Приложение к постановлению

Можарского сельсовета

От 00.00.2021 № 00-п

Схема теплоснабжения муниципального образования Можарский сельсовет Курагинского района Красноярского краЯ

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

3.2 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. 8

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии. 9

Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии 10

Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии 10

Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии 10

Часть 7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ 11

Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом. 11

Часть 8.2. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе 12

Часть 8.3. Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии 12

Часть 8.4. Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения 12

Часть 8.5. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе 13

Часть 9. Предложения по строительству, реконструкции и(или) модернизации тепловых сетей. 13

Часть 9.1. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации 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) 13

Часть 9.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельной 13

Часть 9.5. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей 13

Часть 10. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и модернизацию. 14

Часть 10.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе 14

Часть 10.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе 14

Часть 10.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе 14

Часть 5. Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям 14

Часть 6. Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации. 15

Часть 11. Индикаторы развития систем теплоснабжения населения 15

Часть 12. Ценовые (тарифные) последствия 16

Часть 1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения 16

Часть 13. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения. 16

Нормативно-техническая (ссылочная) литература 18

# Введение

Схема теплоснабжения разработана на основании задания на проектирование по объекту «Котельная Можарской СОШ №15».

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.

# Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

## 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 Котельная №15 расположенная по адресу: Красноярский край, Курагинский район, с. Можарка, ул. Школьная, 11б находится в оперативном управлении МБОУ СОШ №15

Котельная общей производительностью по подключенной нагрузке 0,9 Гкал/ч, имеет наружные тепловые сети, обслуживает здание МБОУ Можарская СОШ №15 по адресу: с. Можарка, ул. Школьная,7А

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

Котельная находится в оперативном управлении МБОУ Можарская СОШ №15.

Схема расположения существующих источников тепловой энергии и зоны их действия представлена в приложении1.

## ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

**Котельная с. Можарка** имеет 2 водогрейных котла КВр-0,3 и КВр-0,6, обеспечивая теплом учреждение. Общая установленная мощность котельной составляет 0,9 Гкал/час, подключенная нагрузка составляет 0,1211 Гкал/час. Рабочая температура теплоносителя на отопление 70°-95 С.

Здание котельной из бруса,1991 года постройки.

Сетевая вода для систем отопления потребителей подается от котельной по **2-х трубной** системе трубопроводов.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла – вторая.

Исходная вода поступает из хозяйственно-питьевого водопровода. Технология подготовки исходной и подпиточной воды отсутствует.

Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в теплосеть, в зависимости от температуры наружного воздуха, происходит изменением расхода топлива.

Эксплуатация котельной осуществляется только вручную, визуальным контролем параметров работы всего оборудования и измерительных приборов. Снабжение тепловой энергией осуществляется только в отопительный период. В меж отопительный период котельная останавливается.

Принципиальная тепловая схема отсутствует.

Структура основного (котлового) оборудования представлена в таблице 2.1

Таблица 2.1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Марка котла | Установленная мощность, Гкал/час | Год завершения строительства | Год проведения последних наладочных работ | Примечание |
| Котельная  с. Можарка | КВр-0,3 | 0,3 | 1991 | 2013 |  |
| Котельная  с. Можарка | КВр-0,6 | 0,6 | 1990 | 2013 |  |

Характеристика основного оборудования по источникам тепловой энергии представлена в таблице 2.2

Таблица 2.2

|  |  |
| --- | --- |
|  | Наименование источников тепловой энергии |
| Котельная |
| Температурный график работы, Тп/То, °С | 95/70 |
| Установленная тепловая мощность оборудования, Гкал/час | **0,9** |
| Ограничения тепловой мощности | по паспорту |
| Параметры располагаемой тепловой мощности | **0,9** |
| Объем потребления тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды | 0,004252 |
| Параметры тепловой мощности нетто | 0,84575 |
| Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования | **2001** |
| Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов | 2018 |
| Среднегодовая загрузка оборудования | **0,1211** |
| 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 отсутствует в связи со сменой обслуживающей организации** |
| Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии | Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии или участков тепловой сети не производилось. |

## Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Описание тепловой сети котельной с. Можарка представлено в таблице 3.1

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 оС при расчетной температуре наружного воздуха -40оС | |
| Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии; | Общийвид схемы представлен в приложении 1 | |
| 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 2-х трубная, без  обеспечения горячего водоснабжения;  материал трубопроводов – сталь трубная;  способ прокладки – канальная;  Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется за счет естественных изменений направления трассы, а также применения П-образных компенсаторов. | |
| Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях; | **На тепловых сетях с. Можарка действующих секционирующих и регулирующих задвижек и арматуры нет.** | |
| Описание графиков регулирования отпуска 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;  • наличие только отопительной нагрузки. | |
| Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети; | **Утвержденный график отпуск теплота приведен в приложении**  **По предоставленным данным с котельной построить фактический график отпуска тепла не предоставляется возможным.** | |
| 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, 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; | Летние ремонты проводятся ежегодно. | |
| 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, по параллельной схеме включения потребителей с качественным регулированием температуры теплоносителя по температуре наружного воздуха (температурный график 95/70°С);  нагрузки на горячее водоснабжение нет; имеется только отопительная нагрузка. | |
| Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя; | с. Можарка характеризуется неплотной застройкой  малоэтажными зданиями. Основная масса этих зданий имеют потребность в тепловой энергии гораздо меньше 0,2 Гкал/ч. В соответствии с ФЗ 261не 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.** | |
| Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации,  уполномоченной на их эксплуатацию. | Бесхозяйных сетей не выявлено. | |

## 3.2 [Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от](file:///C:\Users\t1\Desktop\кировск\2019%20Том%201%20Схема%20ТС%20Кировск.doc#bookmark22) [магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или](file:///C:\Users\t1\Desktop\кировск\2019%20Том%201%20Схема%20ТС%20Кировск.doc#bookmark22) [до ввода в жилой квартал или промышленный объект.](file:///C:\Users\t1\Desktop\кировск\2019%20Том%201%20Схема%20ТС%20Кировск.doc#bookmark22)

## Теплоснабжение потребителей тепловой энергии с.Можарка осуществляется от Котельная № 15. Прокладка трубопроводов осуществляется подземным способами. Подземная прокладка трубопроводов тепловых сетей осуществляется в непроходных каналах. Тепловая изоляция выполнена из изовера. Год ввода в эксплуатацию тепловых сетей 1991 г. и 2010 г. Суммарная протяженность тепловых сетей составляет 424 м.

## Сеть расположенная по адресу: Красноярский край, Курагинский район, с.Можарка, проходящие от сооружения-котельная, расположенного по адресу с.Можарка, ул.Школьная 11б до нежилого здания школы расположенного по адресу с.Можарка, ул.Школьная 11а не эксплуатируется. Старое здание школы признано аварийным и выведено из эксплуатации.

Таблица 3.2

| № | Обозначение участка сети | Диаметр, мм | Длина участка, м | Год ввода в эксплуатацию (реконструкция) | Температурный график | Материальная характеристика сети, м2 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | с. Можарка, ул. Школьная,7А, соор.1  проходящие от сооружения-котельная, расположенного по адресу с.Можарка, ул.Школьная,11Б до СОШ №15, расположенная по адресу с.Можарка, ул.Школьная,7А соор.1 | 100 | 350 | **2010** | **95/70** | 35 |
| Итого: | | | 350 |  |  | 35 |

## Зоны действия источников тепловой энергии.

На территории с. Можарка действует один источник централизованного теплоснабжения имеющий наружные сети теплоснабжения. Описание зон действия источников теплоснабжения с указанием перечня подключенных объектов приведено в табл. 4

Таблица 4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид источника теплоснабжения | Зоны действия источников теплоснабжения | |
| Котельная  с. Можарка | Наименование абонента | Адрес |
| Здание МБОУ Можарская СОШ №15 | ул. Школьная, 7 А |

## Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

Годовой баланс производства и потребления тепловой энергии котельной село Можарка

Таблица 5.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Годовой баланс | Ед. изм. | 2022г |
| 1 | Выработка тепловой энергии | Гкал | 649,2 |
| 2 | Расход тепловой энергии на собственные нужды всего, в том числе в % от выработки | Гкал | 44,57 |
| % | 6,87 |
| 3 | Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал | Гкал | 604,63 |
| 4 | Тепловые потери всего | Гкал | 183,3 |
|  | % тепл. потерь | % | 30,33 |
| 5 | Полезный отпуск тепловой энергии всего | Гкал | 421,3 |
| 5.1 | Бюджетные потребители | Гкал | 421,3 |

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

Таблица 5.2

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

## 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 по каждому источнику 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 / дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/час |
| 1 | Котельная | 0,9 | 0,9 | 0,004252 | 0,845748 | 0.0354 | 0,1 | 0,8 |

Как видно из таблицы дефицита мощности по котельной нет. Наличие резерва мощности в системах теплоснабжения может позволить подключить новых потребителей и компенсировать выход из строя одного из источников.

## БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

На всех источниках тепловой энергии с. Можарка, нет водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей.

Теплоноситель в системе теплоснабжения с. Можарка предназначен для передачи тепловой энергии.

Количество теплоносителя, использованное н нормативные утечки сведено в таблицу 7.1.

Таблица 7.1

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование источника | Котельная с. Можарка |
| Всего подпитка тепловой сети, м3 | 380 |
| -нормативные утечки теплоносителя, м3 | 380 |

## Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.

Поставки и хранение резервного и аварийного топлива предусмотрено. Обеспечение топливом производится надлежащим образом в соответствии с действующими нормативными документами. На всех котельных в качестве основного, резервного и аварийного вида топлива используется бурый уголь 2БР. На основании заключенного договора на поставку топлива для источников тепловой энергии качество предоставляемого топлива соответствует ГОСТу.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид топлива | Место поставки | Низшая теплота сгорания, Ккал/кг. | Примечание |
| Бурый уголь 2БР | АО «СУЭК» Разрез Бородинский | 3880 |  |

## [Часть 8.2. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии,](#bookmark56) [расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного, резервного и](#bookmark56) [аварийного топлива на каждом этапе](#bookmark56)

Существующие и перспективные балансы основного топлива на источниках тепловой энергии представлен в таблице 8.2.1

**Таблица 8.2.1 - Существующие и перспективные топливные балансы по всем источникам ООО «Люкс»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Ед.изм | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025-2029 | 2030-2034 |
| Потребление угля | т. | н/д | 357 | 357 | 357 | 357 | 357 | 357 | 357 |
| Коэф. у. т. |  | 0,5636 | 0,5636 | 0,5636 | 0,5636 | 0,5636 | 0,5636 | 0,5636 | 0,5636 |
| Фактический расход условного топлива | т.у.т | н/д | 201,21 | 201,21 | 201,21 | 201,21 | 201,21 | 201,21 | 201,21 |

## Часть 8.3. Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии

**Таблица 8.3.1 - Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование теплового источника | Вид топлива | Фактический расход за 2022 | |
| в т.у.т. | В натуральном выражении |
| 1 | Котельная № 15 | Уголь | 201,21 | 357 |

На территории муниципального образования возобновляемые источники тепловой энергии отсутствуют.

## Часть 8.4. Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

**Таблица 8.4.1 - Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Источник тепловой энергии | Вид топлива | Фактический расход условного топлива, тут | Теплота сгорания, ккал/кг |
| 1 | Котельная № 15 | Уголь | 201,21 | 3880 |

## [Часть 8.5. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе](#bookmark57)

В муниципальном образовании «село Можарка» преобладающим видом топлива является уголь.

## Предложения по строительству, реконструкции и(или) модернизации тепловых сетей.

## [Часть 9.1. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих](#bookmark47) [перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности](#bookmark47) [источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности](#bookmark47) [источников тепловой энергии](#bookmark47) (использование существующих резервов)

Зоны с дефицитом располагаемой мощности источников тепловой энергии на территории МО «село Можарка» отсутствуют.

**Таблица 9.3.1. – Мероприятия по реконструкции тепловых сетей**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование мероприятия | Ед.  Изм. | Кол-во | Объем инвестиций, тыс. руб. | Срок выполнения |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Реконструкция тепловой сети по ул.Школьная,11А от коллекторного узла котельной до до здания СОШ №15 протяженностью 350 м в двухтрубном исполнении. | м | 350 | 4200 | 2027-2039 |
|  | **Итого:** |  |  | **4200** |  |

## Часть 9.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельной

Схемой теплоснабжения предусмотрена перекладка сетей, исчерпавших свой ресурс и нуждающихся в замене, одним из ожидаемых результатов реализации которых является снижение объема потерь тепловой энергии и, как следствие, повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения в целом.

## [Часть 9.5. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения](#bookmark51) [нормативной надежности теплоснабжения потребителей](#bookmark51)

Схемой теплоснабжения рекомендована перекладка сетей, исчерпавших свой ресурс и нуждающихся в замене.

## Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и модернизацию.

## [Часть 10.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство,](#bookmark59) [реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом](#bookmark59) [этапе](#bookmark59)

На территории МО «село Можарка» рекомендуется произвести реконструкцию и (или) модернизацию источников тепловой энергии, представленные в таблице 10.1.1

**Таблица 10.1.1 – Необходимые инвестиции в источники тепловой энергии**

| Источник тепловой энергии | Наименование затрат | Стоимость проекта, тыс.руб.\* | Период реализации |
| --- | --- | --- | --- |
| Котельная №15 | Реконструкция котельной с увеличением установленной мощности с 0,9 Гкал/ч до 1 Гкал/ч. Замена котлов с ручной подачей на механизированные котлы. Разделением контуров теплообменными аппаратами, установкой циркуляционных насосов котлового контура. Строительство склада хранения угля. | 4700 | 2024-2025гг. |

\* стоимость проекта представлена в ориентировочных ценах.

## [Часть 10.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство,](#bookmark63) [реконструкцию, техническое перевооружение и (или) тепловых сетей, насосных станций и тепловых](#bookmark63) [пунктов на каждом этапе](#bookmark63)

Отсутствуют.

## [Часть 10.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) в связи с изменениями температурного графика и](#bookmark64) [гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе](#bookmark64)

Изменение температурного графика системы теплоснабжения в муниципальном образовании «село Можарка» не предусмотрено.

## Часть 5. Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям

Оценка эффективности инвестиций затрудняется тем, что проекты, предусмотренные схемой теплоснабжения, направлены в первую очередь не на получение прибыли, а на выполнение мероприятий, которые обеспечивают повышение надежности теплоснабжения.

## Часть 6. Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации.

Данные отсутствуют.

## Индикаторы развития систем теплоснабжения населения

Индикаторы развития систем теплоснабжения представлены в таблице.

**Таблица 11.1 Индикаторы развития систем теплоснабжения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения | Ед.изм. | Ожидаемые показатели |
| 1 | количество прекращений подачи тепловой  энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях; | ед. | 0 |
| 2 | количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии; | ед. | 0 |
| 3 | удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных); | кг.у.т./ Гкал | 312,99 |
| 4 | отношение величины технологических потерь  тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети; | Гкал / м∙м | 5,237 |
| 5 | коэффициент использования установленной  тепловой мощности; | % | 11,5 |
| 6 | удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке; | м∙м/Гкал/ч | 291,67 |
| 7 | доля тепловой энергии, выработанной в  комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа); | % | 0 |
| 8 | удельный расход условного топлива на отпуск  электрической энергии; | кг.у.т./  кВт | 0 |
| 9 | коэффициент использования теплоты топлива  (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии); | % | 0 |
| 10 | доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии; | % | 0 |

## Ценовые (тарифные) последствия

## [Часть 1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения](file:///D:\Source\Ses\Docs\Оглавление%20том%202%20%20О.М..docx#bookmark133)

Выполнение расчетов ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения на данном этапе невозможно, т.к. неизвестна структура утвержденного тарифа на тепловую энергию. Для организации, осуществляющей деятельность в границах МО «село Можарка», тарифы на тепловую энергию утверждены Приказам Министерства тарифной политики Красноярского края от 15.11.2020 г. № 270-п. Подробная калькуляция должна быть раскрыта в Протоколах от 12.11.2020 г., однако такой протокол отсутствует в открытом доступе.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование теплоснабжающей орга- низации | Показатели | Решения об установлении цен (тарифов) на тепловую энергию | | | |
| Первое  полугодие  2021 | Изм, % | Второе  Полугодие  2022 | Изм, % |
| - | Одноставочный тариф, руб./Гкал | 4986,92 | 0 | 4986,92 | 104,6 |
| Надбавка к тарифу для потребителей, руб./Гкал | 0,00 |  | 0,00 |  |
| Плата за подключение к тепловым сетям, руб./Гкал в час | 0,00 |  | 0,00 |  |

## Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения.

Анализ современного технического состояния источников тепловой энергии в системах централизованного теплоснабжения привел к следующим выводам:

1. Основное оборудование источников, как правило, имеет высокую степень износа. Фактический срок службы 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. **Все котельные не имеют приборы учета потребляемых ресурсов, произведенной и отпущенной тепловой энергии и теплоносителя, средствами автоматического управления технологическими процессами и режимом отпуска тепла. Это приводит к невысокой экономичности даже неизношенного оборудования, находящегося в хорошем техническом состоянии.**
3. Источники тепловой энергии в системах теплоснабжения могут быть в достаточной степени обеспечены топливом. Нехватка топлива в отдельных системах является следствием причин, лежащих в сфере организации взаимоотношений между участниками процессов теплоснабжения и теплопотребления, а так же в сфере управления этими процессами. Согласно предоставленных данных, проблема, заключающиеся в надежном и эффективном снабжении топливом, отсутствует. На источниках тепла используется местные природные ресурсы.
4. По предоставленным сведениями все источники тепловой энергии в достаточной степени укомплектованы специалистами.
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 13.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование источника  тепла | Проблемы в системах теплоснабжения | |
| В котельной | На тепловых сетях |
| Котельная  с. Можарка | 1. Отсутствие приборов учета тепловой энергии как на источнике, так и у потребителей;  2. Отсутствие водоподготовки подпиточной воды;  3. Износ оборудования котельной; | 1.Плохое состояние трубопроводов тепловых сетей;  2.Низкое качество теплоизоляции (или полное ее отсутствие на отдельных участках); |

# 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 89.13330.2016 «Котельные установки»;
  5. РД-7-ВЭП «Расчет систем централизованного теплоснабжения с учетом требований надежности».

Схема раздела границ теплоснабжения

