивлении системы не более 2,0 м.в.ст. При большихсопротивлениях системы необходимые располагаемые напоры определяются автоматически согласно (Лит.2 стр. 180).

В приложении таблице №4 кроме данных гидравлического расчета приведены тепловые потери на каждом участке в подающем и обратном трубопроводе и расчетные температуры в начале и конце участка сети.

Необходимые пьезометрические графики и схема теплоснабжения приведены в приложении. Демонстрационная версия результатов расчета на приложенном цифровом носителе.

Результаты расчета приведены в приложении таблицы №3, №4, №5.

Данные по расчетному режиму приведены в разделе «Электронная модель системы теплоснабжения».

Общие данные по тепловой сети в расчетном наладочном режиме приведены в таблице №6. Разработанный наладочный режим соответствует всем требованиям к гидравлическому режиму.

* 1. **Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии.**

Материалы для определения расчетных тепловых нагрузок потребителей были представлены в виде фактических нагрузок на отопление.

Утвержденная таблица тепловых нагрузок приведена в приложении табл.№1.

* 1. **Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.**

В настоящее время теплоснабжение с. Баклуши осуществляется от котельной МУП ПХ «Баклушевское».

Баланс установленной тепловой мощности и расчетной тепловой нагрузки для котельной, согласно разработанному тепловому и гидравлическому режиму приведены в таблицах №4 и 5, Гкал/час. Согласно расчетным данным, мощности 2-х из 4-х установленных котлоагрегатов на котельной достаточно для покрытия максимальной нагрузки при расчетной температуре.

**Таблица 4**

**Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки Гкал/ч, для котельной МУП ПХ «Баклушевское»**

|  |  |
| --- | --- |
| Установленная мощность оборудования | 3,65 |
| Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов, лет | 11,5 |
| Располагаемая мощность оборудования | 3,65 |
| Собственные нужды | 0,034 |
| Потери мощности в тепловой сети | 0,001 |
| Расчетная тепловая нагрузка котельной | 1,362 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в том числе: | 0,51 |
| Отопление | 0,51 |
| Резерв тепловой мощности | 2,518 |

* 1. **Описание существующих технических и технологических проблем.**

Протяженность тепловых сетей села Баклуши по состоянию на 01.01.2013 г. составляет

4,2 км, из них износ основных объектов сетей составляет около 50%.

Высокий износ тепловых сетей, имеют место большие потери тепла и утечки теплоносителя. Потери тепла при транспортировке до потребителей составляют более 4,5 %. Одной из причин превышения норматива потерь тепла в сетях является их высокая изношенность.

Планово-предупредительный ремонт сетей и оборудования систем коммунальной энергетики полностью уступил место аварийно-восстановительным работам, единичные затраты на проведение которых в 2,5-3 раза выше, чем затраты на плановые ремонты.

Недостаток средств на их проведение приводит к лавинообразному накоплению недоремонтов и падению надежности сетей.

Основными проблемами системы теплоснабжения является:

* низкий температурный график котельной 65-50°С. График рассчитывается из условия необходимости обеспечить потребность здания в тепловой энергии, чтобы обеспечить оптимальную температуру в помещениях (не ниже 18°С), и определяет, какая температура должна быть на входе перед элеваторным узлом смешения, чтобы получить комфортную температуру в помещениях. Оптимальным и самым минимальным считается график 95-70°С ;
* значительный износ котельных и тепловых сетей теплоснабжения;
* низкий показатель загруженности производственных мощностей, как следствие - высокая стоимость приводит к низкой востребованности услуги потребителями;
* отсутствие приборов учета на котельных не позволяет определить достоверную информацию об объеме выработанной тепловой энергии и потерях.

Изношенность котлов, котельного оборудования и тепловых сетей приводит к высоким потерям тепла в сетях при транспортировке, а также к большому числу аварий и отключений.

Расход топлива и электроэнергии на выработку тепла показывает объем потерь в сетях выше допустимого норматива.

**Таблица 5**

**Перечень целевых показателей эффективности передачи тепловой энергии в зоне действий источников.**

| **Котельная** | **Единица измерения** | **№ п/п** | **котельная** |
| --- | --- | --- | --- |
| Расчетное количество теплоты, отпущенное в сеть | тыс.Г кал | 1 | 3,7017 |
| Потери тепловой энергии | тыс.Гкал | 2 | 0,001 |
| Потери тепловой энергии | % | 3 | 0,05 |
| через изоляционные конструкции теплопроводов | тыс.Гкал | 4 | 0,001 |
| То же в % от отпуска тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии | % | 5 | 0,05 |
| С утечкой теплоносителя | тыс.Г кал | 6 | 0,005 |
| То же в % от отпуска тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии | % | 7 | 0,05 |
| Потери теплоносителя | тыс.мЗ | 8 |  |
| Фактический радиус теплоснабжения | км | 9 | 2.5 |
| Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, принятая для проектирования тепловых сетей | °С | 10 | 65 |
| Расчетная температура теплоносителя в обратном теплопроводе | °С | 11 | 50 |
| Разность температур теплоносителя в подающей и обратной тепломагистрали при расчетной температуре наружного воздуха , в .т.ч. | °С | 12 | 15 |
|  нормативная | °С | 13 | 25 |

1. **ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**
	1. **Площадь строительных фондов и прирост строительных фондов по расчетным элементам территориального деления.**

Исходными материалами для определения перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения являлись данные из разработанной в 2013 году Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры администрации Баклушевского сельсовета на 2013 - 2021 годы».

* + 1. **Прогноз потребления тепловой энергии, приросты потребления тепловой энергии по видам потребления.**

Для разработки схемы теплоснабжения тепловые нагрузки определены:

* по существующей жилой застройке и объектам соцкультбыта - по проектам с уточнением по фактическим тепловым нагрузкам;
* по вновь проектируемой жилой застройке и объектам соцкультбыта - по укрупненным показателям тепловых нагрузок или по удельным тепловым характеристикам зданий и сооружений.

В основу расчетов приняты следующие исходные данные:

Расчет тепловых нагрузок по вновь проектируемой жилой застройки и соцкультбыту выполнен в соответствии со СНиП 41-02-2003 (2.04.07-86).

В основу расчетов положены следующие исходные данные:

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления tH = -39°С.

* 1. **Мастер-план разработки схемы теплоснабжения.**
		1. **Общие положения:**

Мастер-план в схеме теплоснабжения выполняется в соответствии с требованиями ксхеме теплоснабжения для формирования нескольких вариантов развития системы теплоснабжения, из которых будет отобран рекомендуемый вариант развития схемы теплоснабжения.

**Таблица 6**

**Перспективные нагрузки для подключения существующих жилых домов**

| **Котельная** |
| --- |
| **№п/п** | **наименование** | **адрес** | **Строитель­ный объем,V,m3** | **Строительная площадь,м2** | **Тепловая нагрузка, Q, Гкал/ч (по фактической тепловой нагрузке)** |
| 1. | Жилой дом | ул.Новая, 17 | 150 | 49 | 0,02 |
| 2. | Жилой дом | ул.Новая, 18 | 150 | 49 | 0,02 |
| 3 | Жилой дом | ул.Новая, 19 | 170 | 56 | 0,025 |
|  |  |

Согласно предоставленному администрацией с. Баклуши плану, предусматривается модернизация котельной в связи с изношенностью основных фондов и требованиями нормативно-технических документов и Ростехнадзора. Техническое перевооружение котельной МО Баклушевского сельсовета Доволенского района Новосибирской области должно быть произведено в соответствии с требованиями нормативно-технических документов и Ростехнадзора.

Предусматривается перспективное подключение к тепловым сетям существующих 3-х домов.

**Таблица 7**

**Расчетные данные по котельной с. Баклуши**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование предприятия** | **Наименование источника** | **Установленная тепловая мощность** | **Текущий располагаемый напор**  | **Напор в подающем тр-де, м** | **Давление в подающем тр-де, м** | **Расчетная нагрузка на отопление, Г кал/ч** | **Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч** | **Суммарная тепловая нагрузка, Г кал/ч** | **Расход сетевой воды на СО, т/ч** | **Расход сетевой воды на откр. ГВС, т/ч** | **Суммарный расход сетевой воды в под.тр., т/ч** |
| МУП пх «Баклушевское» | Котельная | 2,5 | 20 | 158 | 40 | 1,111 | 0 | 1,36154 | 45,848 | 0 | 45,889 |

1. **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ**

Перспективные балансы тепловой мощности котельной разработаны по результатам расчетов тепловых и гидравлических режимов системы теплоснабжения, Гкал/час.

**Таблица 8**

**Перспективные балансы тепловой мощности**

|  |  |
| --- | --- |
| Установленная мощность оборудования | 3,65 |
| Располагаемая мощность оборудования | 3,65 |
| Собственные нужды | 0,034 |
| Потери мощности в тепловой сети | 0,001 |
| Расчетная тепловая нагрузка котельной | 1,367 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка | 0,513 |
| в том числе: |  |
|  Отопление | 0,513 |
|  Резерв тепловой мощности | 2,51 |

Из приведенного данного баланса мощности видно, что нет дефицита тепловой мощности на котельной.

1. **БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ**
	1. **Балансы теплоносителя.**
		1. **Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети**

Котельная подпитывает тепловую сеть из трубопровода холодной воды без ХВО.

1. **ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**
	1. **Расчет радиусов эффективного теплоснабжения.**

Радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от

теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой то расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

В основу расчета положены полуэмпирические соотношения, которые представлены в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году, экономически эффективный радиус теплоснабжения, км, определен по формуле:

где:

В – среднее число абонентов на 1 км2;

s – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м2;

П – теплоплотность района, Гкал/ч-км2;

 – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

 – поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение, принимаемый 1,3.

Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети определена на основании данных структуры затрат на оказание услуг по передаче тепловой энергии путем выборки затрат, относящихся непосредственно к конструктивной части тепловой сети (материальной характеристики). Такими статьями затрат являются: аренда имущества, амортизация и затраты на ремонт тепловых сетей.

Для существующих котельных: s = 1047,1 руб./м2., для новых котельных
s = 900 руб./м2.

**Таблица 9**

**Эффективный радиус теплоснабжения источников с. Баклуши**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметр | Ед. изм. | котельная |
| Площадь зоны действия источника | км2 | 0,326 |
| Среднее число абонентских вводов |  | 18 |
| Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей | Гкал/ч | 1,367 |
| Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя | км | 3,20 |
| Расчетная температура в подающем трубопроводе | °С | 65 |
| Расчетная температура в обратном трубопроводе | °С | 50 |
| Среднее число абонентов на 1 км2 |  | 107 |
| Теплоплотность района | Гкал/ч-км2 | 10,7 |
| Эффективный радиус | км | 5,7 |

1. **ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ**
	1. **Выбор системы умягчения холодной воды, используемой на ЦТП для приготовления горячей воды.**

Были рассмотрены несколько методов умягчения воды исходя из максимально необходимой производительности 60м3/ч.

* + 1. **Противонакипные и антикоррозийные устройства «Гидрофлоу».**

Используется для защиты от накипи теплообменников г.в.с. Для диаметра трубопроводов до dy 150мм используется установки «Гидрофлоу» С-45-КМ60. Подбираются по условному диаметру трубопровода.

При диаметрах с1у>150мм применяются установки модели «Custom», для dy 200 «Custom С-10».

Принцип действия. Высокоэффективная запатентованная технология базируется на передовой физико-химической разработке. В её основе лежит работа электромагнитных импульсов переменной частоты, создающих в трубе вторичное поле с эффектом «стоячей волны», которое формирует генератор высокоточных колебаний, управляемый микропроцессором. Поле сдерживает рост отложений, не позволяет ионам солей осаждаться на стенках трубы. В виде взвешенных микрокристаллов они выносятся водой из системы. «Гидрофлоу» обеспечивает увеличение в 2 и более разов интервалов между остановками оборудования для очистки. Производится устройство в Великобритании.

В месте установки прибора не должно быть замкнутых контуров (байпасов вокруг трубы, крепежей и заземлений) на протяжении 5-И 5м от места установки.

Стоимость прибора «Гидрофлоу» С-160 от 280-К300 тыс.руб. Производительность 75м3/час.

* 1. **Мероприятия по реконструкции тепловых сетей и сооружений на них, направленные на снижение энергетических затрат.**

Модернизация котельной технологически необходима в связи с изношенностью основных фондов, обусловлена требованиями нормативно-технических документов и Ростехнадзора. Техническое перевооружение котельной МО Баклушевского сельсовета Доволенского района Новосибирской области должно быть произведено в соответствии с требованиями нормативно-технических документов и Ростехнадзора.

Модернизация теплоснабжения включает в себя:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование мероприятия | Итого млн. руб. |
| 1 | Модернизация тепловых сетей в двухтрубном исчислении 2000 м | 14,0 |
| 2 | Реконструкция здания котельной | 0,6 |
| 3 | Приобретение котельного оборудования: |  |
| 4 | водогрейный котел - 2 шт. | 0,9 |
| 5 | дымосос | 0,085 |
| 6 | циркуляционный насос - 2 шт. | 0,16 |
| 7 | золоуловитель 2 шт. | 0,05 |
| 8 | электросталь | 0,065 |
| 9 | Приобретение приборов учета тепловой энергии и их установка на выходе тепла из котельной |  |
|  | ВСЕГО | 15,86 |

1. **ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

При выполнении настоящего подраздела схемы теплоснабжения за основу были приняты требования СНиП 41-02-2003.

В качестве методических материалов использованы:

1. Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов Российской федерации. РД-10-ВЭП.
2. Расчет систем централизованного теплоснабжения с учетом требований надежности. РД-7-ВЭП.
3. Надежность систем теплоснабжения / Е.В.Сеннова, А.В.Смирнов, А.А.Ионин и др.; Отв. ред. Е.В. Сеннова. - Новосибирск : Наука, 2000. - 350 с. ГПНТБ России Рубрика: Теплоснабжение / Надежность / Справочники
4. А.А.Ионин. Надежность систем тепловых сетей

Под надежностью работы тепловых сетей понимают её способность транспортировать и распределять потребителям теплоноситель в необходимых количествах с соблюдением заданных параметров при нормальных условиях эксплуатации.

Главное свойство отказов заключается в том, что они представляют собой случайные и редкие события. Эти свойства характеризуют не только отказы, связанные с нарушением прочности, но и все отказы.

Одной из важнейших характеристик надежности элементов является интенсивность отказов которую можно определить как вероятность того, что элемент, проработавший

безотказно время t, откажет в последующий момент *dt* в отказном состоянии.

При вероятность безотказной работы элемента системы за время t определяется как:

где:

 – вероятность отказа элемента за бесконечно малое время.

Отсюда вероятность безотказной работы за время t равна:

где:

 – вероятность безотказной работы элемента за время t;

 – интенсивность отказа элемента

Таким образом, можно считать, что функция надежности элементов системы теплоснабжения подчиняется экспоненциальному закону.

Вероятность же отказа элемента за время *t* будет иметь вид:

А плотность вероятности отказов

Из теории вероятностей известно, что вероятность совместного появления двух событий или вероятность их произведения равна произведению вероятности одного из них на условную вероятность другого при условии, что первое событие произошло. Таким образом, вероятность появления двух и более отказов на тепловых сетях одновременно ничтожно мала и не учитывается в данной работе.

Существует две характерные структуры системы транспорта теплоносителя: последовательная и параллельная. В случае с системами теплоснабжения села Баклуши имеет место явно выраженная последовательная структура. С позиции надежности такие системы характеризуются в первую очередь тем, что отказ одного элемента приводит к отказу системы в целом и для безотказной работы за время *t* необходимо, чтобы в течение этого времени безотказно работал каждый элемент, что, безусловно, увеличивает вероятность отказа системы. Учитывая то, что элементы независимы в смысле надежности, вероятность безотказной работы системы будет равна произведению вероятностей безотказной работы каждого ее элемента.

где:

 – вероятность безотказной работы каждого элемента.

Тогда для системы, имеющей последовательную структуру, справедливо будет следующее выражение:

где:

 – поток отказов для каждого элемента за период времени *t*.

Отказы на системе тепловых сетей, приводящие к отключению потребителей рассматриваются и оцениваются с учетом повторяемости температур наружного воздуха. При отключении здания от системы централизованного теплоснабжения прекращается подача теплоты в систему отопления и начинается снижение температур воздуха в помещениях. Однако, учитывая значительную теплоаккумулирующую способность зданий и внутренние тепловыделения, температура внутри помещений будет снижаться постепенно

В зависимости от доли тепловыделений от общей нагрузки отопления критическое время снижения температуры воздуха в помещении до плюс 12°С меняется от 6,3 часа до более чем 50 часов.

Вероятность отключения теплоснабжения в период температур наружного воздуха, близких к расчетной температуре систем отопления, равно как и для любого другого значения, будет представлять собой произведение двух вероятностей:

вероятность отключения здания от системы теплоснабжения;

вероятность попадание этого события в период стояния низких температур наружного воздуха.

Учитывая малую вероятность такого события и теплоаккумулирующую способность здания, устанавливается минимальное время допустимого перерыва в теплоснабжении, при котором температура в помещении не снизится ниже принятой в СНиП 41-02-2003 температуры плюс 12°С. В таком случае при инцидентах на тепловых сетях потребитель не будет находиться в отказном состоянии.

Нормированное допустимое время отключения потребителей от источника тепла по условиям снижения внутренней температуры воздуха в зданиях не ниже 12 °С без учета внутренних тепловыделений рассчитывается в соответствии с (4) по формуле (стр.255)

,

где:

 час – коэффициент тепловой аккумуляции здания;

 – начальная внутренняя температура воздуха в отапливаемых помещениях.

 – конечная внутренняя температура воздуха в отапливаемых помещениях.

 – расчетная наружная температура для расчета отопления, равна

 часа

Для обеспечения внутренних температур воздуха в жилых зданиях не ниже 12°С необходимо чтобы нормированное время отключения было не больше нормированного времени восстановления, которое определяется диаметром аварийного участка сети и составом аварийно-восстановительной бригады.

Для расчета максимального диаметра трубопровода, время восстановления которого не превышало бы допустимое время остывания помещений до температуры 12°С, использована методика, предложенная профессором Е.Я. Соколовым для расчета времени восстановления поврежденного участка трубопровода

[часов]

где *d* – внутренний диаметр участка, м;

мм

Далее для определения вероятности отказа находится такой интервал повторяемости наружных температур, при которых время восстановления элемента сети с показателем безотказной работы ниже нормативного будет больше, чем время остывания внутреннего воздуха до температуры +12°С. При этом следует иметь ввиду, что согласно СНиП 41-02-2003 участки тепловых сетей надземной прокладки протяженность до 5,0 км считаются надежными. Поэтому расчет интервалов повторяемости наружных температур, при которых время восстановления трубопроводов тепловых сетей с наружными диаметрами, большими 273 мм, произведен только для трубопроводов подземной прокладки.

**Таблица** **10**

**Расчет времени выстывания поврежденного участка**

|  |  |
| --- | --- |
| dH=57 (dBH=50) | 3,21 |
| dH=76 (dBH=70) | 3,67 |
| dH=89 (dBH=82) | 3,81 |
| dH=l 08 (dBH=100) | 4,4 |
| dH=l 33 (dBH=125) | 4,86 |
| dH=l59 (dBH=l50) | 5,46 |
| dH=219 (dBH=207) | 6,85 |
| d„=273 (dBH=259) | 8,11 |
| d„=309 (dB„=309) | 9,33 |

**Таблица 11**

**Расчет наружных температур и продолжительности их стояния при полном отключении потребителей**

| **Диаметр поврежденного участка, dH** | **Время восстановления поврежденного участка** | **Температуры наружного воздуха** | **Продолжительность стояния** | **Доля от отопительного сезона** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 57 | 3,21 | <40 | 15 | 0,0027 |
| 76 | 3,67 | <40 | 15 | 0,0027 |
| 82 | 3,81 | <40 | 15 | 0,0027 |
| 108 | 4,4 | <40 | 15 | 0,0027 |
| 125 | 4,86 | <40 | 15 | 0,0027 |
| 159 | 5,46 | -<40 | 15 | 0,0027 |
| 219 | 6,85 | -41 | 15 | 0,0027 |
| 273 | 8,11 | -32 | 105 | 0,0027 |
| 325 | 9,83 | -26 | 459 | 0,0027 |

Из таблицы видно, что диапазоны температур наружного воздуха, при которых будут обеспечены температуры в отапливаемых помещениях не ниже 12°С, ограничены со стороны низких температур, так для диаметра 219 и меньше допустимое время полного отключения потребителей, равное времени восстановления поврежденного участка на всем диапазоне температур до -41°С. Меньше нормируемого, т.е. отказа сети не будет.

Для трубопроводов тепловых сетей мм диапазон наружных температур, при которых происходит полное отключение потребителей от
 до , в зависимости от диаметра, а продолжительность стояния температур, при которых происходит полное отключение потребителей от 105 до 2435 часов или 0,0193 до 0,447 продолжительности отопительного сезона.

Параметры потока отказов .

В связи с тем, что отказов за последние годы зафиксировано не было, величина потока отказов принята по справочным статистическим данным для трубопроводов со сроком эксплуатации 3 – 12 лет величина потока отказов принята по справочным статистическим данным для трубопроводов со сроком эксплуатации 25–30 лет (3).

В расчетах принято, что поток отказов не зависит от диаметра трубопровода, так как частота появления инцидента на участке зависит лишь от его длины, а не его площади, поскольку появление нескольких повреждений на участке по длине окружности трубы, представляет собой произведение вероятностей нескольких событий, что в итоге дает бесконечно малую величину.

Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей выполнен для магистральных тепловых сетей.

В соответствии с (3) параметр потока отказов для тепловых сетей принят равным 1/год.км для одной трубы. Для села Баклуши продолжительность отопительного сезона составляет 5472 часов или 0,63 года. Т.е за отопительный период расчетная величина потока отказов составит 1/отоп.сезон, км для одной трубы.

**Таблица 12**

**Вероятность безотказной работы магистральных тепловых сетей с.Баклуши.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование участка сети | dH | L, км однотрубного исчисления | Доля отопительного сезона, N | Поток отказов, | Вероятность безотказной работы, Р | Вероятность отказа |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | **6** | **7** |
| МУП ПХ «Баклушевское» |
| Котельная |
| Котельная - ул.Новая, 19 | 219 | 4,6 | 0,0027 | 0,0036 | 0,976 | 0,012 |

Работа системы теплоснабжения МО Баклушевского сельсовета Доволенского района Новосибирской области по итогам 2012 г. характеризуется следующими показателями:

надежность обслуживания, количество аварий и повреждений, количество аварий на 1 км сетей в год: 2012 г. - нет;

износ основных фондов 2012г. - 60%;

уровень потерь 2012 г. - 0,2%;

численность работающих на 1 тыс. обслуживаемых жителей 2012 г. - 9 чел.

1. **ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ**
	1. **Основные направления модернизации системы теплоснабжения**

Анализ существующей системы теплоснабжения и дальнейших перспектив развития МО Баклушевского сельсовета Доволенского района Новосибирской области показывает, что действующие сети теплоснабжения работают на пределе ресурсной надежности. Работающее оборудование морально и физически устарело. Необходима полная модернизация системы теплоснабжения, включающая в себя реконструкцию сетей и замену устаревшего оборудования на современное, отвечающее энергосберегающим технологиям.

* 1. **Цели и задачи инвестиционной программы**

Основной целью является повышение экономических показателей ЖКХ, улучшение условий жизни населения через повышение эффективности использования топлива и энергии на один рубль предоставляемых услуг, снижение финансовой нагрузки на бюджет Баклушевского сельсовета за счет сокращения платежей за топливо, тепло- и электроэнергию.

Целями программы являются:

* обеспечение режима надежного, бездефицитного энергоснабжения Баклушевского сельсовета;
* организация приборного учета потребления воды, тепловой и электрической энергии;
* создание системы оперативного контроля за состоянием жилищного фонда;
* снижение расхода энергоресурсов, обеспечение эффективности их использования;
* создание благоприятных условий для превращения энергосбережения в привлекательную сферу для бизнеса;
* активное вовлечение всех групп потребителей в энерго- и ресурсосбережение.

Повышение эффективности использования энергетических ресурсов в Баклушевском сельсовете позволит обеспечить снижение объема потребления.

Задача администрации Баклушевского сельсовета - определить какими мерами, и насколько можно осуществить повышение энергоэффективности во всех отраслях и поселениях.

* 1. **Финансовые механизмы реализации Программы**

При реализации Программы для достижения поставленных целей планируется довести в 2013-2017 годах объем привлекаемых в энергосбережение средств до 14184,7 тыс. рублей, из них:

|  |  |
| --- | --- |
| Бюджет Баклушевского сельсовета | 7000,0 тыс. руб. |
| Внебюджетные средства | 669,7 тыс. руб |
| Районный бюджет | 72 тыс. руб |
| Областной бюджет | 5635,0 тыс. руб. |

Основными источниками финансирования Программы являются:

1. Бюджет Баклушевского сельсовета;
2. Внебюджетные средства;
3. Районный бюджет;
4. Областной бюджет.

**Таблица 13**

**Перечень мероприятий по модернизации теплоснабжения в с.Баклуши МО Баклушевского сельсовета**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/ п | Наименование мероприятия | Кол-во | всего по программе млн.руб. | в т.ч. реализация программы по годам | Обоснование мероприятий |
| первый этап | второй этап |
| 2013 план | 2014 план | 2015 план | 2016 план | 2017 план | 2018 план | 2019 План | 2020 план | 2021план |  |
|  | с.Баклуши |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Модернизация тепловых сетей в двухтрубном исчислении | 2000 м | 14,0 |  |  | 0,63 | 0,63 |  | 12,74 |  |  |  | инвестиционная программа |
| 2 | Реконструкция здания котельной |  | 0,6 |  | 0,2 | 0,2 | 0,2 |  |  |  |  |  | инвестиционная программа |
| 3 | Приобретение котельного оборудования: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | инвестиционная программа |
| Водогрейный котел | 2 шт. | 0,9 |  |  | 0,45 | 0,45 |  |  |  |  |  |  |
| дымосос |  | 0,085 |  |  |  | 0,085 |  |  |  |  |  |  |
| циркуляционный насос | 2 шт. | 0,16 |  |  |  | 0,08 | 0,08 |  |  |  |  |  |
| золоуловитель | 2 шт. | 0,05 |  |  | 0,025 | 0,025 |  |  |  |  |  |  |
| электроталь |  | 0,065 |  | 0,065 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Приобретение приборов учета тепловой энергии |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ИТОГО по мероприятиям |  | 15,86 |  | 0,265 | 1,305 | 1,47 | 0,08 | 12,74 |  |  |  |  |

* 1. **Обоснование финансовой потребности по источникам**

Финансовые потребности, необходимые для реализации Программы, обеспечиваются за счет средств областного, местного бюджетов и внебюджетных источников составят за период реализации Программы в части теплоснабжения 6,46 млн. руб., в т.ч.:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год план** | **Всего(млн.руб.)** | **В т.ч. областной бюджет** | **Местный бюджет** | **Средства предприятия** |
| 2013 | - | - | - | - |
| 2014 | 0,265 | 0,212 | 0,013 | 0,04 |
| 2015 | 1,305 | 1,2 | 0,065 | 0,04 |
| 2016 | 1,47 | 1,36 | 0,07 | 0,04 |
| 2017 | 0,08 | 0,036 | 0,004 | 0,04 |
| 2018 | 12,74 | 12,059 | 0,641 | 0,04 |
| 2019 | - | - | - | - |
| 2020 | - | - | - | - |
| 2021 | - | - | - | - |
| Итого | 15,86 | 14,867 | 0,793 | 0,2 |

Источники финансирования мероприятий, включенных в Программу комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры, определяются в инвестиционных программах теплоснабжающей организации, осуществляющей услуги в сфере теплоснабжения, согласованные с органом местного самоуправления и утвержденной исполнительным органом Новосибирской области.

1. **ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

На сегодняшний день, система теплоснабжения с. Баклуши обеспечивается услугами МУП «ПХ Баклушевское». Других предложений по единой теплоснабжающей организации нет.

1. **АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА 2020г**
	1. **Внесенные изменения**

В таблицу 1 раздела 1 программного документа добавлена информация о подключенных к центральному отоплению квартирах по адресам:

1. ул. Е.Дергай, д.48;
2. ул. Новая, д. 13;
3. ул. Новая, д. 15.

В пункте 1.1 программного документа и в пункте 1.2 обосновывающих материалов добавлена информация о замене котлов в котельной:

1. 201 Зг - Сибирь 08 на КВ 1.1;
2. 2017г - Сибирь 1.1 на КВ 1.16.

Был произведен капитальный ремонт теплотрассы:

1. 201Зг - диаметр трубы 219 мм, заменено 150 метров погонных в двухтрубном исчислении;
2. 2017г - диаметр трубы 159 мм погонных, в двухтрубном исчислении;
3. 2017г - замена 360 погонных метров в двухтрубном исчислении по улице Е.Дергай, диаметр трубы 50 мм, замена железной на полипропилен;
4. 2017 г - 120 погонных метров в двухтрубном исчислении по ул.Больничная, диаметр 50 мм, замена железной на полипропилен.
5. **АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА 2021г**

В раздел планируемых мероприятий внесено приобретение приборов учета тепловой энергии и их установка на выходе тепла из котельной.

В пункт 1.4 обосновывающих материалов внесена информация о узле учета тепловой энергии на источнике, учитывающем отпуск тепловой энергии в тепловую сеть

Подключение и отключения абонентов в данный период не производилось.

* 1. **Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии в период, на который распределяются нагрузки**

В связи с тем, что источник тепловой энергии единственный (котельная МУП ПХ «Баклушевское»), расчет распределения тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии производить не требуется.

* 1. **Изменение тепловых нагрузок в каждой зоне действия источников энергии, в том числе за счет перераспределения тепловой нагрузки из одной зоны действия в другую в период, на который распределяются нагрузки**

Тепловые нагрузки в каждой зоне действия источников энергии останутся без изменений. Перераспределение тепловой нагрузки не будет производится.

* 1. **Внесение изменений в схему теплоснабжения или отказ от внесения изменений в части включения в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системам теплоснабжения объектов капитального строительства**

Мероприятия по обеспечению технической возможности подключения к системам теплоснабжения объектов капитального строительства не предусмотрены, поэтому изменения в схему не вносятся.

* 1. **Переключение тепловой нагрузки от котельных на ниточники комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в весенне-летний период функционирования систем теплоснабжения**

Переключение тепловой нагрузки от котельной на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в системы теплоснабжения не предусмотрено.

* 1. **Переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в отопительный период, в том числе за счет вывода котельных в пиковый режим работы, холодный резерв, из эксплуатации.**

Переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в отопительный период не будет производиться в связи с отсутствием комбинированных источников тепловой и электрической энергии.

* 1. **Мероприятия по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

Мероприятия по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусмотрены.

* 1. **Ввод в эксплуатацию в результате строительства и технического перевооружения источников тепловой энергии и соответствие их обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации, и проектной документации**

Ввод новых источников энергии в результате строительства не планируется в ближайшее время.

* 1. **Строительство и реконструкция тепловых сетей, включая их реконструкцию в связи с исчерпанием установленного и продленного ресурсов**

Строительство и реконструкция тепловых сетей, включая их реконструкцию в связи с исчерпанием установленного и продленного ресурсов не планируется.

* 1. **Баланс топливно-энергетических ресурсов для обеспечения теплоснабжения, в том числе расходов аварийных запасов топлива**

Баланс топливно-энергетических ресурсов для обеспечения теплоснабжения останется прежним.

* 1. **Финансовые потребности при изменении схемы теплоснабжения и источники их покрытия**

В связи с тем, что глобальных изменений в схему теплоснабжения не будет внесено, то дополнительные источники их покрытия не потребуются. Будет требоваться финансирование для поддержания схемы в текущем состоянии из прежних источников.

* 1. **Информация об объеме полезного отпуска тепловой энергии.**

Информация об объеме полезного отпуска тепловой энергии приведена в таблице 4 -«Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки, Гкал/ч, для котельной МУП ПХ «Баклушевское». На данный момент остается без изменений.