**Приложение к Постановлению**

**администрации Грязинского муниципального района**

**№1269 от «13»08.2024 г.**

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЯРЛУКОВСКИЙ СЕЛЬСОВЕТ**

**ГРЯЗИНСКОГО РАЙОНА**

**ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ**

**НА ПЕРИОД ДО 2044 ГОДА**

**(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 ГОД)**

**Утверждаемая часть**

Липецк 2024

Состав проекта

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

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

Часть 1 Функциональная структура теплоснабжения

Часть 2 Источники тепловой энергии

Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них

Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии

Часть 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

Часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

Часть 7 Балансы теплоносителя

Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Часть 9 Надежность теплоснабжения

Часть 10 Технико-экономические показатели теплоснабжающей организации

Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения

Глава 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения

Глава 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

Глава 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения

Глава 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

Глава 7 Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

Глава 8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

Глава 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

Глава 10 Перспективные топливные балансы

Глава 11 Оценка надежности теплоснабжения

Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию

Глава 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения

Глава 14 Ценовые (тарифные) последствия

Глава 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций

Глава 16 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

Глава 17 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

Глава 18 Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Схема теплоснабжения (утверждаемая часть)

Раздел 1 Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах поселения

Раздел 2 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

Раздел 3 Существующие и перспективные балансы теплоносителя

Раздел 4 Основные положения мастер-плана развития системы теплоснабжения

Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

Раздел 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

Раздел 7 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

Раздел 8 Перспективные топливные балансы

Раздел 9 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Раздел 10 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

Раздел 11 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Раздел 12 Решения по бесхозяйным тепловым сетям

Раздел 13 Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения

Раздел 14 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

Раздел 15 Ценовые (тарифные) последствия.

**Содержание**

[Состав проекта 2](#_Toc174363494)

[Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения 2](#_Toc174363495)

[Схема теплоснабжения (утверждаемая часть) 3](#_Toc174363496)

[Раздел 1 Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах поселения 5](#_Toc174363497)

[Раздел 2 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 8](#_Toc174363498)

[Раздел 3 Существующие и перспективные балансы теплоносителя 11](#_Toc174363499)

[Раздел 4 Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения 13](#_Toc174363500)

[Раздел 5 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 14](#_Toc174363501)

[Раздел 6 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей 14](#_Toc174363502)

[Раздел 7 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения 14](#_Toc174363503)

[Раздел 8 Перспективные топливные балансы 15](#_Toc174363504)

[Раздел 9 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 17](#_Toc174363505)

[Раздел 10 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) 17](#_Toc174363506)

[Раздел 11 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 18](#_Toc174363507)

[Раздел 12 Решения по бесхозяйным тепловым сетям 18](#_Toc174363508)

[Раздел 13 Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения 18](#_Toc174363509)

[Раздел 14 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения 18](#_Toc174363510)

[Раздел 15 Ценовые (тарифные) последствия 21](#_Toc174363511)

Раздел 1 Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах поселения

В ФЗ-190 «О теплоснабжении» содержатся следующие определения:

 - теплоснабжение - обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности;

 - потребитель тепловой энергии - лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления.

В сельском поселении Ярлуковский сельсовет обеспечение потребителей тепловой энергией, теплоносителем имеет место только в одной зоне: от котельной с. Ярлуково (рисунок 1). На остальной территории поселения оно отсутствует: там граждане и организации приобретают не тепловую энергию, а ресурсы для отопления, горячего водоснабжения и ведения технологического процесса.



Рисунок 1 – Зона теплоснабжения котельной, с. Ярлуково

В сельских поселениях уже много лет наблюдается тенденция к ограничению масштабов централизованного теплоснабжения и к ликвидации его отдельных систем (СЦТ). Выводятся из эксплуатации устаревшие котельные и тепловые сети, а потребители устанавливают у себя индивидуальные теплогенерирующие установки, в т.ч. и в многоквартирных жилых домах. Причина этого очевидна: на территориях с низкой плотностью тепловых нагрузок СЦТ экономически неэффективны. Работающие в них теплоснабжающие организации могут быть безубыточны только при тарифах гораздо более высоких, чем они устанавливаются в настоящее время.

Централизованное теплоснабжение в с. Ярлуково осуществляется от котельной, до 28.04.2023г. находившейся, как и отходящие от неё тепловые сети, в аренде у филиала АО "Квадра" - "Липецкая генерация". С 28.04.2023г. договоры аренды были расторгнуты, котельная и тепловые сети, принятые ранее в муниципальную собственность поселения, переданы в эксплуатацию МУП «ТК-Грязи». Таким образом, МУП «ТК-Грязи» с 28.04.2023г. является теплоснабжающей организацией в СЦТ с. Ярлуково, эксплуатирующее как источник тепловой энергии, так и тепловые сети. Основные показатели зоны теплоснабжения котельной с. Ярлуково представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Зоны действия источника тепловой энергии котельной с. Ярлуково

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование зоны** | **Теплоснабжающая организация** | **Установленная мощность источника, Гкал/ч** | **Подключенная договорная нагрузка, Гкал/ч** | **Система ГВС** | **Площадь зоны, га** | **Плотность нагрузок, Гкал/ч / га** | **Радиус эффективного теплоснабжения, м** | **Убыток от эксплуатации в 2023г., тыс. руб.** |
| Ярлуково | МУП "ТК-Грязи" | 2,58 | 1,68 | Закрытая | 5,64 | 0,300 | 247 | 4,192 |

Генеральным планом сельского поселения Ярлуковский сельсовет увеличения спроса на тепловую энергию (мощность) не предусматривается. Намечаемые к строительству жилые дома и объекты социального назначения предполагается, очевидно, оснастить индивидуальными источниками теплоснабжения. Поэтому рассмотрение существующего и перспективного спроса на тепловую энергию ограничивается только имеющейся СЦТ. Рост потребления в ней не прогнозируется, скорее, он может снизиться, прежде всего из-за проведения потребителями мероприятий по энергосбережению.

Прогнозные объёмы потребления тепловой энергии от котельной с. Ярлуково представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 - Объёмы и структура потребления тепловой энергии в системе теплоснабжения с. Ярлуково, Гкал

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** | **2036** | **2037** | **2038** | **2039** | **2040** | **2041** | **2042** | **2043** | **2044** |
| Потребление всего, в т.ч.: | 3 263,19 | 3 581,62 | 3 301,29 | 3 146,12 | 3 146,12 | 3 146,12 | 3 146,12 | 3 146,12 | 3 146,12 | 3 146,12 | 3 146,12 | 3 146,12 | 3 146,12 | 3 146,12 | 3 146,12 | 3 146,12 | 3 146,12 | 3 146,12 | 3 146,12 | 3 146,12 | 3 146,12 | 3 146,12 | 3 146,12 | 3 146,12 | 3 146,12 |
| - население | 2 510,17 | 2 654,12 | 2 418,36 | 2 308,32 | 2 308,32 | 2 308,32 | 2 308,32 | 2 308,32 | 2 308,32 | 2 308,32 | 2 308,32 | 2 308,32 | 2 308,32 | 2 308,32 | 2 308,32 | 2 308,32 | 2 308,32 | 2 308,32 | 2 308,32 | 2 308,32 | 2 308,32 | 2 308,32 | 2 308,32 | 2 308,32 | 2 308,32 |
| - прочие | 753,02 | 927,5 | 882,92 | 837,8 | 837,8 | 837,8 | 837,8 | 837,8 | 837,8 | 837,8 | 837,8 | 837,8 | 837,8 | 837,8 | 837,8 | 837,8 | 837,8 | 837,8 | 837,8 | 837,8 | 837,8 | 837,8 | 837,8 | 837,8 | 837,8 |

Раздел 2 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

«Требования к схемам теплоснабжения», утверждённые ПП РФ от 22.02.2012г. №154, предусматривают определение расчётных нагрузок.

В данной работе определение расчётных тепловых нагрузок осуществлялось по суточным расходам природного газа с последующим пересчётом на часовые расходы с учётом коэффициентов полезного действия котельных. Калорийность газа принималась по данным МУП «ТК-Грязи»: январь – 8,309 Гкал/м³, февраль и март – 8,307, октябрь – 8,317, ноябрь – 8,321 и декабрь – 8,300.

Определение расчётных нагрузок проводилось методом линейной аппроксимации в программе Microsoft Excel. Уравнения регрессии, коэффициенты детерминации и расчётные нагрузки для каждого источника представлены в таблице 1.5.2. Расчётная нагрузка определяется при t°= - 25°С, которая по СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99 Строительная климатология» для Липецкой области установлена в качестве расчётной для систем теплоснабжения.

Таблица 2.1. - Расчётная нагрузка на коллекторах котельной, с. Ярлуково при t° = - 25°С в 2023г., Гкал/ч

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Уравнение регрессии, Гкал/ч** | **Расчётная нагрузка при t° = - 25°С, Гкал/ч** | **Коэффициент детерминации R²** |
|  N = - 0,0213t° + 0,949 | 1,48 | 0,8359 |

Высокое значение коэффициента детерминации указывает на высокую достоверность полученного уравнения регрессии.

Сравнение величин договорной и расчетной тепловой нагрузок по зоне действия каждого источника тепловой энергии приведено в таблице 1.5.3.

Таблица 2.2 - Договорная и расчетная нагрузки в системе теплоснабжения котельной с. Ярлуково

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Договорная нагрузка, Гкал/ч** | **Расчётная нагрузка, Гкал/ч** | **Расчётная нагрузка к договорной, %** |
| 1,68 | 1,48 | 88,2 |

При сравнении договорной и расчётной нагрузок необходимо иметь в виду следующее. Договорная нагрузка определяется на тепловом пункте потребителя, а расчётная – на коллекторах котельной. Следовательно, расчётная нагрузка включает в себя потери в тепловых сетях, а договорная – нет. Таким образом, расчётная нагрузка заведомо завышена по сравнению с договорной, это завышение численно равно потерям тепловой мощности в сетях. При приведении этих нагрузок к одной точке разница между ними будет ещё большей.

Перспективные балансы тепловой мощности котельной с. Ярлуково и нагрузок потребителей (договорных и расчётных) представлены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 - Перспективные балансы тепловой мощности котельной с. Ярлуково и нагрузок потребителей, Гкал/ч

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** | **2036** | **2037** | **2038** | **2039** | **2040** | **2041** | **2042** | **2043** | **2044** |
| Установленная тепловая мощность | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 |
| Тепловая мощность нетто | 2,52 | 2,52 | 2,52 | 2,52 | 2,52 | 2,52 | 2,52 | 2,52 | 2,52 | 2,52 | 2,52 | 2,52 | 2,52 | 2,52 | 2,52 | 2,52 | 2,52 | 2,52 | 2,52 | 2,52 | 2,52 | 2,52 | 2,52 |
| Затраты мощности на собственные нужды | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| Потери в тепловых сетях | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,056 |
| Расчетная нагрузка на коллекторах | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка, в т.ч.: | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 |
|  - отопление и вентиляция | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 1,51 |
|  - горячее водоснабжение | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности нетто по расчётной нагрузке на коллекторах | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 |

Из представленных сведений следует, что котельная, с. Ярлуково обладает значительным запасом тепловых мощностей.

Раздел 3 Существующие и перспективные балансы теплоносителя

Существующие и перспективные расходы теплоносителя на компенсацию потерь и отпуск на цели ГВС приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1. - Существующие и перспективные расходы теплоносителя в системе теплоснабжения с. Ярлуково, м³

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** | **2036** | **2037** | **2038** | **2039** | **2040** | **2041** | **2042** | **2043** | **2044** |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | 6 381 | 5 753 | 5 833 | н.д. | 5 833 | 5 833 | 5 833 | 5 833 | 5 833 | 5 833 | 5 833 | 5 833 | 5 833 | 5 833 | 5 833 | 5 833 | 5 833 | 5 833 | 5 833 | 5 833 | 5 833 | 5 833 | 5 833 | 5 833 | 5 833 |
|  - на компенсацию утечек в тепловой сети | 601 | 43 | 39 | н.д. | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 |
|  - отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | 5 779 | 5 711 | 5 794 | н.д. | 5 794 | 5 794 | 5 794 | 5 794 | 5 794 | 5 794 | 5 794 | 5 794 | 5 794 | 5 794 | 5 794 | 5 794 | 5 794 | 5 794 | 5 794 | 5 794 | 5 794 | 5 794 | 5 794 | 5 794 | 5 794 |

Анализ данных таблицы 3 показывает, что объём подаваемого в сеть теплоносителя достаточен для компенсации утечек в тепловой сети и его расхода на ГВС.

Раздел 4 Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения

Экономические показатели работы системы теплоснабжения с. Ярлуково удовлетворительными считать нельзя: котельная являются убыточной. В ситуации, когда убытки предприятия приходится покрывать из местного бюджета, на первый план выходит работа по снижению затрат. Для составления плана действий необходимо провести сопоставление результатов (полезный отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной) и затрат (размер убытков), а также проанализировать структуру затрат. Результаты сопоставления за 2023г. приведены в таблицах 4.1. и 4.2.

Таблица 4.1. - Экономическая эффективность теплоснабжения с. Ярлуково в 2023г.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год** | **Выручка, тыс. руб.** | **Убытки, тыс. руб.** | **Убытки на 1 руб. выручки, руб.** | **Полезный отпуск, Гкал** | **Убытки на 1 Гкал, тыс. руб./Гкал** |
| 2020 | 5 821,57 | -3 757,63 | 0,65 | 3 263,19 | 1,15 |
| 2021 | 6 671,94 | -3 550,11 | 0,53 | 3 581,62 | 0,99 |
| 2022 | 6 559,36 | -3 711,34 | 0,57 | 3 301,29 | 1,12 |
| 2023 | 7 713,95 | -4 191,99 | 0,54 | 3 146,12 | 1,33 |

В таблице 4.2. представлены сведения о том, во сколько раз суммарные затраты и их отдельные статьи превышают выручку. Относительные расходы на оплату труда (с отчислениями), несмотря на некоторое снижение в 2023г., остаются высокими. Но прежде всего необходим анализ причин высоких расходов на топливо.

Таблица 8 - Относительные затраты (на 1 руб. выручки) по котельной с. Ярлуково, руб.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Статьи затрат | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|  Расходы на топливо | 0,65 | 0,67 | 0,67 | 0,70 |
|  Расходы на эл. энергию | 0,23 | 0,21 | 0,22 | 0,22 |
|  Расходы на оплату труда (с отчислениями на соц. нужды) | 0,50 | 0,44 | 0,46 | 0,35 |
|  Расходы на ремонт (материалы + подряд) | 0,08 | 0,06 | 0,04 | 0,04 |
|  Расходы на выполнение работ и услуг | 0,09 | 0,08 | 0,06 | 0,05 |
|  Прочие расходы | 0,07 | 0,07 | 0,10 | 0,17 |
| Всего: | 1,65 | 1,53 | 1,57 | 1,54 |

Исходя из изложенного, представляется целесообразным развивать теплоснабжение с. Ярлуково по следующим основным направлениям:

1. Снижение трудоёмкости. Достигается путём перевода котельной на автоматический режим работы с организацией контроля и управления с диспетчерского пункта.
2. Реконструкция котельной с заменой котлов на менее мощные, работающие в автоматическом режиме. Исходя из расчётной нагрузки 1,48 Гкал/ч, новая мощность котельной может составить 2 МВт (1,71 Гкал/ч). Сравнительная оценка показывает, что реконструкция котельных в существующих помещениях с заменой оборудования будет в 2,5 раза дешевле установки новой БМК.
3. Реконструкция наиболее изношенных участков тепловых сетей с неэффективной тепловой изоляцией.

Раздел 5 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

Как отмечено в разделе 1, генеральным планом развития с. Ярлуково увеличения спроса на тепловую энергию (мощность) не предусматривается. Намечаемые к строительству жилые дома и объекты социального назначения предполагается, очевидно, оснастить индивидуальными источниками теплоснабжения. Существующий и перспективный спрос на тепловую энергию ограничивается только имеющейся системой централизованного теплоснабжения.

В связи с изложенным необходимость в строительстве источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, отсутствует.

Вместе с тем имеется необходимость в реконструкции и техническом перевооружении котельной с целью повышения эффективности её работы.

Раздел 6 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

Ввиду отсутствия перспективных приростов тепловой нагрузки необходимость в строительстве новых тепловых сетей для их обеспечения также отсутствует.

Необходимость в реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, безусловно, существует. Конкретные объёмы таких работ уточняются эксплуатирующей организацией при ежегодном планировании.

Раздел 7 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

Поскольку в с. Ярлуково система теплоснабжения (горячего водоснабжения) является закрытой, вопрос о переводе открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения отсутствует.

Раздел 8 Перспективные топливные балансы

Существующее и перспективное потребление топлива котельной с. Ярлуково представлено в таблице 8.1.

Таблица 8.1. - Существующее и перспективное потребления топлива котельной с. Ярлуково

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** | **2036** | **2037** | **2038** | **2039** | **2040** | **2041** | **2042** | **2043** | **2044** |
| Выработка тепловой энергии | Гкал | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 |
| Удельный расход усл. топлива на выработку тепловой энергии | кг.у.т./Гкал | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 |
| Расход условного топлива на выработку тепловой энергии | т.у.т. | 745,70 | 745,70 | 745,70 | 745,70 | 745,70 | 745,70 | 745,70 | 745,70 | 745,70 | 745,70 | 745,70 | 745,70 | 745,70 | 745,70 | 745,70 | 745,70 | 745,70 | 745,70 | 745,70 | 745,70 | 745,70 | 745,70 |
| Расход натурального топлива на выработку тепловой энергии | тыс. м³ | 639,57 | 639,57 | 639,57 | 639,57 | 639,57 | 639,57 | 639,57 | 639,57 | 639,57 | 639,57 | 639,57 | 639,57 | 639,57 | 639,57 | 639,57 | 639,57 | 639,57 | 639,57 | 639,57 | 639,57 | 639,57 | 639,57 |

Раздел 9 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

В настоящей главе приводится оценка экономической эффективности мероприятий, предложенных в мастер-плане (глава 5).

Реконструкцию котельной с. Ярлуково предлагается осуществлять по двум направлениям: 1) замена котлов на менее мощные и более экономичные и 2) автоматизация и диспетчеризация котельных.  Поскольку работы по обоим направлениям целесообразно вести одновременно, затраты и получаемые эффекты по ним объединены (таблицы 9.1 и 9.2.).

Таблица 9.1. - Капитальные затраты при реконструкции котельной с. Ярлуково, тыс. руб. (без НДС)

|  |  |
| --- | --- |
| **Статьи затрат** | **Сумма** |
| Проектные работы | 1 182 |
| Демонтаж, монтаж оборудования | 9 522 |
| Автоматизация | 812 |
| Итого: | 11 516 |

Таблица 9.2. - Предполагаемое снижение эксплуатационных затрат при реконструкции котельной с. Ярлуково, тыс. руб. (без НДС)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Статьи затрат** | **Затраты 2023г.** | **Предполагаемая экономия** | **Пояснения** |
| Расходы на топливо | 5 387,91 | 979,82 | УРУТ снижается на 12% |
| Расходы на ээ. | 1 700,69 |  |  |
| Расходы на хол. воду | 196,89 |  |  |
| Оплата труда с начислениями | 2722,37 | 1643,4 | Снижение затрат на оплату труда операторов |
| Расходы на ремонт | 68,69 |  |  |
| Расходы на выполнение работ и услуг | 418 |  |  |
| Прочие расходы | 1 349,49 |  |  |
| Итого: | 11 905,95 | 2623,22 |  |

Сравнение данных из таблиц 12.1 и 12.2 показывает, что простой срок окупаемости реконструкции котельной с. Ярлуково составляет 4,4 года.

Раздел 10 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

До 28.04.2023г. статусом ЕТО в зоне действия котельной с. Ярлуково был наделён филиал АО "Квадра" - "Липецкая генерация". С 28.04.2023г. статусом ЕТО в зоне действия котельной с. Ярлуково было наделено МУП «ТК-Грязи».

Раздел 11 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

В настоящее время в системе централизованного теплоснабжения с. Ярлуково действует единственная котельная, поэтому вопрос о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии в с. Ярлуково отсутствует.

Раздел 12 Решения по бесхозяйным тепловым сетям

Бесхозяйные тепловые сети в системе централизованного теплоснабжения с. Ярлуково не выявлены.

Раздел 13 Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения

В ближайшей перспективе в деятельности системы централизованного теплоснабжения с. Ярлуково не предвидится никаких изменений, требующих:

- строительства генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;

- корректировки утвержденной (разработки) региональной программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения;

- развития региональной системы газоснабжения в части обеспечения топливом новой блочно-модульной котельной;

- развития местной системы водоснабжения в части, относящейся к новой блочно-модульной котельной.

Указанных действий по синхронизации в отношении других территорий Ярлуковского сельсовета в связи с отсутствием необходимости организации новых систем централизованного теплоснабжения не требуется.

Раздел 14 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

Индикаторы развития системы теплоснабжения котельной, с. Ярлуково представлены в таблице 14.1.

Таблица 14.1 - Индикаторы развития системы теплоснабжения котельной с. Ярлуково

| **N п/п** | **Наименование показателя** | **Единицы измерения** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** | **2036** | **2037** | **2038** | **2039** | **2040** | **2041** | **2042** | **2043** | **2044** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии |
| 1. | Установленная тепловая мощность котельной: | Гкал/ч | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 | 2,58 |
| 2. | Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах (расчётная) | Гкал/ч | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 | 1,48 |
| 3. | Доля резерва тепловой мощности котельной | % | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 |
| 4. | Выработка тепловой энергии | Гкал | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 | 4214,4 |
| 5. | Удельный расход условного топлива на выработанную тепловую энергию | кг/Гкал | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 | 176,94 |
| 6 | Число часов использования установленной тепловой мощности | час/год | 1581 | 1581 | 1581 | 1581 | 1581 | 1581 | 1581 | 1581 | 1581 | 1581 | 1581 | 1581 | 1581 | 1581 | 1581 | 1581 | 1581 | 1581 | 1581 | 1581 | 1581 | 1581 |
| Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в системах теплоснабжения |
| 7 | Присоединенная договорная нагрузка | Гкал/ч | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 | 1,68 |
| 8 | Полезный отпуск | Гкал | 3297,1 | 3297,1 | 3297,1 | 3297,1 | 3297,1 | 3297,1 | 3297,1 | 3297,1 | 3297,1 | 3297,1 | 3297,1 | 3297,1 | 3297,1 | 3297,1 | 3297,1 | 3297,1 | 3297,1 | 3297,1 | 3297,1 | 3297,1 | 3297,1 | 3297,1 |
| Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в системах теплоснабжения |
| 9 | Протяженность тепловых сетей (в однотрубном измерении) | м | 3505 | 3505 | 3505 | 3505 | 3505 | 3505 | 3505 | 3505 | 3505 | 3505 | 3505 | 3505 | 3505 | 3505 | 3505 | 3505 | 3505 | 3505 | 3505 | 3505 | 3505 | 3505 |
| 10 | Относительные фактические потери в тепловых сетях | % | 19,15 | 19,15 | 19,15 | 19,15 | 19,15 | 19,15 | 19,15 | 19,15 | 19,15 | 19,15 | 19,15 | 19,15 | 19,15 | 19,15 | 19,15 | 19,15 | 19,15 | 19,15 | 19,15 | 19,15 | 19,15 | 19,15 |
| 11 | Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях | Гкал/м | 1,16 | 1,16 | 1,16 | 1,16 | 1,16 | 1,16 | 1,16 | 1,16 | 1,16 | 1,16 | 1,16 | 1,16 | 1,16 | 1,16 | 1,16 | 1,16 | 1,16 | 1,16 | 1,16 | 1,16 | 1,16 | 1,16 |
| 12 | Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии | кВт-ч/Гкал | 42,57 | 42,57 | 42,57 | 42,57 | 42,57 | 42,57 | 42,57 | 42,57 | 42,57 | 42,57 | 42,57 | 42,57 | 42,57 | 42,57 | 42,57 | 42,57 | 42,57 | 42,57 | 42,57 | 42,57 | 42,57 | 42,57 |

Раздел 15 Ценовые (тарифные) последствия

Действующее законодательство предусматривает строго ограниченный рост тарифов на тепловую энергию. Поэтому повышение тарифной выручки для финансирования роста объёмов работ по ремонту или реконструкции невозможно, для реализации дополнительных мероприятий необходимо использовать другие источники. Таким образом, реализация указанных предложений каких-либо ценовых (тарифных) последствий иметь не будет.